

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**Indicador de Sostenibilidad para la Selección y Evaluación de Proveedores
de Servicios de Telecomunicaciones de ENTEL**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGISTER EN
DIRECCIÓN DE OPERACIONES PRODUCTIVAS OTORGADO POR
LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADO POR:

Giuseppe Cione Morello, DNI: 49042112

Jesús Michael Velarde Quintana, DNI: 44840876

Lee Rober Farfán Flores, DNI: 42775755

Michael Cristian Rivera Mayta, DNI: 41535728

ASESORES

Gonzalo Javier Cachay Silva, DNI: 42411207

ORCID 0000-0003-4956-2728

Kelly Rojas Valdez, DNI: 41038596

ORCID 0000-0002-4866-1671

JURADO

Juan O'Brien Cáceres

Jorge Benny Benzaquen De Las Casas

Gonzalo Javier Cachay Silva

Kelly Rojas Valdez

Surco, marzo 2022

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por darnos la salud, fortaleza, y la convicción para afrontar las dificultades y condiciones que se nos fueron impuestas en el camino hacia el logro de este objetivo.

Agradecemos a Entel por permitirnos realizar este trabajo de consultoría, en especial a Rosa Bonilla, jefe de relaciones institucionales y sostenibilidad, y a Marco Terrones, gerente de compras y facilities, así como al equipo de compras Juan Denegri y Fiorella Reque, quienes gracias a su aporte, tiempo y buena predisposición dieron el soporte necesario para culminar esta tesis.

Agradecemos a la plana de docentes de la escuela de negocios CENTRUM PUCP del programa de Dirección de Operaciones Productivas, por habernos impartido los conocimientos, la asesoría y comprensión durante la maestría; así como al personal administrativo y de soporte por apoyarnos en las gestiones y orientarnos en nuestras dudas durante este periodo desafiante 2019-2021.

A todos los expertos en tema de sostenibilidad consultados, en especial al equipo de NTT Italia, Cisco Perú, docentes de Centrum PUCP, M&N Multiservicios, por su apoyo durante las iterativas reuniones para tratar el tema de las compras sostenibles en las industrias de TIC.

Finalmente, agradecemos a nuestros asesores, el profesor Gonzalo Cachay, y a la profesora Kelly Rojas, por su soporte, tiempo, disposición, consejos y orientación que nos permitieron culminar de manera exitosa esta consultoría para Entel.

Dedicatorias

Dedicamos esta tesis a nuestras familias por acompañarnos durante todo el proceso, darnos el soporte, la paciencia y la comprensión; así como su dedicación que nos permitieron enfocar tiempo y esfuerzo en este objetivo en tiempos diferentes, difíciles y de alta incertidumbre provocados por la llegada de la pandemia al país.

También para todos aquellos amigos y compañeros de la maestría que nos dieron su apoyo en las diferentes etapas del proceso, y a todos aquellos que con su esfuerzo y dedicación hacen de nuestro día a día más llevadero, agradable y alegre, buscando entregar un mundo mejor. Y para todos aquellos familiares, amigos y compañeros que nos vieron iniciar en la maestría, que nos alentaron a seguir esforzándonos, pero que hoy ya no están.

Finalmente, para todos aquellos profesionales, trabajadores y emprendedores peruanos que luchan por salir adelante, en tiempos de pandemia, para que el país sea un mejor lugar para vivir.

Resumen Ejecutivo

Las empresas organizadas de más de 500 empleados, con cierto grado de madurez y cultura organizacional, suelen disponer de planes, políticas y normas que le permiten una gestión sostenible dentro de sus propias fronteras. Sin embargo, en el contexto BANI del entorno empresarial, exacerbado por los efectos de la pandemia, han visto como su cadena de suministros se vuelven vulnerables y sin herramientas para responder a una ausencia disruptiva de bienes y servicios. Esta situación se acentúa en empresas de telecomunicaciones donde la demanda del servicio ha crecido de manera exponencial y requieren de una infraestructura amplia y costosa para poder cubrirla.

Ante esta situación, las empresas han optado por tener un fuerte soporte de proveedores estratégicos que, siendo PYME, han crecido tecnológicamente y dan una propuesta de valor atractiva, rápida y eficaz. Sin embargo, el crecimiento orgánico de éstas las lleva a desempeñarse bajo un esquema de bajo nivel de cumplimiento en cuanto a aspectos de sostenibilidad, lo cual no es socialmente responsable y sostenible.

En consecuencia, en esta consultoría se desarrolló un modelo que permite establecer un indicador de sostenibilidad mediante evaluación del proveedor y su posterior selección bajo los criterios de sostenibilidad planteados en la ISO 20400. Utilizando métodos de toma de decisiones multicriterio (MCDM), permite elegir entre varias alternativas, las que mejor responden a los criterios establecidos, de esta forma se tiene una herramienta que ayuda a definir el desarrollo de las PYME que soportan a las grandes empresas estableciendo los elementos de mayor criticidad y prioridad de atención. Además, que las vuelve más competitivas, innovadoras, y ambiental y socialmente sostenibles. Esta propuesta es viable, deseable, factible y relacionada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 8, 9 y 13, favoreciendo al entorno y a la sociedad. Con una inversión de S/. 77.38 k genera un VAN de S/. 248.4 k y un TIR de 34% en el peor escenario, así como un VAN social de US\$ 384.4 k.

Abstract

Organized companies with more than 500 employees, with a certain degree of maturity and organizational culture, usually have plans, policies and standards that allow sustainable management within their own borders. However, in the BANI context of the business environment, exacerbated by the effects of the pandemic, they have seen their supply chain become vulnerable and without tools to respond to a disruptive absence of goods and services. This situation is accentuated in telecommunications companies where the demand for the service has grown exponentially and requires a large and expensive infrastructure to be able to cover it.

Faced with this situation, companies have chosen to have strong support from strategic suppliers who, being SMEs, have grown technologically and provide an attractive, fast and effective value proposition. However, their organic growth leads them to perform under a scheme of low level of compliance in terms of sustainability aspects, which is not socially responsible and sustainable.

Consequently, in this consultancy a model was developed that allows establishing a sustainability indicator by evaluating the supplier and its subsequent selection under the sustainability criteria established in ISO 20400. Using multi-criteria decision-making methods (MCDM), it allows choosing Among several alternatives, those that best respond to the established criteria, in this way there is a tool that helps define the development of SMEs that support large companies, establishing the elements of greatest criticality and priority of attention. In addition, it makes them more competitive, innovative, and environmentally and socially sustainable. This proposal is viable, desirable, feasible and related to the Sustainable Development Goals (SDGs) 8, 9 and 13, favoring the environment and society. With an investment of S/. 77.38 k it generates a NPV of S/. 248.4k and an IRR of 34% in the worst scenario, as well as a social NPV of US\$ 384.4 k.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	X
Lista de Figuras.....	xiv
Capítulo I: Definición del Problema	1
1.1 La Sostenibilidad, los Tres Pilares, o Triple Línea Base	4
1.2 Empresas Sostenibles y Competitividad.....	6
1.3 La Sostenibilidad y Competitividad en el Perú	9
1.4 La Cadena de Abastecimiento y las Compras Sostenibles	16
1.5 Implementación de las Compras Sostenibles	21
1.6 Conclusiones.....	24
Capítulo II: Análisis de Entel y de la Industria de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).....	27
2.1 La Sostenibilidad en las Operaciones de las Empresas de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)	28
2.2 Índices de Sostenibilidad del Sector TIC.....	31
2.3 Requerimientos de Servicio TIC en el País	34
2.4 Análisis de la Empresa Entel Perú.....	39
2.4.1 Contexto Externo	45
2.4.2 Contexto Interno	46
2.4.3 Análisis FODA.....	48
2.4.4 Atributos y Propuesta de Valor.....	50
Capítulo III: Análisis de la Cadena de Suministros de Entel	54
3.1 Cadena de Suministro en Empresas de TIC	55
3.2 Procesos de Procura y Evaluación del Ciclo de Vida en Empresas TIC.....	60

3.3	Procesos de procura en empresas de TIC en Perú, caso Entel.....	66
3.4	Análisis y Evaluación de los Procesos de Procura en Empresas de TIC en Perú, caso Entel.....	69
Capítulo IV: Diseño de la Propuesta de Solución		76
4.1	Metodología.....	76
4.2	Análisis de Causa Raíz	80
4.3	Revisión de la Literatura.....	86
4.4	Métodos Multicriterio.....	87
4.4.1	DEMATEL	91
4.4.2	AHP (Analytic Herarchy Process).....	92
4.4.3	BWM (Best Worst Method).....	94
4.4.4	Análisis Comparativo e Hibridación.....	95
Capítulo V. Propuesta de Solución.....		100
5.1	Homologación de Proveedores Sostenibles.....	102
5.1.1	Criterios de Evaluación.....	105
5.1.2	Generación de Reportes	108
5.2	Selección de Proveedores Sostenibles	109
5.2.1	Estructuración Jerárquica.....	112
5.2.2	Juicio Experto	113
5.2.3	Escala de Juicio AHP.....	115
5.2.4	Escala de Juicio DEMATEL.....	116
5.2.5	Generación de Reportes	117
Capítulo VI. Análisis de Resultados. Solución Deseable, Viable y Factible		120
6.1	Categorización de Proveedores.....	120
6.2	Análisis de Resultados Testeo Plantilla de Evaluación de Proveedores.....	122

6.3	Análisis de Resultados del Testeo de la Plantilla de Selección de Proveedores (Criterios Ponderados)	134
6.3.1	Mapas de Relaciones Influyentes IRM	140
6.3.2	Selección de Proveedores Evaluados	142
6.4	Beneficios y Limitaciones de la Plataforma de Análisis de Proveedores.....	144
6.5	Solución Deseable, Viable y Factible	146
6.5.1	Solución Deseable.....	146
6.5.2	Solución Factible	149
6.5.3	Solución Viable.....	153
Capítulo VII. Solución Sostenible.....		159
7.1	Relevancia Social de la Solución.....	162
7.2	Rentabilidad Social y Ambiental de la Solución	165
Capítulo VIII. Decisión e Implementación		169
8.1	Ciclo PHVA Durante la Implementación	169
8.2	Plan de Implementación	172
8.3	Políticas y Estrategias de Compras Sostenibles.....	175
8.4	Factores Claves para la Implementación	178
8.5	Métricas para Medir el Performance de la Propuesta de Solución	181
Capítulo IX: Conclusiones y Recomendaciones		189
9.1	Conclusiones.....	189
9.2	Recomendaciones	195
Referencias.....		197
Apéndice A: Lineamiento de Compras Públicas Sostenibles. Contraloría General de la República.....		207
Apéndice B: Cuestionario a La Gerencia de Compras Entel.		213

Apéndice C: Paso a Paso del Proceso de Adquisiciones de Empresas de TIC, Caso Entel	218
Apéndice D: Procedimiento de Homologación Proveedores Entel, ICONTEC.....	221
Apéndice E: Tablas de Evaluación Obtenidas por Análisis GAP de los Procesos de Compras de Entel Perú en Contraste con el Estándar ISO 20400:2017	234
Apéndice F. Lista de Preguntas de Investigación.	241
Apéndice G. Desarrollo del Método DEMATEL	243
Apéndice H. Desarrollo del Método AHP	251
Apéndice I. Desarrollo Algoritmo de la Distancia Euclidiana.....	257
Apéndice J: Anexo A del Estándar ISO 20400 : 2017, Asuntos de Compras Sostenibles	264
Apéndice K: Cuestionario de Evaluación de Proveedores.....	271
Apéndice L: Instructivo de Llenado Cuestionario Juicio Experto.....	278
Apéndice M: Cuestionario Juicio Experto	285
Apéndice N: Reporte Generado por Algoritmos a Respuesta de Experto	295
Apéndice O: Reporte Generado por Algoritmos a Respuesta de Proveedor	298
Apéndice P: Encuesta a Profesionales de Compras de varias Empresas	301

Lista de Tablas

Tabla 1	<i>Trabajos de Investigación de Emprendimientos Sostenibles y Relación con la Decisión de Compra</i>	11
Tabla 2	<i>Ranking de Competitividad sobre TIC en la Región Pacífico 2019</i>	37
Tabla 3	<i>Antenas por tipo y Año que Soportan la Infraestructura de Red de Entel Perú</i>	40
Tabla 4	<i>Operadores de Telefonía Móvil más Importantes del Perú</i>	41
Tabla 5	<i>Evolución de Cantidad y Categorización de Proveedores</i>	43
Tabla 6	<i>Misión, Visión, Principios y Estrategias Entel Perú</i>	48
Tabla 7	<i>Análisis FODA</i>	49
Tabla 8	<i>Relación Atributos Propuesta de Valor y Beneficios al Cliente</i>	52
Tabla 9	<i>Características de los Productos Funcionales e Innovadores</i>	57
Tabla 10	<i>Tipos de Cadenas de Abastecimiento según la Incertidumbre del Entorno</i>	58
Tabla 11	<i>Etapas de Madurez en Cadenas de Suministro</i>	59
Tabla 12	<i>Estándar LCA (Life Cycle Assessment) para Empresa de TIC</i>	61
Tabla 13	<i>Madurez de la Cadenas de Suministro de Entel (Hallazgo)</i>	70
Tabla 14	<i>Numerales que Contienen la Palabra “debería” en la ISO 20400:2017</i>	72
Tabla 15	<i>Criterios de Calificación para el Análisis GAP de la ISO 20400:2017</i>	73
Tabla 16	<i>Resultado del Diagnóstico de la Función Compras de Entel en contraste con el Estándar ISO 20400</i>	74
Tabla 17	<i>Escala de Valoración para la Matriz de Priorización de Causas</i>	83
Tabla 18	<i>Matriz de Priorización de Causas</i>	84
Tabla 19	<i>Propuestas de Solución para las Primeras Siete Causas de la Matriz de Priorización</i>	85
Tabla 20	<i>Análisis Comparativo de Métodos</i>	97

Tabla 21	<i>Cuestionario de Evaluación de Proveedores, Criterios y Asuntos de Sostenibilidad Contenidos en Plantilla</i>	106
Tabla 22	<i>Escala de Asignación de Valor</i>	107
Tabla 23	<i>Escala de Aptitud de Sostenibilidad</i>	108
Tabla 24	<i>Reporte Generado en la Hoja Análisis</i>	109
Tabla 25	<i>Descripción de los Niveles Jerárquicos</i>	114
Tabla 26	<i>Escala de Comparación Pareada de Saaty</i>	115
Tabla 27	<i>Categoría de Proveedores</i>	121
Tabla 28	<i>Clasificación de Proveedores por Riesgo</i>	121
Tabla 29	<i>Proveedores Evaluados</i>	124
Tabla 30	<i>Resultados de Proveedores Evaluados, Criterios del Aspecto Social</i>	127
Tabla 31	<i>Resultados de Proveedores Evaluados, Criterios del Aspecto Económico</i>	128
Tabla 32	<i>Resultados de Proveedores Evaluados, Criterios del Aspecto Ambiental</i>	128
Tabla 33	<i>Cuadro general de Resultados, Evaluación de Proveedores</i>	130
Tabla 34	<i>Cuadro General de Resultados, Indicador de Sostenibilidad, Evaluación de Proveedores de Entel Perú</i>	131
Tabla 35	<i>Cuadro General de Resultados, Indicador de Sostenibilidad, Evaluación de Proveedores Referenciales</i>	131
Tabla 36	<i>Resumen de Indicador de Sostenibilidad y Ranking de Evaluación de Proveedores</i>	135
Tabla 37	<i>Resultado Corrida de Algoritmo Métodos MCDM por cada Experto (Individual)</i>	136
Tabla 38	<i>Resultado Corrida de Algoritmo Métodos MCDM para Relación de Consistencia Menor al 10%</i>	139

Tabla 39 <i>Relación de Pesos para los Criterios de Sostenibilidad a ser Utilizados para la Selección de Proveedores Entel</i>	140
Tabla 40 <i>Resumen de Índice de Sostenibilidad y Ranking de Selección de Proveedores</i> ...	144
Tabla 41 <i>Beneficios y Limitantes Encontrados en el Testeo de los Algoritmos</i>	145
Tabla 42 <i>Respuesta al Grado de Interés de la Plataforma</i>	148
Tabla 43 <i>Validación de Hipótesis del Nivel de Deseabilidad de la Propuesta</i>	149
Tabla 44 <i>Detalle de la Inversión Inicial</i>	154
Tabla 45 <i>Datos y Supuestos para la Proyección del Análisis Financiero</i>	156
Tabla 46 <i>Proyección del Flujo de Caja para la Propuesta Caso Entel Perú</i>	157
Tabla 47 <i>Resumen de los Indicadores Financieros</i>	158
Tabla 48 <i>Indicadores para Medir el Impacto del Modelo de Negocio en las ODS 8, 9 y 13</i>	164
Tabla 49 <i>Flujo Proyectado de Beneficios Sociales y Ambientales, en dólares</i>	166
Tabla 50 <i>Flujo Proyectado de Costos Sociales y Ambientales, en dólares</i>	168
Tabla 51 <i>Flujo Proyectado Social y Ambiental, en dólares</i>	168
Tabla 52 <i>Factores de Éxito Relevantes</i>	180
Tabla 53 <i>MCI de Objetivos Estratégicos caso Entel</i>	183
Tabla E1 <i>Resultado de la Revisión de los Numerales de la ISO 20400:2017, Palabra “debería”</i>	234
Tabla E2 <i>Matriz de Resultados de Valoración según Criterios de Lista de Verificación</i> ...	237
Tabla E3 <i>Resultados del Diagnóstico de Cumplimiento Estándar ISO 20400 Entel Perú (Análisis de Brecha)</i>	236
Tabla E4 <i>Revisión de Numerales del Capítulo 7 del Estándar ISO 20400:2017</i>	240
Tabla G1 <i>Matriz de Relación Directa A para Criterios, caso Entel</i>	246
Tabla G2 <i>Matriz Normalizada X, Caso Entel</i>	247

Tabla G3 <i>Matriz de Relación Total T, Caso Entel</i>	247
Tabla G4 <i>Matriz de Relación Directa A para la Dimensiones (TBL), caso Entel</i>	248
Tabla G5 <i>Matriz Normalizada X para Dimensiones, caso Entel</i>	248
Tabla G6 <i>Matriz de Relación Total T para Dimensiones, caso Entel</i>	248
Tabla G7 <i>Resultado de los Pesos para las Dimensiones (TBL), caso Entel</i>	249
Tabla G8 <i>Resultado de los Pesos para Los Criterio, caso Entel</i>	249
Tabla H1 <i>Escala Comparativa de Pares</i>	251
Tabla H2 <i>Valores de Índice Aleatorio</i>	253
Tabla H3 <i>Matriz AHP de Paridad, caso Entel</i>	253
Tabla H4 <i>Matriz AHP de Paridad Normalizada, caso Entel</i>	254
Tabla H5 <i>Vector de Prioridad, Lamda y Consistencia, caso Entel</i>	254
Tabla H6 <i>Matriz AHP de Paridad Dimensiones TBL, caso Entel</i>	255
Tabla H7 <i>Matriz AHP de Paridad Normalizada Dimensiones TBL, caso Entel</i>	255
Tabla H8 <i>Vector de Prioridad, Lamda y Consistencia, Dimensión TBL, caso Entel</i>	255
Tabla H9 <i>Resultado de los Pesos para los Criterios AHP, caso Entel</i>	256
Tabla I1 <i>Resultados de Pesos Criterios al aplicar Distancia Euclidiana, caso Entel</i>	259
Tabla I2 <i>Resultados de Pesos Dimensiones al aplicar Distancia Euclidiana, caso Entel</i>	260
Tabla I3 <i>Resultados de Pesos Global Normalizado Distancia Euclidiana, caso Entel</i>	260
Tabla I4 <i>Índice de Consistencia CI para BWM</i>	263
Tabla I5 <i>Resultados del Método BWM, caso Entel</i>	263

Lista de Figuras

Figura 1	<i>Sostenibilidad y la Interrelación de los Tres Pilares (TBL), para Mejorar la Calidad de Vida</i>	5
Figura 2	<i>La Sostenibilidad como Proceso Estratégico y Herramienta de Competitividad</i> ...	8
Figura 3	<i>Evolución de la Balanza Comercial del País en los Últimos 20 Años</i>	12
Figura 4	<i>Ranking del Índice de Competitividad Global de Suramérica</i>	12
Figura 5	<i>Indicadores y Subíndices Utilizados para Medir el GSCI</i>	14
Figura 6	<i>Prioridad en el Pilar Social y Presupuesto en la Sostenibilidad en el Perú 2021</i>	15
Figura 7	<i>Ciclo de Vida del Producto o Servicio</i>	18
Figura 8	<i>Incidencia de las Compras en la Sostenibilidad</i>	18
Figura 9	<i>Ciclo del Proceso de Compra Sostenible</i>	23
Figura 10	<i>Distribución de las Fuentes de Energía que Utilizan las Empresas TIC</i>	30
Figura 11	<i>Escala de Valores de la Interpretación EcoVadis del Índice de Sostenibilidad (sobre 21 criterios)</i>	32
Figura 12	<i>Índices de Sostenibilidad Acorde a la Evaluación Ecovadis</i>	33
Figura 13	<i>Evolución de los Índices de Sostenibilidad por Tema para las Empresas TIC</i> ...	33
Figura 14	<i>Uso del Internet en Perú según Actividad</i>	35
Figura 15	<i>Conectividad de Internet por Regiones</i>	36
Figura 16	<i>Market Share (%) Mercado Móvil Peruano al Tercer Trimestre 2020</i>	41
Figura 17	<i>Valor Económico Generado y Distribuido Años 2017-2020</i>	44
Figura 18	<i>Mapa de Procesos Entel Perú</i>	48
Figura 19	<i>Modelo de Negocio Entel Perú</i>	52
Figura 20	<i>Categorización General de Productos, Servicios y Procura para Empresas TIC</i>	56

Figura 21	<i>Estrategias en la Cadena de Suministro la Frontera Push-Pull</i>	58
Figura 22	<i>Estándar para Evaluación del Ciclo de Vida (LCA) para Empresas TIC</i>	60
Figura 23	<i>Proceso General de Procura para Organizaciones TIC</i>	63
Figura 24	<i>Diagrama del Proceso de Procura de Entel Perú</i>	67
Figura 25	<i>Diagrama del Proceso de Incorporación de Proveedores a la Maestra</i>	68
Figura 26	<i>Diagrama de los Procesos de Evaluación de Proveedores</i>	68
Figura 27	<i>Metodología de Trabajo</i>	81
Figura 28	<i>Diagrama Causa Efecto para el Proceso de Compras de Entel</i>	82
Figura 29	<i>Análisis de Pareto de la Priorización de Causas</i>	85
Figura 30	<i>Exploración de la Literatura, Desarrollo de Argumentos</i>	87
Figura 31	<i>Mapa de la Literatura</i>	88
Figura 32	<i>Elementos de Complejidad en los Procesos de Decisión Multicriterio</i>	89
Figura 33	<i>Reporte Tipo Generada por la Plantilla de Evaluación de Proveedores</i>	110
Figura 34	<i>Procedimiento de Obtención de los Pesos de los Criterios en Base a Juicio Experto</i>	111
Figura 35	<i>Árbol Jerárquico para Criterios de Selección de Proveedores Sostenibles de Entel</i>	112
Figura 36	<i>Matriz de Categorización con Enfoque en Sostenibilidad</i>	123
Figura 37	<i>Resultados de Proveedores Evaluados, Criterios del Aspecto Social</i>	127
Figura 38	<i>Comparativa Grupo de Proveedores Activos en Entel</i>	133
Figura 39	<i>Comparativa de los Valores Promedios Obtenidos por Criterio</i>	133
Figura 40	<i>Comparativa % de Empresas con Valoración Superior a la Mínima Requerida por Criterio</i>	134
Figura 41	<i>Comparativa de Pesos por Criterio entre la Visión Entel y el Promedio de Expertos</i>	137

Figura 42	<i>Comparativa de Pesos entre la Visión Entel, Media de Expertos y Algoritmo ..</i>	138
Figura 43	<i>Mapa IRM y Diagrama Causa - Efecto</i>	141
Figura 44	<i>Mapa IRM y Diagrama Causa – Efecto, Visión Entel.....</i>	143
Figura 45	<i>Resultados de la Encuesta de Utilidad de la Plataforma</i>	147
Figura 46	<i>Evolución de Casos Activos de Conflictos Sociales en Perú en los Últimos Cinco Años (número de casos)</i>	153
Figura 47	<i>Del Tiempo de Adecuación de los Proveedores.....</i>	155
Figura 48	<i>Implementación de la Propuesta y Mejoras de Sostenibilidad a ser Incluido en los Actuales Procesos de Compras de Entel Perú.....</i>	171
Figura 49	<i>Plan de Implementación de la Propuesta</i>	173
Figura 50	<i>Resultado de encuesta a profesionales de la Función Compra y Administradores de Contrato</i>	181
Figura 51	<i>Ficha Indicador de Cumplimiento</i>	185
Figura 52	<i>Ficha Indicador de Cuota del Mercado.....</i>	185
Figura 53	<i>Ficha Indicador de Satisfacción del Cliente.....</i>	186
Figura 54	<i>Ficha Indicador de Huella de Carbono.....</i>	186
Figura G1	<i>Diagrama Causa Efecto.....</i>	246
Figura G2	<i>Diagrama Causa Efecto, Método DEMATEL, caso Entel.....</i>	250
Figura I1	<i>Distancia Euclidiana en el diagrama Causa Efecto DEMATEL.....</i>	258

Capítulo I: Definición del Problema

El desarrollo e implementación de la gestión de compras sostenibles está asociado a múltiples ventajas: (a) aumento de los ingresos basados en una propuesta de valor innovadora y novedosa, y a la reducción de los costos mediante el reciclaje y otras técnicas sostenibles; (b) reducción de los riesgos en la cadena de suministros al trabajar con proveedores que al ser sostenibles valoran la ética, la ecología y la responsabilidad social; (c) cumplimiento de la normativa vigente actuales y las que se perfilan en un futuro; (d) ventaja competitiva al mejorar la imagen de la marca, conociendo a sus consumidores y mejorando la calidad del servicio. Entre los pasos requeridos para la adopción de prácticas de compras sostenibles, Entel tiene el beneficio de tener definidos políticas de sostenibilidad y un nivel de madurez y reconocimiento de la alta gerencia en el tema. No obstante, el área de compras de Entel aún no ha establecido procedimientos para la selección y evaluación de proveedores sostenibles; y es que una de las partes más complejas de la adopción de prácticas de compras sostenibles es el análisis y evaluación cuidadosa de los proveedores en sus aspectos y prácticas sociales, ambientales, reputación en el mercado y la gestión de los riesgos de sostenibilidad. Ello implica un análisis complejo de las interrelaciones de los varios criterios, su grado de influencia y nivel de importancia de estos, lo cual es algo laborioso, tedioso y que requiere un alto nivel de madurez y experticia de parte del funcionario de compras.

Si bien es cierto, entre los cerca de 1000 proveedores que soportan la cadena de suministros de Entel Perú hay un sector de suministros de equipos que está dominado por grandes corporaciones (SAMSUNG, LG, NOKIA, etc.), que sin duda poseen bien estructurado y madurado los aspectos de sostenibilidad, el grueso de proveedores, que mayor riesgos poseen sobre la cadena de suministros de Entel, son las PYME (pequeña y mediana empresa) ya que estas, además de numerosas, son las que mayor contacto e interrelación

poseen con las comunidades donde se desarrollan las infraestructuras que soportan la red de telecomunicaciones.

En el grupo de las PYME, para el caso Entel Perú, destacan en proveedores que dan servicios de telecomunicaciones y que han crecido orgánicamente durante los últimos años, sin considerar los aspectos de sostenibilidad, impactando sobre: al medio ambiente, las comunidades, la calidad del servicio (interrupciones), y la economía de las empresas y usuarios finales del servicio. Sin una orientación hacia los aspectos de sostenibilidad sobre las PYME hay un alto riesgo de disrupción y calidad del servicio ofrecido por Entel Perú, además de afectar la imagen, y contraponer las estrategias establecidas por Entel para la entrega de valor de los servicios. En base a ello, es un problema mayor no disponer de un modo de evaluar a los proveedores en términos de sostenibilidad, y la ausencia de una guía o forma de acompañar a los proveedores de mayor confianza y estratégicos en lo que se refiere a los servicios de telecomunicaciones por su alto riesgo de sostenibilidad que representan para la marca.

La sostenibilidad es un término que abarca múltiples aspectos, y aunque no es un concepto nuevo, recientemente se asocia a la forma de cómo una empresa entrega valor a sus consumidores. Cada vez son más las empresas que reconocen la sostenibilidad como una prioridad estratégica que involucra riesgos y oportunidades, y que, con una necesaria y adecuada gestión, permite ser más rentables y competitivos, ofrecer mejor calidad de servicio y alinearse a un desempeño ambiental y social favorable. Un producto o servicio sostenible es generado por procesos estables y cadenas de suministros sostenibles, lo que implica monitoreo cercano de todo el ciclo de vida, desde el punto inicial como la adquisición, diseño, producción, distribución, y hasta la disposición final.

Los proveedores son parte fundamental de la cadena de suministros de una empresa, y las empresas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no son la excepción,

ya que la mayor parte de los servicios de telecomunicaciones son soportadas por distintos tipos de proveedores. Por tanto, una cadena de suministro sostenible para empresas TIC tiene como punto de partida la definición de una base de proveedores que puedan responder a: (a) las prioridades competitivas de las operaciones; (b) estrategia de la cadena de suministros; (c) estrategias y políticas de sostenibilidad; (d) integración; (e) calidad del servicio; y (f) aseguramiento de un diseño y una fuente sostenible, una efectiva logística inversa y adecuada disposición para completar el ciclo (Yazdani et al., 2019).

Con una mayor conciencia de los impactos socioambientales de la cadena de suministros, se ha incrementado el escrutinio sobre las pequeñas y medianas empresas (PYME) que han crecido de manera orgánica para satisfacer la exponencial demanda de los servicios de telecomunicaciones acentuado, además, por el efecto Covid-19 que ha demandado una mayor cantidad de usuarios a causa de la emergencia sanitaria nacional. Estas PYME no disponen de la madurez y la estructura para asimilar la sostenibilidad en sus procesos y cadenas de suministros, por lo que es importante que las grandes empresas, a las que proveen el servicio, guíen a medida que las PYME agreguen la capacidad para gestionar, administrar y reportar la información sobre sostenibilidad (Mohin, 2019).

En este capítulo se describen los conceptos y términos a ser utilizados a lo largo de la consultoría: de la sostenibilidad en las empresas PYME, su impacto en las empresas a las que provee servicios, la sociedad y la posición del Perú respecto al resto de países. Para ello, se tratará la relación de la sostenibilidad con la competitividad, la innovación la calidad del servicio, y la afiliación de los gobiernos ante los problemas que se han declarado en las recientes convenciones acerca del cambio climático y afectaciones del medio ambiente. Es importante recalcar que para mantenerse competitivos como empresa TIC se debe entregar al mercado productos con innovabilidad: innovadores, de calidad, que agreguen valor, pero también sostenibles (concepto de innovabilidad según De la Vega & Barcellos, 2020). Por

tanto, siendo la cadena de suministro un elemento principal a gestionar desde principio a fin para garantizar al mercado el producto o servicio con innovabilidad: cómo seleccionar y evaluar proveedores PYME para los servicios de telecomunicaciones sostenible será el tema para resolver en esta Tesis de consultoría de negocios.

1.1 La Sostenibilidad, los Tres Pilares, o Triple Línea Base

Sostenibilidad es una frase de uso frecuente para describir un proceso conocido como desarrollo sostenible. Aunque existen muchas definiciones, la más comúnmente aceptada es la de Comisión Brundtland de las Naciones Unidas el 20 de marzo de 1987, que definió sostenibilidad como: “Desarrollo que responde a las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

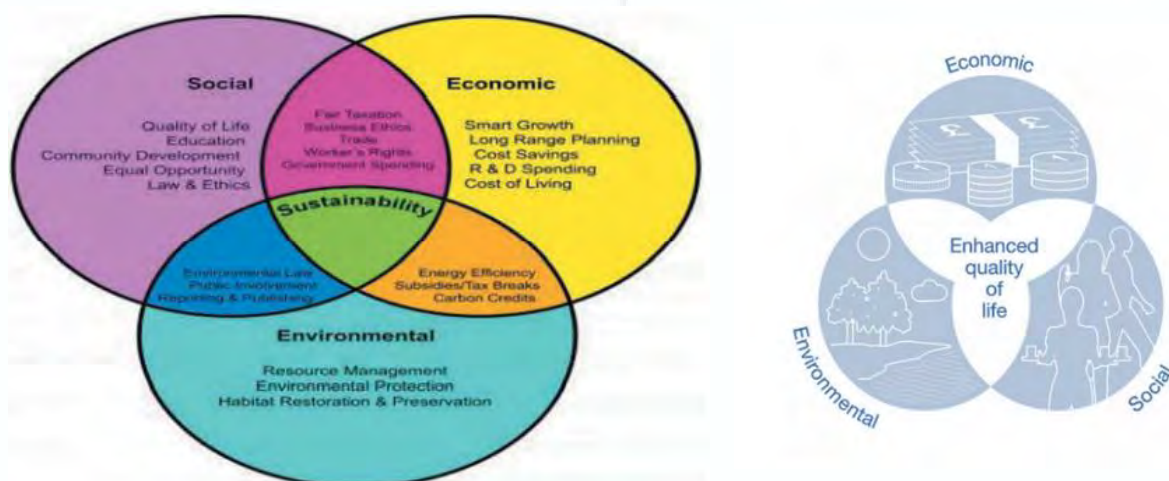
En la Cumbre Mundial de 2005, se señaló que esto requiere la reconciliación de demandas ambientales, sociales y económicas. La combinación de estas se conoce como los “tres pilares” de la sostenibilidad (TBL Triple Bottom Line).

Históricamente ha existido un fuerte vínculo entre el crecimiento económico y la degradación del medio ambiente: a medida que las comunidades crecen, el medio ambiente se deteriora. La ruina de muchas civilizaciones antiguas se debió, en gran parte, al agotamiento de sus bases de recursos vitales. Esta tendencia recurrente ha promovido la idea de que la economía es un subsistema de la sociedad, que en sí misma es un subsistema del medio ambiente circundante. Cualquier pérdida permanente en este crucial sistema ambiental primario tendrá consecuencias de gran alcance en los otros dos subsistemas. Existe la preocupación de que, a menos que se controle el uso de recursos, la civilización global moderna seguirá el camino de aquellas civilizaciones antiguas que colapsaron debido a la sobreexplotación de nuestra base de recursos (ERA, 2013).

El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) afirma que "las empresas no pueden tener éxito en sociedades que fracasan". Por lo tanto, para que cualquier crecimiento o desarrollo empresarial sea sostenible, debe coincidir, como mínimo, con una adecuada gestión ambiental y social. Una de las soluciones es el "desarrollo sostenible" y es mejor concebirlo como un proceso de crecimiento que comprende la inversión y mantiene no solo los recursos financieros, sino también los recursos humanos, sociales y ambientales, todo al mismo tiempo (Tolson, 2008). Es un tema muy emotivo, ya que esencialmente nos vemos obligados a despertar al hecho de que existen límites para los recursos naturales disponibles para la humanidad. En consecuencia, esta idea de la "triple línea base" propone que la licencia de una organización para operar en la sociedad no solo proviene de la satisfacción de las partes interesadas mediante la mejora de las ganancias (el resultado económico), sino también de la mejora de su desempeño ambiental y social. El modelo de los Tres Pilares considera la sostenibilidad como la fusión de la empresa económica, el bienestar social y la integridad ambiental, tal como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Sostenibilidad y la Interrelación de los Tres Pilares (TBL), para Mejorar la Calidad de Vida



Nota. Tomado de "Sustainable development: meaning, history, principles, pillars, and implications for human action. Literature review," por Justice Mensah, 2019, *Cogent Social Sciences*, 5, (<https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1653531>).

Como postuló Wanamaker (2018), el desarrollo sostenible se fundamenta en las decisiones y acciones humanas sobre la base de las interrelaciones de los aspectos sociales, económicos y ambientales. Básicamente, la Figura 1 muestra que una adecuada gestión de los recursos naturales estará asociada a un crecimiento económico y a la vez a una mejora de la sociedad en forma sostenible en las tres dimensiones. Por tanto, una gestión sostenible confluye en el área que abarca las tres esferas de los tres aspectos (TBL). Algunos ejemplos incluyen decisiones y gestión sobre el uso de la tierra, las aguas superficiales, prácticas agrícolas, diseño y la construcción de edificios, administración de la energía, la educación, la igualdad de oportunidades, y la elaboración de leyes y su aplicación (Porter & Van der Linde, 1995).

En conclusión, el concepto de sostenibilidad está basado en los tres pilares que actúan en forma simultánea sobre el sistema (economía, ambiente y sociedad). El desarrollo sostenible se da cuando estos tres pilares son llevados a cabo equitativamente, siendo de esta forma un concepto estratégico, necesario y obligatorio a implementar en las empresas ya que el mercado y los clientes lo valoran, lo exigen, y encaminado a ser un tema de cumplimiento político y legal, por lo que las empresas no podrán aludir y, por tanto, si quieren seguir compitiendo en el mercado tendrán que acatar dicho modelo.

1.2 Empresas Sostenibles y Competitividad

La sustentabilidad corporativa constituye el uso eficiente de una organización de su parte de capital (natural, humano y económico). El capital natural se percibe como el stock de hábitats naturales que produce un flujo de valiosos bienes o servicios del ecosistema en el futuro, proporcionando las materias primas y los servicios que de otro modo requerirían un estímulo artificial de las fuentes económicas.

Qué tan bien una organización gestiona su capital natural se conoce como “Ecoeficiencia” y corrientemente se representa como el valor económico agregado por una

organización en relación con su impacto ecológico total. Lo cual está basado en la definición del WBCSD que establece que la ecoeficiencia se logra proporcionando productos a precios competitivos y servicios que cubran las necesidades humanas y brinden calidad de vida, mientras se reducen de manera progresiva los daños ecológicos y la intensidad del uso de recursos a un nivel compatible con la capacidad de carga de la Tierra (DeSimone and Popoff, 1997).

La gestión sostenible analiza formas de reducir la cantidad de recursos necesarios para la producción, consumo y disposición de residuos de una unidad de bien o servicio. Esto se puede lograr a partir de una mejor gestión económica, diseño de productos e implementación de nuevas tecnologías; pasando por la materia prima que utiliza para generar el producto o servicio, hasta la forma como lo entrega al mercado. Al gestionar correctamente estas áreas de impacto crucial, las organizaciones pueden estar seguras de que cumplirá con las regulaciones, mantendrá prácticas éticas, cumplirá con los estándares de la industria, y tendrá la capacidad de demostrar un proceso de medición y presentación de informes totalmente transparente. Lo que al final las hace no solamente sostenible, sino también competitivas.

Los beneficios adicionales incluyen ahorros, entre otros por: costos de eliminación de residuos, menos incumplimiento y multas, mejora de la imagen pública y reducción del seguro de responsabilidad. Todos estos conducen a una mayor cuota de mercado.

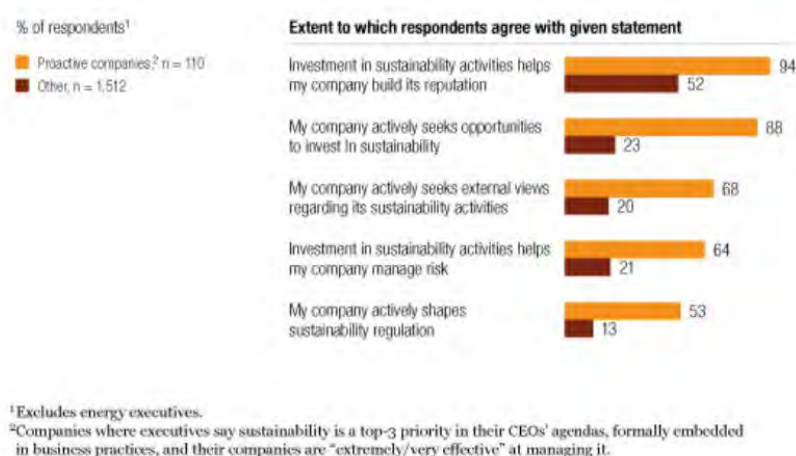
Una encuesta de McKinsey (How companies manage sustainability: McKinsey Global Survey results, 2010) muestra que en la década pasada ya se tenía conciencia del tema de sostenibilidad y que el 76% de los ejecutivos de una amplia gama de industrias afirmaban que incluir los temas de la sostenibilidad contribuiría positivamente al valor para los accionistas a largo plazo, y que el 50% apostaba a una contribución positiva a corto plazo (ver Figura 2).

Por otro lado, las cadenas de suministros han cobrado un papel preponderante en la industria y el comercio, siendo su gestión la que definiría que tanto puede penetrar un

producto en el mercado y que tanto entiende/atiende y se relaciona con las exigencias del cliente. Mientras que, por su parte, la innovación en las cadenas de suministro es la única vía para garantizar el desarrollo y sostenibilidad empresarial, por lo que se deben crear programas, estrategias, herramientas, que impulsen la cultura de la innovación en la organización para lograr un proceso de desarrollo innovador (Cione et al., 2021).

Figura 2

La Sostenibilidad como Proceso Estratégico y Herramienta de Competitividad



Nota. Tomado de "How Companies Manage Sustainability," por McKinsey & Company, 2010 (<https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/how-companies-manage-sustainability-mckinsey-global-survey-results>).

Se debe tener claridad de que la innovación y la sostenibilidad están interrelacionadas (innovabilidad) y son procesos sistemáticos que debe ser ajustado a la estrategia de la organización (proceso estratégico), y dado que son conceptos multidisciplinarios y que abarca un amplio espectro de componentes de un vasto proceso, no es difícil tener una ambigüedad de conceptos de diferentes orientaciones. El reto estratégico para las organizaciones es gestionar las buenas ideas para convertirlas en productos y servicios sostenibles y con éxito comercial en el mercado y de forma continua (Drucker 1985).

Por tanto, ser sostenible es un proceso estratégico para las empresas que buscan ser competitivas y poder sobre vivir al entorno incierto, volátil complejo y ambiguo. La

sostenibilidad no es solo un tema de marca, de ética, de lealtad, sino un requerimiento político, legal y comercial, pero que de manera intangible también ofrece beneficios a los procesos productivos de la compañía, pues al instaurar procesos sostenibles y una economía circular se reducen costos operativos, se reducen reprocesos, se mejora la calidad del producto, y permite generar mayor valor en el mercado en donde se compete.

1.3 La Sostenibilidad y Competitividad en el Perú

La sostenibilidad en el Perú, si bien es un tema bastante sonado, es poco comprendido sobre todo en las pequeñas y medianas industrias. Las empresas de mayor tamaño y las corporaciones insertan en sus modelos de negocio a la sostenibilidad y la innovación, tienen programas propios pero que se quedan encerrados en la propia corporación y no se interconectan con el gran número de proveedores que las abastecen, en especial de los pequeños y medianos (PYME). La visión de las pequeñas y medianas industrias se centra en la lucha por la competitividad, lo que lleva a las PYME a basar sus operaciones en la eficiencia interna, generalmente sin tener en cuenta los factores externos relacionados con sus procesos productivos: la sostenibilidad social, económica y principalmente la ambiental (Muños & Peñate, 2018). Lo conveniente sería que no solo las grandes corporaciones e industrias recopilen e identifiquen los datos relacionados a la evolución de los factores externos e internos que afectan a la empresa, sino también las PYME que son las principales fuentes de abastecimiento de estas.

En ese contexto, la presente falta de importancia y conciencia hacia la sostenibilidad en las PYME ha provocado problemas de distinta índole, desde conflictos sociales, contaminación de fuentes y/o recursos necesarios para la sustentación de comunidades autónomas, violación y abusos de los derechos humanos, inequidad de géneros, desigualdad, informalidad y muchas otras, poniendo en riesgo la convivencia de poblaciones actuales y futuras, y generando un abismo entre las diferentes clases sociales. Debido a lo anterior, se

hace necesario disponer de herramientas y modelos de gestión que permitan estructurar enfoques de sostenibilidad en las PYME fundamentados en una reducción considerable de las acciones que causan efectos adversos sobre el medio ambiente y ecosistemas naturales, la sociedad y la economía. En el caso del Perú es de suma importancia motivar, en primera instancia, la formalización de las PYME, y en esto las grandes empresas y corporaciones pueden contribuir de manera significativa.

Una revisión de la relación entre la sostenibilidad y la competitividad en diferentes rubros y emprendimientos pone en evidencia una tendencia directa entre sostenibilidad y decisión de compra del consumidor final. La Tabla 1 muestra el resultado de varios trabajos de investigación obtenidos del repositorio de tesis de Centrum - PUCP.

De acuerdo con el sitio Datos Macros (2019) Perú presentó una Balanza comercial con un superávit de 5.430,3 millones de dólares, un 2,35% de su producto interno bruto, inferior al superávit obtenido en 2018. La evolución del saldo de la balanza comercial en los últimos años muestra que el superávit ha caído respecto a 2018, aunque presenta mejora con respecto a 2009, cuando el superávit fue de 5.148,2 millones de dólares, que suponía un 4,24% de su producto interno bruto.

El histórico indicado en la Figura 3 muestra un crecimiento favorable en los últimos 20 años, y disruptivo luego del 2000, lo que da un indicativo del nivel de competitividad y la capacidad de colocación de productos en el mercado global del país. No obstante, hay evidencias de que en los últimos 5 años se tiene una tendencia o variación negativa, lo que podría estar influenciado de manera contraria a los intereses del país (análisis pre-Covid).

Por otro lado, cada año se publica el GCI o Índice de Competitividad Global (Global Competitiveness), en el Foro Económico Mundial (ver Figura 4). Éste índice mide cómo un país usa los recursos que dispone y su capacidad para proveer a la población de un alto nivel de prosperidad.

Tabla 1*Trabajos de Investigación de Emprendimientos Sostenibles y Relación con la Decisión de Compra*

Título	Autor	Propósito	Conclusiones
La influencia de la Responsabilidad Social Empresarial en el comportamiento de compra de desodorantes de los consumidores colombianos	Higuera O., Ospina H., Parada C., Piza J. Centrum PUCP, noviembre 2013	Determinar las relaciones entre responsabilidad social, competencias corporativas, y consumo socialmente responsable	<ul style="list-style-type: none"> - La responsabilidad social y las competencias corporativas están relacionadas de forma positiva y significativa con el consumo socialmente responsable de desodorantes. - La probabilidad de seleccionar un producto aumenta si se muestra compromiso por parte de la empresa con el medio ambiente y trato adecuado con los trabajadores. - Los efectos de la responsabilidad social son más importantes que los de la competencia corporativa, y ambos más que el precio. - Los compradores valoran el compromiso de la empresa con el medio ambiente como atributo más importante dentro de la responsabilidad social. - La responsabilidad social puede contribuir significativamente al valor de la marca y la reputación, así9 como la mejora de los resultados financieros a través de una mayor disposición a pagar.
Factores que influyen en el proceso de decisión de compra de consumidores de moda sostenible en Lima Metropolitana. El caso de Eveja Ecofashion	Guerrero, D. F., Mantilla, M. K., & Untiveros, P. J. Centrum PUCP, enero 2021	Factores que influyen en el proceso de decisión de compra de moda sostenible en los clientes de Eveja Ecofashion	Los factores de responsabilidad ambiental percibida, gravedad percibida de los problemas ambientales e influencia social son los que más caracterizan al cliente de Eveja Ecofashion en el proceso de compra de moda sostenible.
La Influencia de la Responsabilidad Social Empresarial en el Comportamiento de Compra de los Consumidores de Laptops entre 31 y 40 Años de Lima Metropolitana	Beltrán, J. G., Carreño, J. C., Honores, J. M., & Hurtado, C. A. Centrum PUCP, noviembre 2013	Determinar las relaciones entre responsabilidad social, competencias corporativas, y consumo socialmente responsable, para la compra de laptops en Lima Metropolitana, entre 31 y 41 años.	<ul style="list-style-type: none"> - La probabilidad de seleccionar una laptop aumenta si se ofrece compromiso por parte de la empresa con el medio ambiente, buen trato a sus trabajadores, apoyo a programas de lucha contra la pobreza, productos de calidad, innovación tecnológica y liderazgo en el sector. - Esto da indicios de que los efectos de la RSE son menos importantes que los de la competencia corporativa y ambos son más importantes que el precio. - Mayor disposición a pagar una mayor porción del precio de compra por atributos de competencias corporativas en relación con los atributos éticos, con la única excepción de la relación de la empresa con el medio ambiente. - El cliente valora el compromiso de la empresa con el medio ambiente como el atributo más importante dentro de la RSE y la calidad de los productos que se ofrece como el atributo más importante dentro de las competencias corporativas, este último por encima de todos los atributos.
La Influencia de la Responsabilidad Social Empresarial en el Comportamiento de Compra de Desodorantes en Lima Metropolitana en Consumidores Varones entre 25 y 30 Años	Portugal, E., García, D., Sánchez, R., & Saavedra, M. Centrum PUCP, diciembre 2013	Determinar las relaciones entre responsabilidad social y consumo socialmente responsable, para la compra de desodorantes en Lima Metropolitana, entre 25 y 30 años.	Los signos de todas las acciones de responsabilidad social empresarial y competencias corporativas se perfilan positivas, lo que significa que la probabilidad de seleccionar un desodorante aumenta si se ofrece compromiso por parte de la empresa con el medioambiente, buen trato a sus trabajadores, apoyo a programas de lucha contra la pobreza, productos de calidad, innovación tecnológica y liderazgo en el sector.

Figura 3

Evolución de la Balanza Comercial del País en los Últimos 20 Años

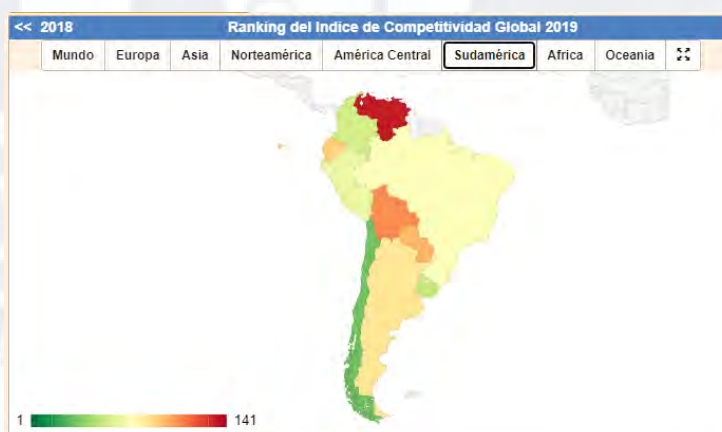


Nota. Tomado de “Perú Balanza Comercial,” por Datosmacro, 2019

(<https://datosmacro.expansion.com/comercio/balanza/peru?anio=2019>).

Figura 4

Ranking del Índice de Competitividad Global de Suramérica



Nota. Tomado de “Ranking del Índice de Competitividad Global de Suramérica,” por

Datosmacros, 2019 (<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global?anio=2019>).

De acuerdo con este indicador, el país pasa al puesto 65 en el 2019 luego de haber estado en el puesto 63 en el 2018, revirtiendo la tendencia de crecimiento que había mostrado en los años anteriores, y perdiendo varias posiciones con respecto al 2011 y 2012 donde mantuvo el puesto 61. Esta situación es preocupante pues posiciona al Perú en un puesto 8 dentro de América latina, por tanto, el país está perdiendo competitividad frente a sus vecinos más cercanos, si bien esto no puede adjudicársele a una desmejora en los aspectos de

sostenibilidad, dado la alta volatilidad que ha generado el panorama político los últimos años, es claro que de no tomarse medidas radicales el país puede verse encaminado en una espiral de decrecimiento que afectaría de manera importante a la sociedad y la economía.

Por su parte, la balanza comercial también muestra que está aumentando la dependencia del país hacia las importaciones, y estas están relacionadas a la reducción de la producción nacional de crudo y de los minerales, dado que mayores proyectos no han podido ser concretados por una fuerte presión social que ejercen las comunidades aledañas a las zonas donde se tienen los recursos. En este sentido, resalta nuevamente los aspectos de la sostenibilidad como un proceso estratégico a nivel país y a nivel empresa (pública y privada), que, de no resolverse en el corto plazo, marcara una mayor tendencia de variación negativa poco favorable.

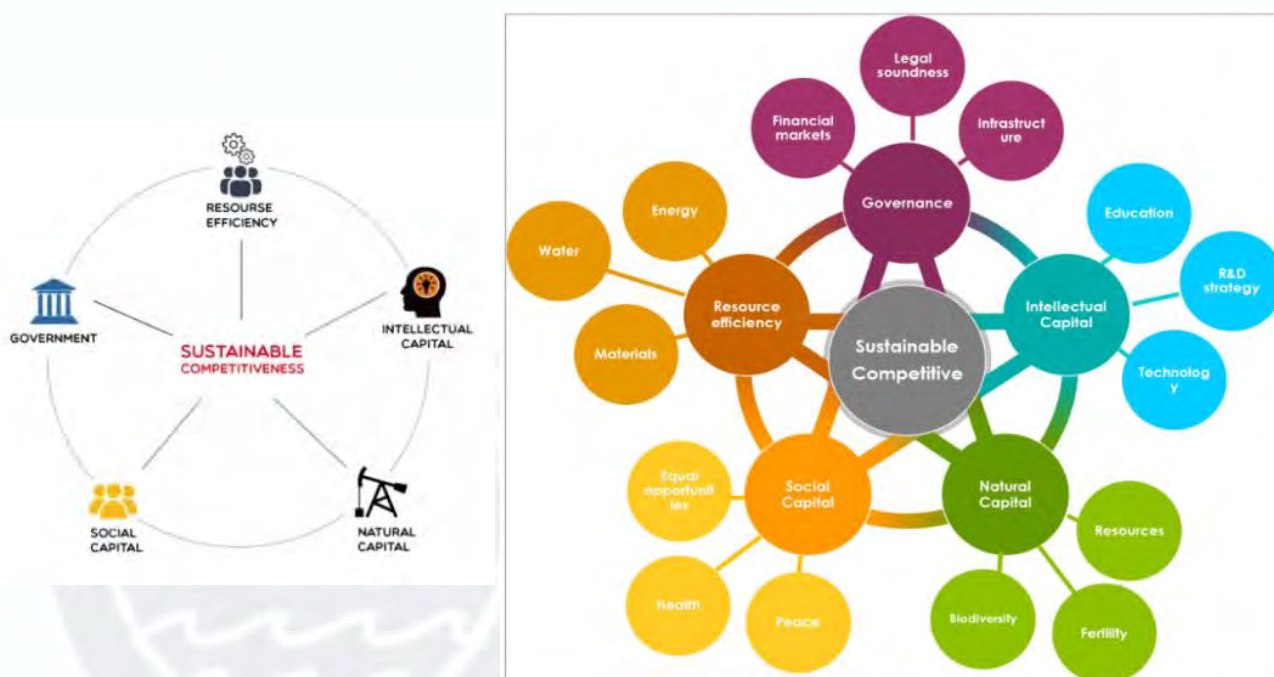
Otro importante índice de comparación es el Índice de Competitividad Global Sostenible (GSCI, 2020). El GSCI mide la competitividad de los países basándose en 127 indicadores derivados de fuentes confiables, como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y numerosas agencias de las naciones unidas. Los 127 indicadores se agrupan en 5 subíndices: capital natural, eficiencia e intensidad de los recursos, capital intelectual, eficiencia de la gobernanza y cohesión social (ver Figura 5). El país se ubica en el puesto 49 de 180, con un score de 49.92%. Este índice es muy importante, tanto que actualmente las bolsas de valores del mundo consideran estos índices un indicador clave de la prosperidad de la empresa que cotiza en bolsa.

En un estudio de tendencias se efectuó un análisis de proyecciones para la reactivación empresarial de la región en el 2021 (Centrum PUCP y Avanza Sostenible 2021), se muestra que para la Región (participación de 243 empresas) luego de la pandemia se le da una mayor prioridad a la sostenibilidad, pasando de un 49.8 % antes de la pandemia a un 70.8% durante la pandemia. Mientras que el país pasó de un 59% a un 76%, lo que revela a la

sostenibilidad como una importante componenda estratégica para el 2021. De hecho, para el 2021 se estimaba tener un presupuesto mayor asignado a la componenda de sostenibilidad (ver Figura 6).

Figura 5

Indicadores y Subíndices Utilizados para Medir el GSCI

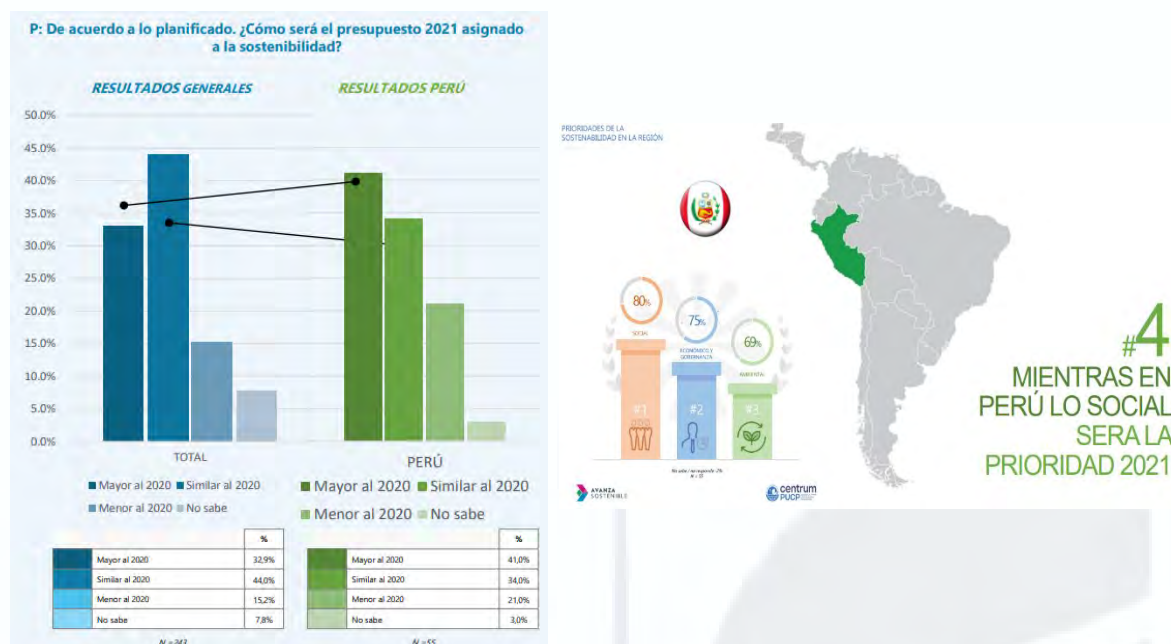


Nota. Tomado de “The Global Sustainable Competitiveness Index,” por Solability, 2020 (<https://solability.com/the-global-sustainable-competitiveness-index/the-index>).

Para el 2021 las proyecciones muestran que en la región la prioridad será el sector economía y gobernanza siendo la gestión ética y transparencia el elemento puntero en la línea de economía; la flexibilidad laboral en la línea de lo social, y la gestión de residuos en la línea de lo ambiental. Pero para el país, el elemento puntero será lo social (no era de extrañarse dado el alto impacto que tiene el aspecto social en el desarrollo de grandes proyectos para el país), siendo la ética, transparencia, cumplimiento y anticorrupción los punteros en el aspecto económico; salud, seguridad ocupacional y teletrabajo en el aspecto social; y gestión de residuo y economía circular en el aspecto ambiental.

Figura 6

Prioridad en el Pilar Social y Presupuesto en la Sostenibilidad en el Perú 2021



Nota. Tomado de “Proyecciones para una Reactivación Empresarial Sostenible,” por Avanza Sostenible y Cetrum PUCP, 2021

(<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/174833>).

Debe destacarse que el Perú es país miembro de los tratados de cambio climático y tratados de libre comercio, así como el compromiso de asumir el cumplimiento de los SDGs de la UN para la agenda 2030, y es mucho lo que se requiere avanzar en ese camino. La conflictividad social que se ha estado viviendo en los últimos años es indicador claro de que se está retrocediendo en los aspectos de sostenibilidad, tanto en los organismos públicos como privados. El debilitamiento del marco político y jurídico, muy golpeado por los hechos de Odebrecht, ha acentuado la pérdida de confiabilidad de los organismos del estado y la desconfianza social demarca una barrera importante que las empresas privadas tendrán que superar ganándose la confianza de las comunidades (y las PYME, pese a su tamaño, no son ajenas a esto). Nuevamente, se enmarca en lo indicado en los párrafos anteriores de que la sostenibilidad y la innovación son las herramientas más efectivas para poder enfrentar estos

problemas, y las PYME son claves para poder tener un mayor alcance a los estratos que representan la mayoría del país.

En conclusión, la competitividad del país está siendo severamente afectada en los últimos años, lo que implica la necesidad de establecer a la sostenibilidad y la innovación como procesos estratégicos a nivel de empresas de todo tipo y tamaño. El error que se suele cometer en empresas de gran tamaño es el establecimiento de políticas y procesos de sostenibilidad que cubren los procesos internos de la compañía, pero no sale más allá de sus fronteras y no presta la debida atención a sus aliados estratégicos y proveedores de bienes, materia prima y servicios, (en especial las PYME) siendo esto el eslabón inicial de la cadena de abastecimiento. Las grandes empresas tendrán que tomar la responsabilidad y el compromiso de educar y acompañar en este proceso a las PYME para que la cadena de abastecimiento se afiance hacia un camino sostenible que permita al país seguir por la senda del crecimiento, flexibilidad y adaptación a los mercados globales.

1.4 La Cadena de Abastecimiento y las Compras Sostenibles

Carter & Rogers (2008), en su teoría de la gestión de la cadena de suministro sostenible, afirmaban que un producto sostenible proviene de un sistema estable de producción y compras y, más específicamente, de una cadena de suministro sostenible (CSS). Un sistema de producción sostenible debe garantizar que los procesos existentes están funcionando con base en el concepto de triple resultado (TBL), abordando preocupaciones económicas, ambientales y sociales.

La sostenibilidad en las cadenas de suministro se convirtió en una función empresarial estratégica, ya que muchas empresas la reconocen como un elemento muy importante en la satisfacción del cliente (Ahí & Searcy, 2015). Por tanto, la gestión de una CSS se está convirtiendo gradualmente en un imperativo estratégico para las empresas. Pueden aparecer diferentes fuentes de factores de riesgo en una CSS debido a su naturaleza compleja. Los

resultados muestran que no seleccionar los proveedores adecuados es el factor de riesgo más importante para CSS, porque la selección de proveedores juega un papel importante en el logro de los beneficios sociales, ambientales y económicos de CSS. (Song et al. 2017)

Para determinar el grado de Sostenibilidad de una cadena de valor hay que analizar distintos aspectos del producto: el diseño, el origen de cada una de las materias primas, el proceso de elaboración, de distribución y la política de la empresa. De aquí se desprende que es en la cadena de abastecimiento donde se encuentran las determinantes de mayor impacto en la consecución de un producto o servicio sostenible. Según una descripción, “la innovación de productos ecológicos” es un proceso multifacético en el que se destacan tres tipos clave de enfoque ambiental: material, energía y contaminación; según los efectos adversos asociados hacia el medio ambiente (y social) en las diferentes etapas del ciclo de vida del producto: materia prima, proceso de fabricación, uso y eliminación” (Danjelico & Pujari, 2010). El ciclo de vida de un producto o servicio está íntimamente relacionado con su sistema productivo y, se inicia con la compra de las materias primas que van a estar sometidas a un proceso de transformación para convertirse en el producto final, y de aquellas materias primas utilizadas para realizar los procesos de apoyo, tal como se muestra en la Figura 7.

Partiendo de que la compra de la materia prima es el inicio del proceso de transformación, la función de compras se convierte en el punto clave donde comienza la sostenibilidad. En la Figura 8 se muestra la incidencia de las compras en la sostenibilidad. Por tanto, los procesos de compras de los insumos o servicios se deben analizar desde cada uno de los tres pilares (TBL). ¿Cómo afectan los procesos de compras en cada uno de los tres pilares de la sostenibilidad?:

- Consumo de recursos naturales: utilización de energía y fuentes hídricas.

Figura 7

Ciclo de Vida del Producto o Servicio



Nota. Adaptado de “Mainstreaming Green Product Innovation,” por R. Danjelico y D. Pujari, 2010, *Journal of Business Ethics*, 95, p. 475.

Figura 8

Incidencia de las Compras en la Sostenibilidad

Consideraciones en Compras Sostenibles		
Impacto Ambiental	Impacto Social	Impacto económico
<ul style="list-style-type: none"> Recursos naturales Consumo de energía Uso y disposición final 	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones laborales durante la manufactura Derechos Humanos Desarrollo local 	<ul style="list-style-type: none"> Costos de Operación y mantenimiento durante la vida del bien Precios y plazos Transparencia

Nota. Adaptado de “Guía de Compras Sostenibles,” por Fondevila M., 2011, *Eneco*, p. 20.

- Cambio climático: aumento de la temperatura a nivel global y la afectación de las especies por efecto de dicho incremento.
- Gestión de residuos: contaminación de fuentes hídricas y suelos, inundaciones, afectación a los mares.
- Eficiencia: se demuestra mayor eficiencia interna, mayores utilidades, y reducción de los residuos, reprocesos, y mejora de la calidad, son evidentes cuando se gestionan procesos sostenibles.

- Precios y plazos: cuando existen monopolios que no permiten la negociación justa entre el comprador y el vendedor, una de las partes se perjudica teniendo que ajustar sus procesos productivos y costos con la consecuente reducción de los criterios de sostenibilidad afectando al medio y a los colaboradores (ambiente y economía).
- Derechos humanos: entre los más vulnerados se tienen el de los trabajadores, según García (2013), ya que estos pueden verse afectados por abusos o imposición en el área de compras. Así como, otros aspectos que pueden darse como la posibilidad de tener que enfrentarse a discriminación, acoso, entre otros.
- Condiciones laborales: conocimiento del escenario laboral de los proveedores para tener control de las prácticas ilegales (acoso, explotación infantil, discriminación, etc.)
- Desarrollo local: según Bigné (2005), las empresas manejan relaciones con múltiples y diversos grupos de interés y comunidades, donde esta actividad es mayormente mucho más directa, relevante, real y manejable. No considerar el efecto de la actividad productiva en el entorno local, puede llegar a generar disturbios, manifestaciones y bloqueos.

En el país, la primera señal de parte del estado en la gestión de compras sostenibles se dio con la creación de los lineamientos de compras públicas sostenibles en la Contraloría General de la República del Perú, en cumplimiento del Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM y otros dispositivos legales en el marco de la Ecoeficiencia; dando paso a la necesidad de “crear políticas unificadas que puedan ser utilizadas como guía para los agentes y funcionarios de compras y que les permitan administrar, supervisar y evaluar el desempeño del sistema y generar mayor transparencia en las adquisiciones” (Contraloría general de la república, lineamientos de compras públicas sostenibles, 2020). Con ello, se pretende crear procesos para la agregación de la demanda alineados a una reducción de costos para la

contratación y compra pública, y un uso eficiente de los recursos del estado (la contratación pública sostenible es una importante fuerza tractora).

Ya que la gestión y desempeño social y ambiental de las organizaciones depende, sustancialmente, de las empresas que integran la cadena de valor a un nivel de que hasta la reputación de la marca se puede ver afectada por el comportamiento de estas, es primordial la adopción de modelos de gestión enfocados en la implementación y control de criterios sostenibles en la selección de los proveedores claves. De manera que, la administración de la cadena de suministro es un aspecto relevante de la gestión empresarial que da un giro hacia un enfoque de cumplimiento de políticas de preservación del medio ambiente y de responsabilidad social, en el que la adhesión de criterios de sostenibilidad en los procesos de compras y contratación de productos y servicios, y en el desempeño de las contratistas y suministradores, es fundamental para la credibilidad, severidad y aplicación de estas políticas (Ferrer et al., 2017).

En el caso de las PYME, el efecto influyente de la cadena de suministro de una organización que tiene algún nivel de control en el mercado es muy relevante para que se alcancen a implementar las políticas de compras sostenibles que, además, estén alineadas con las políticas de la organización. Cuando las organizaciones relevantes e influyentes exigen a sus proveedores adecuarse y cumplir requisitos en los productos y servicios que proporcionan, mayormente mediante cláusulas e instrumentos contractuales, están impulsando a numerosas PYME a introducir mejoras en gestión sostenible.

Como conclusión, la gestión sostenible de las cadenas de abastecimiento en las empresas es el primer eslabón para estructurar un contexto de sostenibilidad en toda la cadena de valor de la empresa. La función compra es el inicio y la base de la gestión sostenible, ya que todo comienza con el insumo que alimenta a los procesos. Y dentro de este marco, el suministro de bienes y servicios viene a ser el punto de partida, donde las PYME tienen un

papel preponderante. Las PYME es una forma de proyectar la gestión sostenible de la empresa al exterior y de generar un efecto multiplicador de gran escala, con una mayor posibilidad de equilibrar en cierto grado las diferencias en los diferentes estratos que, al fin y al cabo, son parte del mercado que adquiere gran parte de los productos o servicios (en el caso particular de las empresas de telecomunicaciones). Si bien es cierto que no existe una normativa o regulación específica orientada a las compras sostenibles, las empresas deben emprender este camino de forma voluntaria porque el cliente y el mercado así lo empieza a exigir, el estado ya está desarrollando e implementando compras sostenibles en el aparato público, y es solo cuestión de tiempo para que aparezcan normativas y regulaciones referidas a la gestión de compras sostenibles. Por tanto, cualquier avance que se haga en este sentido significa establecer la senda y dar el paso inicial para estar en condición, para satisfacer al cliente en mejor manera, para entregar al mercado productos de mejor calidad, menor costo, y que favorecen al medio ambiente, a la economía local, y al entorno social de la empresa.

1.5 Implementación de las Compras Sostenibles

Las empresas de tamaño importante (más de 500 empleados) en su mayoría suelen tener una gestión de sostenibilidad enfocada en sus procesos productivos y procesos claves de su cadena de valor, sin embargo, es poco lo que se ha encontrado en la parte de compras sostenibles. Esto no solo es a nivel de empresa privada sino también a nivel de empresa pública. Pese a tener unos lineamientos definidos de parte de la contraloría general de la república (ver Apéndice A), y a un marco regulatorio extenso y enlazado en muchas componendas, en la práctica es poco lo que se hace en materia de compras sostenibles.

Un informe de evaluación del estado de compras públicas sostenibles – Perú – línea base (PNUMA, 2015), en colaboración del PNUMA y la comisión europea, concluyó que, a pesar de existir un terreno abonado de parte de la administración pública para impulsar las compras sostenibles, es mucho lo que falta por completar, y se resalta una necesidad de

impulsar la certificación y verificación de los criterios de sostenibilidad sobre los proveedores. Las principales dificultades encontradas y mencionadas por parte de los funcionarios que participaron de la encuesta inicial fueron: la falta de conocimiento e información sobre las compras públicas sostenibles (CPS); la ausencia de políticas claras, legislación o reglamentaciones; carencia e indisponibilidad de bienes y servicios que cumplan con criterios ambientales y sociales en el mercado local; y el precio como primordial criterio de selección, en ese orden. Por otro lado, en la encuesta complementaria se indica que el 83% de los proveedores no dan la debida importancia o relevancia al tema por lo que escasamente muestran interés y participación en el desarrollo del enfoque de compras públicas sostenibles (CPS), mientras que un 50% indicó que la participación de las PYME no alcanza al 20%.

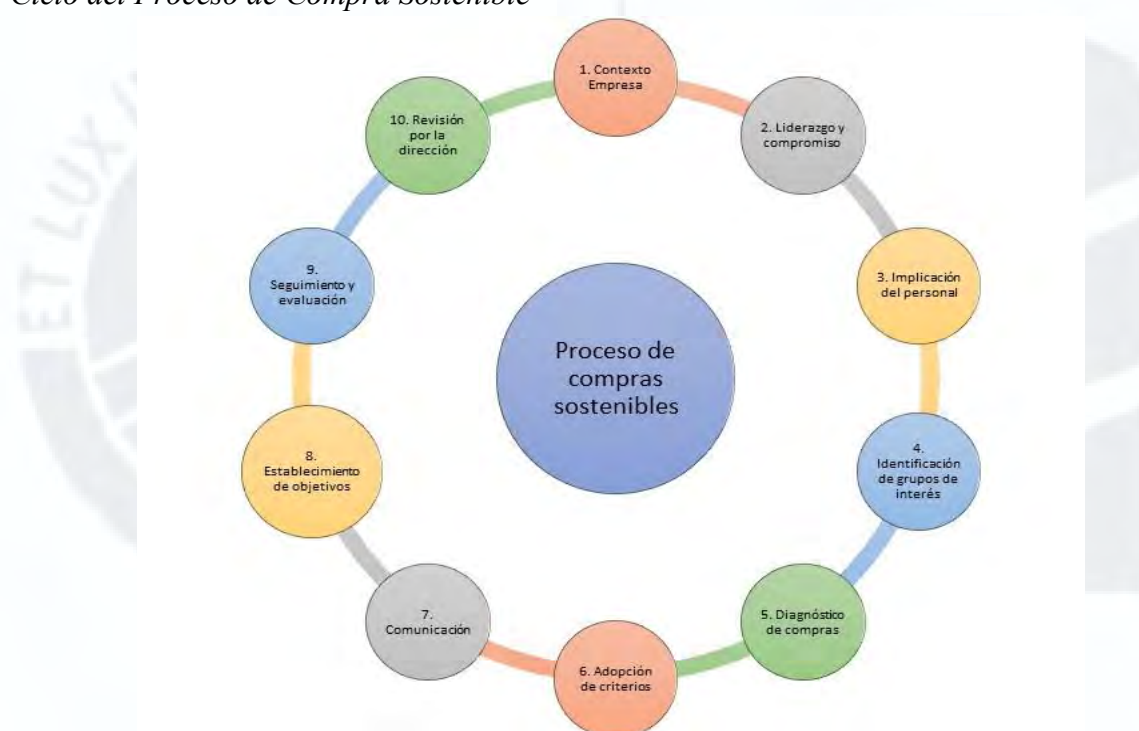
En la actualidad, existen muchas guías de aplicación de compras sostenibles desarrollados en los países de primer mundo y en los países vecinos con un mayor avance al respecto. En general, hay metodologías que orientan a la implementación de sistemas de compras sostenibles en una organización, en cumplimiento a dos de los principales estándares internacionales, tanto en el marco de la responsabilidad social empresarial (ISO 26000), compras sostenibles (ISO 20400), como en el de los sistemas de gestión ambiental (ISO 14001). La Figura 9 muestra de manera esquemática cuales son los principales pasos para implementar un proceso de compras sostenibles.

En la mayoría de estas guías se define como compra sostenible a un proceso mediante el cual las instituciones públicas o las corporaciones privadas buscan lograr el equilibrio adecuado entre las consideraciones financieras, ambientales y sociales al momento de gestionar las adquisiciones de bienes, servicios u obras en todas las etapas del ciclo de transformación de valor, considerando sus costos a lo largo de todo el ciclo de vida. Tales consideraciones se refieren, por ejemplo, al respeto de las normas laborales y de seguridad fundamentales en el proceso de producción, y al rendimiento de eficiencia energética y las

características innovadoras de los productos adquiridos. Sin embargo, demostrar el cumplimiento de las consideraciones de sostenibilidad puede introducir cargas administrativas adicionales para los participantes, en particular los proveedores de microempresas y PYME, que participan en licitaciones cuando se les exige que demuestren el cumplimiento de normas/estándares ambientales y sociales específicas. Por tanto, resulta relevante facilitar y guiar a estas PYME en el cumplimiento de los temas de sostenibilidad.

Figura 9

Ciclo del Proceso de Compra Sostenible



Nota. Adaptado de “Compras Verdes y Socialmente Sostenibles,” por Ferrer A. et al., 2017, ECOEMBES y el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), p. 25.

Las naciones unidas en su reporte de compras sostenibles (Minimal common sustainability criteria for Sustainable Procurement processes to select Micro, Small and Medium sized Enterprise suppliers, UN/CEFAT, Recommendation 43, 2019), establece que se deben identificar un conjunto mínimo y común de políticas, estándares y buenas prácticas que permitan a las empresas compradoras cumplir con los principios de sostenibilidad sin

sobrecargar a sus proveedores PYME con tareas administrativas adicionales que irían en contra de los buenos principios de facilitación del comercio.

1.6 Conclusiones

En base a lo mencionado en los anteriores acápite, la función compras de Entel Perú debe asegurar la sostenibilidad de su cadena de suministros en todas sus aristas, tanto en los procesos internos como en los procesos de terceros. Es imperativo el acompañamiento de los procesos de compras basados en un procedimiento que le permita evaluar, seleccionar y acompañar o guiar a sus proveedores PYME estratégicos para los servicios de telecomunicaciones, siendo estas actividades complejas dado el alto grado de adiestramiento, madurez y entendimiento que deben poseer los agentes de compras. El problema para resolver es el desarrollo y la implementación de un modelo de clasificación y evaluación de proveedores sostenibles para los servicios de telecomunicación en la empresa Entel, que le permita, en base a los resultados, detallar los aspectos a ser mejorados del proveedor estratégico y establecer una guía, acompañamiento y seguimiento de dichos aspectos, como una forma de asegurar el desarrollo del proveedor y las mejoras de los procesos y servicios que entrega Entel en su propuesta de valor.

En este marco de ideas surgen una serie de cuestionamientos de la macro a lo específico:

¿Cuál es el modelo de selección de proveedores que se ajusta a las estrategias de sostenibilidad de la empresa? (esto está asociado de la misión, visión de la empresa, y en el sector o rubro de la empresa, para poder adecuar al modelo de negocio y a las estrategias de la compañía). ¿Y una vez seleccionado el proveedor, cómo evaluarlo y hacerle seguimiento en el tiempo?

¿Cómo se determina qué proveedores (bienes o servicio) deben ser incorporados al proceso de selección (para posterior evaluación y acompañamiento)?

¿Cómo se evalúa que necesidades o aptitudes deben ser acompañadas/ mejoradas/ ajustadas en los proveedores seleccionados, para alinearlos a las estrategias de sostenibilidad de la empresa? (alineamiento de expectativas)

¿Cómo identificar y estandarizar los criterios de selección de proveedores? (un set mínimo de requerimientos comunes para no afectar a las PYME)

¿Cómo se certifica / homologan los proveedores (en base a bienes o servicios)?

¿Qué indicadores deben ser utilizados para evaluar la evolución de sostenibilidad del proveedor?

Estos son cuestionamientos que serán respondidos en esta consultoría, orientados a una empresa de telecomunicaciones (Entel) y sus proveedores de servicios TIC, como entes de mayor riesgo en la cadena de suministros.

Para concluir, la sostenibilidad en las empresas es una necesidad en vista de los cambios que se están visualizando en el entorno industrial, comercial, del mercado, la globalización y el planeta propiamente dicho. No solo se ven afectados los recursos sobre los cuales se obtienen los bienes y servicios, sino también sobre la propia sociedad, siendo los más afectados las poblaciones vulnerables y de estratos más bajos (que son la mayoría), los que ejerce una fuerte presión sobre el sistema y que hoy por hoy han girado su mirada, en forma indagadora, sobre las empresas privadas.

La sostenibilidad pasa a ser un tema estratégico para los negocios, pero no solo sobre la estructura interna sino de manera mucho más significativa hacia el exterior. Los clientes y mercados, cada vez más informados, exigen acciones visibles de las empresas sobre la sostenibilidad (balanceada en sus tres pilares), y ello refiere a toda la cadena de suministros.

En las economías más desarrolladas se ha identificado que un poderoso motor de la sostenibilidad son las PYME, y los estados están implementando normas y guías para compras públicas sostenibles (incluyendo el Perú), dando un mensaje claro a la empresa

privadas para utilizar este medio en sus funciones de compras y multiplicar así, el efecto de los beneficios de las políticas sostenibles de manera tangible hacia la sociedad. El desafío se orienta a buscar e implementar herramientas efectivas para fomentar a las PYME en la aplicación de estas buenas prácticas y modelos con el fin de lograr los objetivos y tener una masa crítica de empresas y actividades productivas sostenibles, con aspectos que promuevan la competitividad, y la innovación, el cuidado del medio ambiente, y el progreso social sin comprometer el futuro de las organizaciones productivas y del planeta.



Capítulo II: Análisis de Entel y de la Industria de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son las tecnologías más utilizadas en todo el mundo. Los servicios básicos de telecomunicaciones, Internet y dispositivos innovadores asociados demandan un consumo energético y de materiales que es necesario reducir para lograr un crecimiento sostenible. En este sentido, el sector de las TIC debe dar un paso adelante con el cambio y la innovación, para promover prácticas comerciales sostenibles y una estandarización efectiva en sus procesos.

Las empresas de TIC tienen el poder y la legitimidad para innovar, transformar y desmaterializar la economía, pero la creciente proliferación de las TIC ha generado preocupaciones sobre su impacto ambiental. Los bienes, redes y servicios de TIC requieren inversiones relevantes y generan impactos ambientales particulares que merecen consideraciones especiales.

En este marco de ideas, todo tipo de decisiones sobre adquisiciones deben y pueden tomarse con una perspectiva más sostenible. Se espera que el mayor impacto en la sostenibilidad se logrará aplicando prácticas de adquisición eficientes y poner a disposición de sus clientes soluciones “verdes”. Esto se inicia con la implementación de prácticas de adquisición sostenible, que tienen en cuenta las consideraciones del ciclo de vida (LCC) de los bienes, las redes o los servicios de TIC.

En este capítulo se abordará, en términos generales, la estructura estratégica y de operación de las empresas TIC y de ENTEL, y cómo estas pueden alinearse a una gestión sostenible y de innovación. Las empresas TIC generan ambientes de trabajo innovadores, ya que sus desarrollos y servicios están basados en proveer a los clientes productos tecnológicos que se adapten a las nuevas tendencias y que se están actualizando constantemente. Sin embargo, esta capacidad de innovación está orientada más hacia el producto y servicios que

ofrece, que sobre la sostenibilidad de sus procesos. La mayor parte de las empresas TIC de tamaño mayor a 500 personas poseen reportes de sostenibilidad, con aplicación de medidas e iniciativas sostenibles, pero enmarcadas dentro de los límites de la propia empresa; cuando se investiga a fondo procesos que salen de sus fronteras propias se detectan desviaciones en temas ambientales y sociales que son necesarios controlar y estandarizar. De allí la importancia de incorporar como aliados a las PYME que abastecen el proceso, ya que es en estas donde se dan dichas desviaciones.

2.1 La Sostenibilidad en las Operaciones de las Empresas de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)

Cuando se piensa en empresas TIC se tiene la idea de que, a diferencia de las empresas extractivas, de las agrícolas, o de las industriales, estas operaciones son menos agresivas o que generan menores afectaciones al medio en sus procesos. No obstante, si bien es cierto que en un principio son de mucho menor afectación, el auge de estas, y el uso masivo de las tecnologías TIC está haciendo cambiar esa situación. Con el objetivo de crear, gestionar y administrar el insatisfecho requerimiento del mundo por mensajes, fotos y transmisión de video, así como los sistemas críticos que respaldan nuestras infraestructuras financieras, de comunicación y de transporte, el internet es el sistema nervioso central de la economía global moderna (Cook G., et al. 2017).

No es sorprendente que se necesite una enorme cantidad de energía para fabricar y alimentar a todos los dispositivos repartidos por todo el mundo, los centros de datos y las necesidades de infraestructura asociadas con la red. Para el 2019 se estimaba que la huella energética del sector de las tecnologías de la información alcanzaba un aproximado de consumo del 10% de la electricidad generada a nivel mundial (Wellise, 2013). Y con los efectos acelerados que se tuvieron del Covid en el 2020, se estima que las cifras superen el 20% de consumo de la electricidad mundial al 2030. La manera de como construimos y

alimentamos a toda la infraestructura digital global, en acelerado crecimiento, es un cuestionamiento crítico y central acerca de si seremos capaces de hacer la transición a las energías renovables a tiempo para evitar un efecto peligroso e irreversible en el cambio climático. Si se lograra que los centros de datos y las infraestructuras digitales asociadas funcionen al 100% con energías renovables, la creciente demanda y dependencia de Internet puede acelerar la transición a una economía con energías renovables. (Cook G., et al. 2017).

La carrera para construir una Internet con energía renovable comenzó con líderes de plataformas digitales como Facebook, Apple y Google, y ahora se han unido más de 20 empresas con dominio del de Internet, incluidas empresas globales de nube y colocación que anteriormente se había quedado muy atrás. Las empresas que ingresan a participar en la carrera para construir una Internet con energía renovable se ven impulsadas por:




















- Clientes que tienen objetivos de carbono o energía renovable que exigen que su infraestructura digital funcione con fuentes limpias de electricidad;
- La creciente competitividad de costos de la energía renovable, con contratos a largo plazo.
- Competitividad entre las empresas TIC y vinculación de la identidad de marca con un suministro de energía renovable, producto de la notable y exponencial preocupación de los empleados, clientes y usuarios por el cambio climático.

Según el informe de Greenpeace Clicking Clean 2017, la transición a la nube podría aumentar la demanda de combustibles fósiles y carbón a pesar de las significativas ganancias esperadas con la eficiencia energética y la adopción de un compromiso con la energía 100% renovable, ya que el dramático crecimiento de los requerimientos de nuevos centros de datos por parte de empresas de nube y colocación como AWS y Digital Realty tienen algunos de los porcentajes más bajos de electricidad renovable en los EE. UU. La Figura 10, muestra un

resumen de cómo se encontraban las empresas más importantes TIC a nivel mundial al 2017 referente a la distribución del tipo de energía que utilizan para alimentar a sus servidores.

Figura 10

Distribución de las Fuentes de Energía que Utilizan las Empresas TIC

	Final Grade	 Clean Energy Index	 Natural Gas	 Coal	 Nuclear	Energy Transparency	Renewable Energy Commitment & Siting Policy	Energy Efficiency & Mitigation	Renewable Procurement	Advocacy
 Adobe	B	23%	37%	23%	11%	B	A	B	B	A
 Alibaba.com	D	24%	3%	67%	3%	F	F	C	F	D
 Amazon.com	C	17%	24%	30%	26%	F	D	C	C	B
 Apple	A	83%	4%	5%	5%	A	A	A	A	B
 Baidu 百度	F	24%	3%	67%	3%	F	F	D	F	F
 Facebook	A	67%	7%	15%	9%	A	A	A	A	B
 Google	A	56%	14%	15%	10%	B	A	A	A	A
 HP	C	50%	17%	27%	5%	D	B	C	B	C
 IBM	C	29%	29%	27%	15%	C	B	C	C	F
 Microsoft	B	32%	23%	31%	10%	B	B	C	B	B
 NAVER	C	2%	19%	39%	31%	B	B	B	D	D
 ORACLE	D	8%	26%	36%	25%	D	D	F	D	F
 Salesforce	B	43%	12%	16%	15%	B	A	C	B	B
 SAMSUNG 삼성SDS	D	11%	19%	29%	31%	C	D	C	D	C
 Tencent 腾讯	F	24%	3%	67%	3%	F	F	D	F	F

Nota. Tomado de “Clicking Clean: Who is winning the race to build a green internet?,” por Cook G. et al., 2017, Greenpeace Inc., p. 8.

En conclusión, de acuerdo con la data que se está manejando, luce que las operaciones TIC tienen una clara tendencia de alto consumo de energía, tanto en uso como en manufactura, esto sin considerar que en los dispositivos se utilizan ciertos minerales

(dependiendo de su procedencia) cuya explotación tienen impactos ambientales y sociales preponderantes. El crecimiento de las TIC y su consumo energético es demasiado acelerado como para pensar que a este ritmo se pueda abastecer la energía con fuentes 100% renovables. Por lo que, la industria TIC tiene mucho que avanzar en este sentido y, por tanto, es evidente que la gestión sostenible y de la innovación en su cadena de suministro se hace realmente importante por el alto crecimiento que se espera de esta. De hecho, las organizaciones ambientalistas están siguiendo los pasos muy de cerca a este sector, ya que no solo es la fuente de los minerales o metales preciosos que utiliza en los dispositivos, ni la energía que se consume, sino también los efectos de las radiaciones electromagnéticas de sus antenas ampliamente distribuidas; así como la disposición final de los desechos (mayormente dispositivos con tecnología caduca) que también tiene curvas de crecimiento abrumadoras.

2.2 Índices de Sostenibilidad del Sector TIC

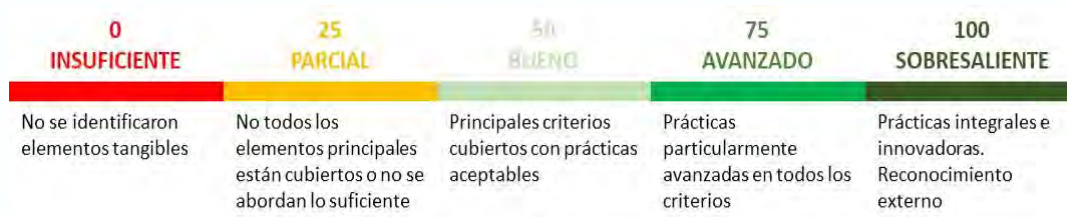
De acuerdo con EcoVadis, en su reporte “Business Sustainability Risk and Performance Index 2020”, al evaluar el sistema de gestión de la sostenibilidad de una empresa, es importante definir qué cuestiones de sostenibilidad están cubiertas por el sistema de gestión. La evaluación considera una variedad de cuestiones de sostenibilidad, que se agrupan en cuatro temas. Los temas de sostenibilidad se basan en estándares internacionales de sostenibilidad, como los Diez Principios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas, los convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los estándares de Global Reporting Initiative (GRI), el estándar ISO 26000, la Hoja de Ruta CERES y los Principios Rectores de las Naciones Unidas sobre Empresas y Derechos Humanos, también conocidos como el Marco Ruggie.

En un informe reciente del Índice de Desempeño y Riesgo de Sostenibilidad Empresarial, que se basa en datos extraídos de 65,000 calificaciones de más de 40,000 empresas, y en donde se incluye un análisis del desempeño de la sostenibilidad en los cuatro

temas de evaluación de EcoVadis: Medio Ambiente, Trabajo y Derechos Humanos, Ética y Compras Sostenibles; se encontró que el desempeño en sostenibilidad en general está mejorando con puntajes promedio generales que alcanzaron 46.4% en 2019. En la Figura 11 se muestra la escala de valores de EcoVadis.

Figura 11

Escala de Valores de la Interpretación EcoVadis del Índice de Sostenibilidad (sobre 21 criterios)



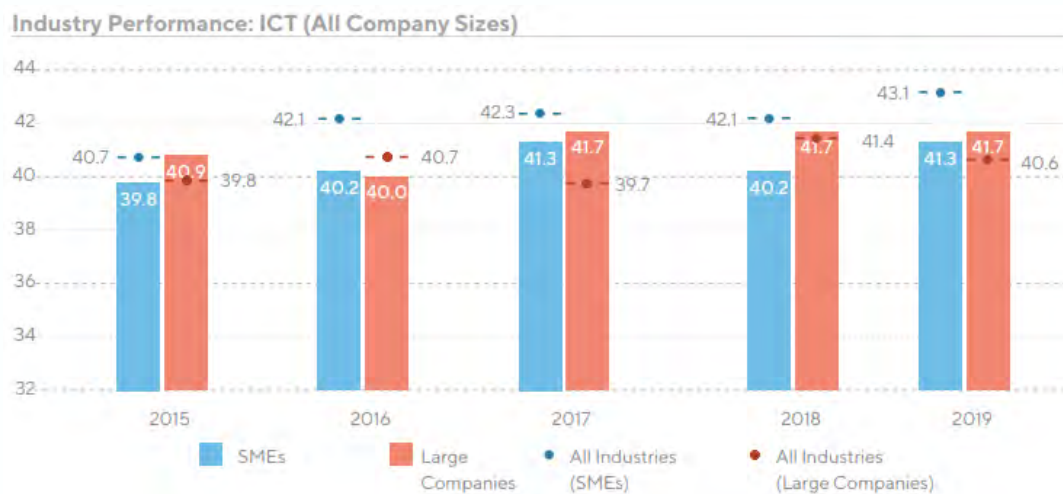
Nota. Adaptado de “Business Sustainability Risk and Performance Index 2020,” por EcoVadis, 2020 (<https://resources.ecovadis.com/whitepapers/ecovadis-index-2020>).

A excepción de las adquisiciones sostenibles, todas las puntuaciones de los temas han aumentado al menos un 9% desde 2015, mientras que los derechos laborales y humanos aumentaron un 11%. Los puntajes para el tema de Adquisiciones Sostenibles permanecen en el extremo más bajo. Parece que las empresas continúan enfocándose en los impactos sociales vinculados a sus propias operaciones, mientras que los riesgos que pueden estar al acecho en sus cadenas de suministro no son priorizados en el mismo grado. En la Figura 12 se muestra la evolución del índice de sostenibilidad de las empresas TIC en comparación con el resto de las empresas; el área está por debajo de la media mundial en lo que se refiere a las PYME. Las puntuaciones para las adquisiciones sostenibles han disminuido desde 2015 (ver Figura 13), tanto para las empresas PYME como para las grandes empresas de telecomunicaciones.

Como conclusión, del análisis de los indicadores de sostenibilidad global de las empresas TIC es evidente que queda mucho por hacer en este rubro, que a diferencia de lo que se pueda pensar o la impresión que se pueda tener en una primera instancia, hay bastante actividades y procesos que pueden afectar de manera significativa el entorno y hacer que la actividad no sea sostenible.

Figura 12

Índices de Sostenibilidad Acorde a la Evaluación Ecovadis.



Nota. Tomado de “Business Sustainability Risk and Performance Index 2020,” por EcoVadis, 2020 (<https://resources.ecovadis.com/whitepapers/ecovadis-index-2020>).

Figura 13

Evolución de los Índices de Sostenibilidad por Tema para las Empresas TIC



Nota. Tomado de “Business Sustainability Risk and Performance Index 2020,” por EcoVadis, 2020 (<https://resources.ecovadis.com/whitepapers/ecovadis-index-2020>).

El actual modelo planteado por las TIC, donde existe un crecimiento exponencial de los servicios de telecomunicaciones y servicios de la nube por la gran cantidad de datos que cada día se manejan, con la llegada de las señales 5G, y todo el desarrollo que existe en el uso de estas tecnologías para dar soporte a la digitalización, el e-commerce y a la industria 4.0, la cantidad de equipos y energía a ser requerido es abrumadora. Por tanto, pese a que para el 2019 los indicadores de sostenibilidad de esta industria estaban alrededor de 40 a 45 puntos, y a claras evidencias de querer migrar algunos aspectos relevantes para la gestión de energías limpias, liderada por las gigantes TIC, la tendencia no es clara, los indicadores muestran retroceso, y la incorporación de una gran cantidad de empresas TIC tipo PYME que no están planteando modelos sostenibles, hace inferir que en un futuro muy cercano esta industria podría significar una amenaza importante para el cumplimiento de los objetivos ODS, descarbonización de la energía, y el NetZero 2050.

2.3 Requerimientos de Servicio TIC en el País

Según reportes del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), para el cierre del 2019, solo el 39,1% de los hogares al nivel global del país disponen con internet; teniendo una mayor cobertura en Lima Metropolitana (LM), donde el 60.2% de los hogares pueden acceder a este servicio (INEI, 2020). El área urbana y el área rural presentan una brecha bastante significativa, por lo general en las zonas urbanas (excluye Lima Metropolitana) 41% de los hogares disponen del servicio de internet, versus el 6% de la zona rural.

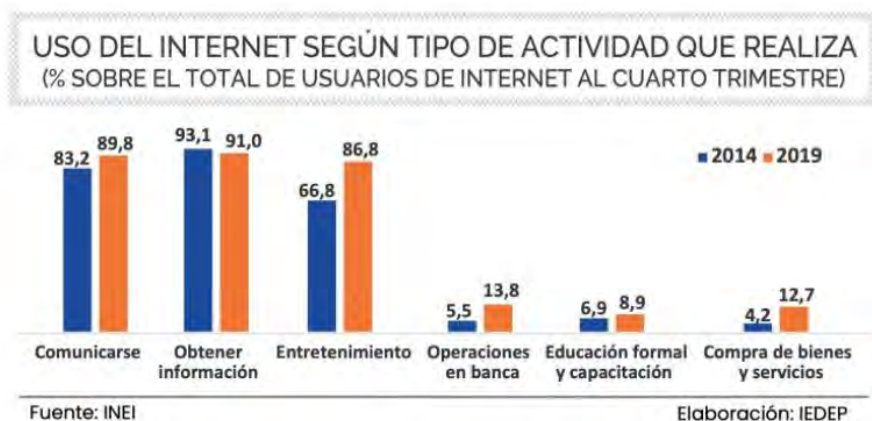
El uso de la red o internet para la educación formal y capacitación en la población mayor a los 6 años es de solo el 8.9%, versus el 91% que utiliza el internet para obtener información y el 89.8% para comunicarse. Lo que deja ver una situación bastante precaria del servicio al 2019 (alcance y cobertura), y de las costumbres y formación en el uso de las TIC aplicadas a la educación virtual en el país. Si bien, la llegada de la pandemia ha puesto

bastante presión en el sistema para poder mejorar el alcance y las capacidades de la red, y se ha intensificado el uso de la internet en varias facetas de la actividad productiva, educativa y comercial del país, esta última es la que más se ha adelantado, apareciendo un avance vertiginoso de las Fintech y aplicaciones que facilitan las transacciones bancarias (ecommerce).

La Figura 14 muestra el uso de la internet pre-pandemia y su evolución en los últimos años (2014 vs 2019), siendo los usos destinados al entretenimiento y operaciones en banca los de mayor crecimiento, y los de menor crecimiento la educación y capacitación. La pandemia colocó mayor exigencia al sistema, las áreas educativas generaron un mayor requerimiento, pero la falta de disponibilidad en la mayoría de los hogares restringió de manera determinante el acceso a las TIC en el país. Esto reorienta las estrategias de las empresas TIC del país, las cuales deberán estar orientadas en facilitar el acceso a los dispositivos que permitan a los hogares conectarse, ello implicaría una gestión agresiva no solo del alcance y la capacidad de la red (uso de fibra óptica y sistemas 5G), sino también un enfoque en los planes de adquisición de los equipos (facilidades económicas o financieras).

Figura 14

Uso del Internet en Perú según Actividad

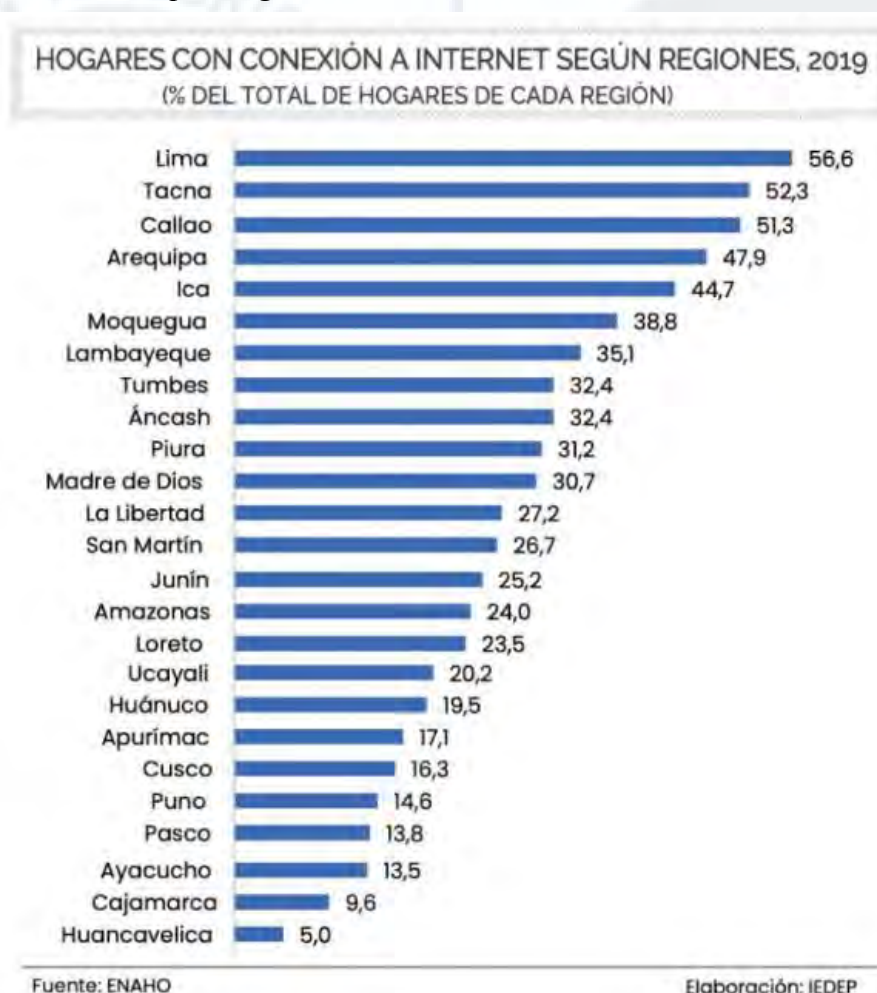


Nota. Tomado de “Urgen Medidas para Ampliar Acceso de las TIC en Perú,” por La Cámara, 2020 (<https://lacamara.pe/urgen-medidas-para-ampliar-el-acceso-de-las-tic-en-el-peru/>).

Según datos anualizados obtenidos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO 2019), el alcance y penetración del servicio de internet en los hogares por regiones del país presenta diferencias marcadas y significativas. Solo tres regiones tienen una penetración de la red superior al 50 % de los hogares (Lima, Tacna y Callao con 56.6, 52.3 y 51.3 respectivamente). Por su parte, las otras 15 regiones en su mayoría están muy por debajo del 50%; siendo las regiones de la costa las que presentan mayor penetración (mejor infraestructura. (ver Figura 15).

Figura 15

Conectividad de Internet por Regiones



Nota. Tomado de “Urgen Medidas para Ampliar Acceso de las TIC en Perú,” por La Cámara, 2020 (<https://lacamara.pe/urgen-medidas-para-ampliar-el-acceso-de-las-tic-en-el-peru/>).

En el mismo artículo de la revista digital Cámara, sostiene que existen 2 medidores referenciales que permiten establecer de alguna manera la disposición de las tecnologías existentes en el país, y cómo la economía asimila y aprovecha dichas tecnologías TIC para mejorar productividad y aumentar eficiencia y competitividad. Estos son: el índice de conectividad global (GCI) y el de disposición a la conectividad (NRI). Para el 2019 ambos índices mostraban la posición del Perú frente a los países de la alianza del pacífico, en una situación bastante rezagada (ver Tabla 2).

Tabla 2

Ranking de Competitividad sobre TIC en la Región Pacífico 2019

Índices	Perú	Colombia	Chile	México
Índice de Conectividad Global	56/79	55/79	33/79	51/79
Índice de Desarrollo de las TIC	77/121	69/121	42/121	57/121

Nota. Adaptado de “Urgen Medidas para Ampliar Acceso de las TIC en Perú,” por La Cámara, 2020 (<https://lacamara.pe/urgén-medidas-para-ampliar-el-acceso-de-las-tic-en-el-peru/>).

Esto es crítico ya que, en términos de productividad y competitividad, en la era de la comunicación y el network, implica que estamos bastante lejos de alcanzar una condición favorable, por tanto, tenemos una seria desventaja frente a nuestros vecinos, sobre todo en un momento donde el uso de las TIC es primordial para adquirir los últimos avances en la digitalización y en la era de la inteligencia artificial.

En base a lo anterior se puede concluir que en el País queda mucho por hacer con las tecnologías TIC, y que las necesidades imperantes podrían estar presionando a un desarrollo acelerado sin la debida gestión, dejando en segundo plano los temas de sostenibilidad asociados a las TIC. Ante este riesgo inminente urge alinear a las empresas líderes a un liderazgo participativo, con orientación a crear alianzas estratégicas con sus proveedores PYME, mayormente de servicio, para enrumbar en la senda correcta el desarrollo de las TIC

en el país de manera sostenible. En este particular, las cadenas de suministros, en su función compra, juegan un papel preponderante siendo la mejor y única opción de lograr una orientación de gestión sostenible y de innovación.

En encuestas informales y confidenciales que se han desarrollado con algunos agentes que operan en diversas empresas TIC del país (reuniones Zoom con representantes de HSE, logística, y almacén de diversas PYME de telecomunicaciones) se pudo conocer que, en el caso del Perú, las TIC están orientadas a tener un alto nivel de contratación de proveedores de servicios para el desarrollo de antenas y sistemas de telecomunicaciones, así como de conexión e instalación de servicios básicos, siendo las PYME empresas de gran soporte para el desarrollo de la actividad. No obstante, los controles que se tienen sobre los procesos y la forma de desarrollar las actividades de estas PYME son incipientes desde el punto de vista de la gestión de sostenibilidad. Lo que mayormente evalúa y controla la cadena de suministro es la calidad de los materiales utilizados, el nivel de adiestramiento y capacitación de los técnicos de instalación, y la capacidad financiera de la PYME, mediante due diligence y homologaciones (incluye aseguramiento del manejo lícito de fondos, pagos de impuestos, pagos de obligaciones laborales, y otros de este tipo). No hay evidencias de una gestión directa de la sostenibilidad sobre las compras a las PYME, y en muchos casos los equipos que se requieren modernizar (sobre todo en las antenas de transmisión), o ya no se pueden reparar o continuar utilizando, se les pierde el rastro y se desconoce su destino final, ya que esto queda bajo gestión de la empresa proveedora del servicio sin mayor control.

La gestión de sostenibilidad que desarrollan las empresas es interna, referida a sus labores propias y como una función de imagen corporativa, no se tiene una gestión de sostenibilidad y de innovación, o en el mejor de los casos es débil, sobre los proveedores. En general, se establecen cláusulas contractuales en los modelos de contratos que en cierta forma busca liberar responsabilidad a la vez que ejerce una presión a los proveedores para el

cumplimiento de las normas y regulaciones ambientales y laborales referidas, mayormente, al cumplimiento de los compromisos laborales y de seguridad del personal.

En conclusión, mayormente no se tiene evidencias directas de una gestión sostenible y de innovación en la función de compras de la cadena de suministro, en la mayoría de este tipo de empresas en el país, donde la selección y homologación de proveedores es netamente técnica y financiera, y el precio es la variable que más influye en la toma de la decisión, en tanto se cumplan los requerimientos técnicos mínimos establecidos. Hay evidencias de asignación por repartición cuando el trabajo a ejecutarse es de cierta magnitud, como una forma de mantener a más de un proveedor siempre interesado en la empresa, y de esta forma evitar monopolizar el servicio con el proveedor más agresivo en precios y tiempos de entrega. Esto también es influenciado por una escases de proveedores de adecuado nivel técnico, por falta de personal que, al ser escaso, rota y se “canibalizan” entre las pocas empresas especializadas del rubro.

2.4 Análisis de la Empresa Entel Perú

Entel del Perú está presente en el país desde el 2014 y forma parte del grupo Entel Chile. Su modelo de negocio busca poner a disposición las ventajas y posibilidades que da la tecnología y así poder transformar de manera responsable a la sociedad. La propuesta del servicio de telecomunicaciones de Entel busca establecer compromisos con sus grupos de interés y fortalecer dichos vínculos. Entel potencia la diferenciación para acercar la tecnología adaptada al segmento de clientes (Reporte de Sostenibilidad Entel, 2019, p. 6).

Entel Perú opera en forma integrada sus propuestas de telefonía móvil y fija, bajo una estructura organizacional diseñada para lograr cercanía con el cliente estableciendo tres segmentos de mercado: personas, empresas, y corporaciones. Ofrece los servicios: telefonía móvil prepago y pospago, telefonía fija con tecnología móvil, banda ancha fija inalámbrica (BAFI) con tecnología fija, roaming internacional y mensaje de textos masivos (Entel, 2020).

Su plantilla está formada por 2,297 colaboradores, 18 tiendas propias, 86 tiendas franquiciadas y 453 agentes autorizados en todo el país. Adicionalmente, se cuenta con 3,493 km de fibra óptica. La calidad del servicio y la conectividad son los atributos más importantes reconocidos y valorados por el cliente, por lo que se debe estar en constante mejora y ampliación de la red para soportar el aumento del tráfico datos. La Tabla 3 muestra la evolución de la infraestructura de red de Entel en Perú 2019 a 2020.

Tabla 3

Antenas por Tipo y Año que Soportan la Infraestructura de Red de Entel Perú

Año	2G	3G	4G	5G y otros	RAN Sharing
2019	93	320	449	0	143
2020	973	1119	1135	237	624

Nota. Adaptado de “Reporte de Sostenibilidad,” por Entel Perú, 2020

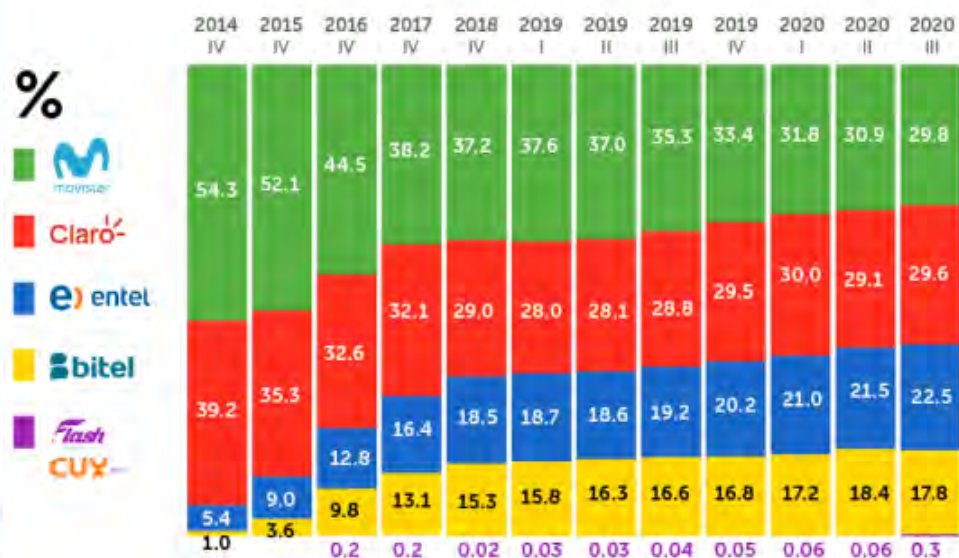
(<https://www.entel.pe/wp-content/uploads/2021/06/sostenibilidad-reporte-2020-pdf.pdf>).

Entre los principales competidores se tiene a Telefónica, Claro, Bitel, así como Flash Mobile y Cuy Móvil (OSIPTEL, 2020). Para el 2020, Telefónica tiene la mayor participación del mercado con 29.8%, seguida de Claro con 29.6%, Entel con 22.5% y Bitel con 17.8%. En la Figura 16 se muestra la evolución del mercado desde 2014 al 2020. En la Tabla 4 se muestra las características de los operadores de telefonía móvil más importantes del Perú.

En la política de sostenibilidad Entel establece como Misión hacer que sus clientes estén mejor conectados, lo que infiere una importante contribución para la transformación responsable del país. Como Visión se plantea ser un referente en el sector de las telecomunicaciones, por lo que se desea brindar una experiencia específica y singular, una organización donde las personas se realizan, una empresa que acepta y resuelve los desafíos del mercado y que busca crecer de manera sostenible.

Figura 16

Market Share (%) Mercado Móvil Peruano al Tercer Trimestre 2020



Nota. Tomado de: “Nota de Prensa 064-2020 Participación Mercado Móvil,” por OSIPTEL, 2020 (<https://www.osiptel.gob.pe/media/vvqlhxow/np-participacion-mercado-movil.pdf>).

Tabla 4

Operadores de Telefonía Móvil más Importantes del Perú

Operador	Propietario	Servicios ofrecidos	Características
BITEL	Viettel Telecom	- Telefonía móvil - Telefonía fija - Internet para el hogar y - Televisión digital	Opera en el país desde el 2014, operadora con mayor presencia en el territorio nacional brindando cobertura 4G a 16,500 centros poblados mediante 2500 estaciones base. Utiliza frecuencia de 900 MHz y 1900 MHz para la red 3G, y 900 MHz a 2600 MHz para la red 4G LTE
Claro	América Móvil Perú SAC	- Telefonía móvil - Telefonía fija - Internet para el hogar	Opera en el país desde el 2005, utiliza frecuencia de 1900 MHz para la red GSM y 3G (Edge UMTS), y para la red 4G LTE
Movistar Perú	Telefónica del Perú SAA	- Telefonía móvil - Telefonía fija - Telefonía pública - Internet para el hogar - Televisión por cable - Televisión satelital	Cuenta con el mayor número de clientes adscritos a nivel nacional. Fue la primera operadora en ofrecer la red 4G. Cuenta con las velocidades de descarga más elevadas del país.
Entel Perú	Entel Perú S.A.	- Telefonía móvil - Telefonía fija - Internet para el hogar - Televisión por cable - Televisión satelital	Opera desde el 2014 y brinda servicios de red 3G y 4G con conexiones GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSPA y LTE logrando ofrecer conexión a internet de alta velocidad

Nota. Adaptado de “Compañías Operadoras de Telefonía en Perú,” por TuTelefonía, 2021

(<https://www.tutelefonía.com/pe/>).

Por otra parte, el reporte Entel de sostenibilidad 2019 hace referencia a la Gestión de Sostenibilidad, donde indica que: Entel Perú establece un compromiso con el desarrollo sostenible de la empresa y de su entorno. Busca potenciar sus procesos y actividades regulares transformándolas en oportunidades de innovación socioambiental. En consecuencia, trabaja con diferentes organizaciones en la atención de problemas sociales y ambientales, y es en este marco de sostenibilidad que se han establecido acuerdos globales como el planteado por Naciones Unidas con el Pacto Mundial y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Este compromiso se hace manifiesto y público en la “Política de Sostenibilidad”. (Reporte de Sostenibilidad Entel, 2019, p. 43).

De acuerdo con lo indicado en el reporte de Sostenibilidad, Entel Perú en su programa de gestión de proveedores, cuenta con una importante cantidad de proveedores que son vistos como socios y que aportan valor a la organización. Esta gestión se basa en el cumplimiento de la “Política de Adquisición de Bienes y Servicios”, la cual incluye procesos y procedimientos estructurados para cada una de las etapas de compra o contratación. Por otro lado, los proveedores deben dar cumplimiento obligatorio al Código de Ética de Entel y de las políticas de Gobernanza.

En 2020, el reporte sostiene que se continuó con el proceso de homologación de proveedores, lo que permite evaluar y asegurar un estándar establecido para los proveedores que están presentes en la maestra de proveedores de Entel. Los aspectos considerados en la homologación son financieros, legales, laborales, de seguridad y de infraestructura. La homologación es llevada a cabo por empresas certificadoras externas a Entel como son SGS del Perú e ICONTEC. En la Tabla 5 se muestra la evolución de la cantidad de proveedores y su categorización por suministro de bien o servicios en los años 2016 a 2020.

Tabla 5*Evolución de Cantidad y Categorización de Proveedores*

Número de Proveedores por Tipo y Año		
Año	Bienes	Servicios
2017	283	483
2018	385	623
2019	265	741
2020	121	778
Monto de Compras a Proveedores por Año (US\$)		
2017	538'812,563.00	
2018	601'397,190.00	
2019	697'860,346.00	
2020	617'800,748.37	
Número de Proveedores Homologados por Año		
Año	Empresas que participaron en el proceso	Empresas Homologadas
2017	40	33
2018	194	168
2019	206	144
2020	161	144

Nota. Adaptado de “Reporte de Sostenibilidad,” por Entel, 2020 (<https://www.entel.pe/wp-content/uploads/2021/06/sostenibilidad-reporte-2020-pdf.pdf>).

Es evidente la cantidad importante de proveedores, pero se destaca que son mayormente de servicios, lo cual concuerda con lo indicado en el acápite anterior, basados sobre la información obtenida de entrevistas con personas que laboran en otras empresas TIC del país. Destaca la cantidad de los montos adjudicados y la cantidad de proveedores (cerca de 1,000), lo que le da un poder de negociación importante para poder alinear a sus proveedores estratégicos con cierta velocidad de respuesta.

La Figura 17 muestra un resumen del valor económico creado, distribuido y retenido por Entel, de 2017 a 2020. Donde, el valor económico corresponde a las fuentes de ingresos de la organización y el valor distribuido es la inversión que hace Entel Perú en la cadena de valor para brindar sus servicios.

Figura 17

Valor Económico Generado y Distribuido Años 2017-2020

	S/ 2017	S/ 2018	S/ 2019	S/ 2020
Valor económico generado	1 890 824 384,50	2 509 177 058,23	3 216 469 849,41	2 920 179 315,15
Total de ingresos brutos	1 853 683 336,52	2 461 745 895,02	2 766 580 960,52	2 810 044 487,54
Total de otros ingresos	37 141 027,98	47 431 163,21	449 888 888,89	110 134 827,61
Valor económico distribuido	903 402 334,40	3 965 103 738,63	3 776 981 778,27	2 680 497 634,78
Pagos a proveedores de bienes, servicios e insumos	538 812 536,00	3 509 512 028,00	3 335 059 511,61	2 236 438 709,11
Pagos por alquileres de locales y propiedades inmuebles	25 900 843,70	38 566 882,94	38 570 195,65	43 130 814,67
Pagos totales por licencias de funcionamiento a municipalidades	90 084,53	13 028,55	568 430,61	196 159,22
Pagos por cursos externos de capacitación	1 323 958,55	1 435 680,34	1 395 130,99	484 650,87
Pagos de planillas y beneficios de ley	251 214 591,55	297 650 680,89	281 451 812,54	278 741 155,28
Pagos totales por indemnizaciones a colaboradores	5 007 931,04	19 575 196,78	10 153 914,29	11 842 386,23
Total pago de impuestos	21 780 857,00	27 422 519,87	33 045 580,75	29 050 406
Total pago por uso de bandas (espectro)	56 434 063,00	63 943 859,23	73 154 090,48	77 348 776
Total pago de multas	2 386 269,03	6 690 599,03	3 377 973,75	3 126 627,25
Total pago por donaciones a ONG	300 000,00	293 263,00	204 137,60	137 950,0
Total pago por donaciones a las comunidades por actividades de mediación	139 200,00	-	-	-
Valor económico retenido	987 422 030,10	1 455 926 880,40	560 511 928,86	239 681 680,37

Nota. Tomado de “Reporte de Sostenibilidad,” por Entel, 2020 (<https://www.entel.pe/wp-content/uploads/2021/06/sostenibilidad-reporte-2020-pdf.pdf>).

De la información obtenida se destaca lo siguiente:

- Entel posee un número importante de proveedores (~900) que soportan los procesos de Entel Perú, siendo los de servicios por encima del 70% del total de las adjudicaciones.
- De las prácticas y políticas de adquirentes de bienes y servicios de Entel se hace énfasis en el cumplimiento del código de ética y gobernanza de Entel, como principal aspecto de monitoreo y control.
- El 91.8% del ingreso es distribuido, del cual 83.43% se destina a proveedores. El 58.40% del gasto se adjudica a proveedores de servicio, lo que represente una

importante suma. Sin embargo, solo el 10 a 15% de esto se va a las PYME, que representa una suma de entre 80 a 100 MM Soles/año que va adjudicado a las PYME de servicio, esto es una importante capacidad de negociación.

2.4.1 Contexto Externo

En el análisis para el contexto externo en el rubro de las telecomunicaciones se tiene el tema político como eje central por la alta incertidumbre que se viene desarrollando en el país con las nuevas propuestas/orientaciones políticas, las cuales aún no están claras. Hay una fuerte inclinación en aumentar la participación del estado en los sectores estratégicos, y las telecomunicaciones no escapa de ello, pese a que aún no se han efectuado pronunciamientos y ajustes en las normas de OSIPTEL o la mención de alguna nueva regulación que altere las condiciones establecidas. Sin embargo, hay una alta probabilidad de una intervención del estado en el mediano plazo que pudiera afectar la manera de regular las telecomunicaciones. Por tanto, en términos regulatorios, impositivos y laborales se esperan importantes desafíos por venir para el sector.

Por otro lado, se tiene el aumento de la dependencia tecnológica en todos los sectores productivos del país, y una demanda exponencial de los servicios de telecomunicaciones acentuados por el efecto Covid-19. Hay una mayor penetración de los servicios de telecomunicaciones tanto a nivel personal como a nivel empresa e instituciones públicas y privadas. En el Perú el sector banca y comercio han generado múltiples canales para interactuar con el cliente, así como la intensificación del manejo de datos a través de la red, la industria 4.0, las herramientas como el big data, el IoT y la AI, lo que ha proporcionado nuevos nichos y segmentos de mercado que pueden ser aprovechador por las empresas TIC para la implementación de redes 5G y fibra óptica necesarias para incrementar la velocidad de gestión de datos. No obstante, hay una fuerte competencia concentrada en cuatro de las mayores empresas donde Claro y Movistar ocupan cerca del 60% del mercado (OSIPTEL,

2020), operadores estos con presencia a nivel regional y europea que disponen de plataformas tecnológicas muy avanzadas, y una infraestructura de red muy amplia en el país.

En cuanto al aspecto económico, el efecto Covid ha tenido derivaciones negativas importantes en la economía del país, el PIB tuvo una contracción extrema por el confinamiento implantado en el 2020 (de las caídas más abruptas de la región), y esto se ha visto exacerbado por un incremento de la inflación y la devaluación de la moneda. Estos efectos combinados apuntan a una desaceleración en el crecimiento del país, pese a tener una situación favorable con el aumento del precio de los metales, pero que no podrá ser aprovechado adecuadamente por los conflictos sociales que impiden el desarrollo de las operaciones mineras y ahuyentan las nuevas inversiones en minería.

2.4.2 Contexto Interno

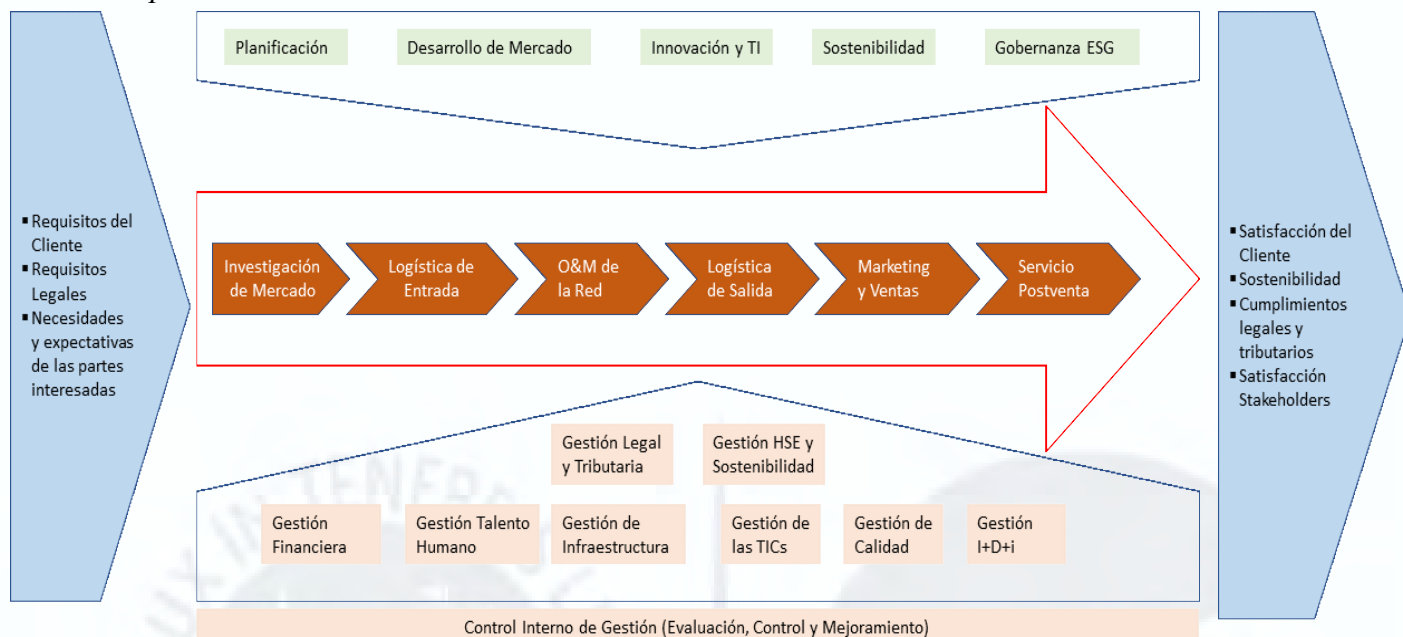
Entel Perú es una organización con un buen nivel de madurez en cuanto a aspectos de gobernabilidad y ESG (Environmental, Social & Governance), con políticas y planes de sostenibilidad definida. Se soporta por una gestión administrativa por áreas distribuidas funcionalmente según las actividades que se desarrollan y una gestión por procesos. Al mismo tiempo, posee una gestión financiera basadas en indicadores y una planificación anual revisada mensualmente que le permite un adecuado control y ajuste. Las compras son centralizadas a través de una Gerencia de Compras que sigue las políticas de casa matriz, controlando costos y negociaciones asociadas a la adquisición de productos y servicios.

Dado el alto nivel de especialización requerido para la gestión de operaciones de servicios de telecomunicaciones, el personal es altamente calificado, y la empresa cuenta con una gerencia de talento humano encargada de gestionar el adiestramiento continuo mediante capacitaciones específicas con una alta inversión. Además, se promueve un buen clima laboral que es evaluado constantemente mediante técnicas y encuestas para asegurar mantener un buen nivel.

Siendo una empresa de tecnologías TIC, las áreas de investigación, desarrollo en innovación (I+D+i) son relevantes en la estrategia de Entel para mantenerse competitivos. El foco del I+D+i se centra en la consolidación de todas las tecnologías disponibles basadas en el soporte de la infraestructura existente, aprovechando la red y sacando el máximo de su potencialidad. Dicha estrategia ayuda a reducir las inversiones propias en cuando a desarrollo de infraestructura que soporte la ampliación de la red, por una estrategia RAN Sharing (antenas compartidas no instaladas por Entel) que en el 2020 creció 336% (reporte de Sostenibilidad Entel 2020). Si bien es cierto esto alivia el nivel de inversión requerido para expandir la red y áreas de cobertura, también aumenta el nivel de riesgo de la cadena de suministro al dejar en manos de proveedores de servicio este elemento clave que influye directamente en la calidad del servicio y la conectividad, los cuales son los atributos más reconocidos de Entel.

Entre las actividades primarias más destacadas se tienen la investigación del mercado, marketing y ventas, ingeniería y operación de la red, logística de entrada operación y logística externa, y servicios postventa. (ver Figura 18 del mapa de procesos). Entel Perú viene mejorando y ganando mercado gracias a su diferenciación con una mejor atención al cliente y servicio postventa, una amplia cobertura y buen nivel de conectividad. Sus políticas de mejora continua, calidad de servicio, sostenibilidad y gestión adecuada del ambiente de trabajo le ha permitido tener reconocimientos como Empresa Socialmente Responsable (ESR), buenas prácticas laborales, mejor experiencia del cliente, mejor reputación del sector, mejor gobierno corporativo, entre otras.

En lo financiero, Entel Perú tiene una posición sólida y un flujo de caja que le permite asumir sus compromisos, pese a que los costos operativos son bastante altos, el valor económico retenido asciende a 17.9% de los ingresos.

Figura 18*Mapa de Procesos Entel Perú***2.4.3 Análisis FODA**

De acuerdo con el análisis del contexto interno se ha desarrollado un análisis de fortalezas y debilidades, y del contexto externo el análisis de oportunidades y amenazas. La Tabla 6 muestra un resumen de la Misión, Visión, Estrategias y Principios y valores, y en base al análisis interno y externo se ha generado el análisis FODA el cual se muestra en la Tabla 7.

Por lo que destacan como fortalezas el buen posicionamiento del mercado con una diferenciación del servicio y la inclusión (tiendas que manejan el lenguaje de señas) que le permitirán un mayor incremento de captura de usuarios que buscan una mejor atención y servicio postventa. La mayor oportunidad está en el crecimiento de los requerimientos de manejo de datos y conectividad por servicios demandados como manejo de nubes, Machine Learning (ML), Artificial Intelligence (AI), automatización y monitoreo de procesos, y los servicios de streaming (mayor velocidad para el contenido HD).

Tabla 6*Misión, Visión, Principios y Estrategias Entel Perú*

Misión	Hacer que vivamos mejor conectados, contribuyendo a transformar responsablemente el Perú.
Visión	Ser el referente en el Sector de las Telecomunicaciones brindando una experiencia distintiva, un lugar donde las personas se realizan, una empresa que desafía al mercado y crece de manera sostenible
Principios y Valores	Ética e integridad, buen gobierno corporativo, respeto a los derechos humanos, crecimiento sostenible con el entorno, transparencia, diversidad e inclusión, comunicación interna y externa
Propósito	El propósito es atender, comprender y compatibilizar el negocio con las expectativas e intereses legítimos de los diversos grupos de interés que se relacionan con nosotros, para contribuir al desarrollo del país. Es trabajar por reducir, mitigar o compensar los impactos negativos o potencialmente negativos que podamos generar hacia nuestros grupos de interés.
Propuesta de Valor	Somos una organización de Telecomunicaciones que busca aportar al desarrollo y bienestar social, comprometido con la construcción de una sociedad más integral, armónica e inclusiva. Por ello la responsabilidad social es la forma en la que los intereses sociales, ambientales y económicos se integran con los pilares, cultura y toma de decisiones en la manera en que operamos.
Estrategia	Diferenciación por mejor servicio

Tabla 7*Análisis FODA*

Contexto Interno	Contexto Externo
Debilidades: <ul style="list-style-type: none"> - Grado de modernidad de las instalaciones - Cobertura 5G y fibra óptica por debajo de competidores - Amplitud de la gama de productos - Disponibilidad de recursos financieros - Oferta de precios y paquetes con cobro de consumo excedido - Altos costos fijos (estructura organizacional) - Baja cobertura en áreas suburbanas 	Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> - Marco legislativo - Cambios sociales y demográficos en la demanda - Cambios en las políticas económicas del estado - Variación del poder adquisitivo de la demanda - Recesión del ciclo económico - Crisis sanitaria del país - Incremento de brechas y mayores demandas sociales - Competidores fuertes, de alta tecnología y de experiencia internacional y en Europa
Fortalezas: <ul style="list-style-type: none"> - Experiencia nacional e internacional - Alta disponibilidad de red - Amplia cobertura de red 2, 3 y 4 G - Infraestructura de red moderna - Posibilidad de Economía de escala - Posición en el mercado - Imagen de marca (servicio de atención al cliente) - Diferenciación (inclusión) - Posibilidad de innovación - Capacidad de desarrollo de nuevos productos - Sostenibilidad como estrategia - Certificaciones sociales 	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none"> - Nuevos nichos de mercado (AI, ML, y otros usos) que demandan mayor conectividad en industrias como medicina, automatización y monitoreo de procesos, fintech, etc. - Incremento del internet por los servicios streaming (Netflix, Disney channel, Amazon prime, etc.) con mayor exigencia de velocidad - Grado de madurez del mercado - Poder de negociación con proveedores - Proliferación de productos/servicios - Alianzas estratégicas - Creciente uso de las TIC

Por otra parte, la principal amenaza para la organización es los cambios en la política de estado y las fuertes demandas sociales exacerbadas por una recesión del ciclo económico generada por la emergencia sanitaria y la inestabilidad económica, incremento de la inflación y devaluación del Nuevo Sol frente al dólar; siendo su principal debilidad la poca cobertura que tiene en los centros suburbanos y baja conectividad 5G y fibra óptica. Por lo que se espera aspectos sociales de gran impacto: aumento de las brechas entre los segmentos A, B, C, y D; mayores demandas para inclusión y consideración de la comunidad en los proyectos TIC; mayor presencia RSE en comunidades que no pertenecen a las grandes ciudades; temores y desinformación por el despliegue de nuevas tecnologías tipo 5G y sus efectos sobre la salud.

2.4.4 Atributos y Propuesta de Valor

Entre los atributos diferenciadores identificados en la propuesta de Entel se identifica:

- Productos y servicios innovadores e inclusivos: en el reporte Sostenibilidad 2020 Entel, se mencionan algunos servicios que fueron creados con las condiciones impuestas por el Covid, como: conectividad en la Villa Panamericana ESSALUD; programa “Aquí estoy” MINSa que permitió conectar a los pacientes Covid con sus familiares en cuatro hospitales de Lima y Arequipa; conexión gratuita para el personal de salud de MINSa; señales que conectan, lo que provee tiendas con personal que maneja el lenguaje de señas, y la incorporación de personal capacitado en la plana de Entel; alianza con “Enseña Perú” donde Entel desarrolla soluciones para soportar la educación en las zonas de mayores brechas; entre otros productos comerciales como es el caso de MiTienda Entel, una plataforma que permite tener una tienda virtual; así como los proyectos de desarrollo IoT con algunas universidades.

- Alto estándar de atención al cliente: según reportes de OSIPTEL en el 2020 Entel Perú fue la empresa que mejor performance tuvo frente a las quejas y preferencias de los clientes, basados en el indicador NPS (índice de recomendación neta, Net Promoter Score por sus siglas en inglés), tanto en los servicios de telefonía fija como móvil. Así mismo, según la consultora IZO, Entel fue reconocida en el sector telecomunicaciones en Perú e Iberoamérica por ofrecer la mejor experiencia al cliente.
- Calidad del servicio y conectividad: son los atributos más destacados en la gestión Entel 2020, debido a la amplia cobertura de red y a la actualización y mejora constante de los sistemas para poder gestionar la creciente demanda del tráfico de datos. Esto con un constante aumento de infraestructura con cobertura G a más regiones, soportado por un incremento de antenas y a la modalidad RAN sharing (uso de antenas compartidas) que creció en un 336% en el 2020.

La relación entre los atributos destacados y la propuesta de valor de Entel Perú se muestran en la Tabla 8, y en la Figura 19 se muestra el modelo de negocio Entel Perú a través del CANVAS Business Model, lo que permite una visión más integral del modelo establecido por Entel Perú.








Como conclusión, los servicios gestionados por las empresas TIC son de alto valor y cada vez más necesarios en las actividades cotidianas, tanto para la industria, el comercio, la educación, la salud y otros sectores. Con ello, estos servicios se han expandido y han ofrecido oportunidades para poder sobre llevar los retos de la industria 4.0, mejorar la productividad y facilitar la gestión de los procesos y las cadenas de suministros. Estas tecnologías son muy útiles para poder acortar brechas y acceder a: información, conocimiento, control de procesos, entre otros, con una serie de ventajas asociadas a respuestas y soluciones rápidas a menor costo.

Tabla 8*Relación Atributos Propuesta de Valor y Beneficios al Cliente*

Atributos	Beneficios al Cliente
Red con alta disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Intentos de llamados exitosos - Alto nivel de cobertura registrado en los dispositivos móviles - Conexión de datos con señal LTE o superior - Velocidades de internet cumplen la promesa de los productos - Experiencia de navegación optima tanto en espacios interiores como exteriores - Similar experiencia de uso en zonas urbanas y rurales
Producto y servicios innovadores	<ul style="list-style-type: none"> - Correcto registro del tráfico de datos en medios de consulta de tráfico - Facturación correcta/precisa - Cobertura de zonas rurales utilizando la red existente RAN sharing
Alto estándar de servicio al cliente	<ul style="list-style-type: none"> - Bajos tiempos de espera y acorde a los niveles de atención promedio - Módulos diferenciadores de atención según la necesidad del cliente - Alto volumen de tiendas, puntos y canales de ventas y atención - Alto nivel de servicio exigido a Call Center externos

Nota. Adaptado de “Análisis Estratégico Mercado Personas Entel,” por K. Zurita, 2017, Universidad de Chile, p. 17.

Figura 19*Modelo de Negocio Entel Perú*

 <p>ASOCIACIONES CLAVE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado Peruano ▪ Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) a través de OSIPTEL ▪ Proveedores claves Huawei, ERICSON, Telecomunicaciones 	 <p>ACTIVIDADES CLAVE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operación de redes y sistemas ▪ Atención al cliente ▪ Marketing y ventas 	 <p>PROPUESTAS DE VALOR</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Productos y servicios Innovadores ▪ Red con alta disponibilidad ▪ Alto estándar de atención al cliente ▪ Desarrollo y bienestar social con sostenibilidad 	 <p>RELACIONES CON CLIENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respuestas y soluciones rápidas a reclamos ▪ Club de fidelización 	 <p>SEGMENTOS DE MERCADO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto Valor (A) ▪ Medio Valor (B) ▪ Masivo (C y D)
 <p>ESTRUCTURA DE COSTES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operación y mantenimiento de red ▪ Costo de red voz, SMS y datos ▪ Inversión en marketing y publicidad ▪ Red de sucursales (seguros, arrendamientos, servicios, etc.) ▪ Planilla de sueldos ▪ Derecho de uso de banda (espectro) ▪ Servicios a terceros y suministros 		 <p>FUENTES DE INGRESOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Telefonía móvil, prepago y postpago ▪ Telefonía fija con tecnología móvil ▪ Venta de terminales ▪ Venta de SIM Card ▪ Banda ancha fija inalámbrica con tecnología fija (BAFI) ▪ Tráfico de datos (internet móvil) ▪ Venta de servicios de valor agregado (VAS) 		

Nota. Adaptado de “Análisis Estratégico Mercado Personas Entel,” por K. Zurita, 2017, Universidad de Chile, p. 97.

No obstante, estos servicios consumen gran cantidad de energía (cerca del 20% del consumo de energía mundial al 2030), y la infraestructura asociada genere efectos sobre el medio ambiente y la sociedad, por lo que se hace imperativo acoplar los conceptos de sostenibilidad en toda la cadena de valor de las empresas TIC. El enfoque de la innovación en el aspecto energético puede implicar que las tecnologías TIC sean una fuerte aliada hacia la meta del net zero carbon 2050.

Por otro lado, en el contexto local, Entel se enfrenta a: una férrea competencia, un contexto externo con grandes retos dado los vientos de cambios en la política de estado, y la presión que generan los reclamos sociales producto de las fuertes brechas que se han ampliado como efecto de la represión económica sufrida por la emergencia sanitaria. Esto implica que en la propuesta de valor de Entel se debe considerar los aspectos de sostenibilidad de manera integral, tanto en la gestión interna como en la gestión externa, y siendo los proveedores de servicio donde se concentran la mayor cantidad de recursos financieros, y los que interrelacionan directamente con las comunidades y centros donde se gestiona la infraestructura de red, se convierten en socios claves para agregar valor en los servicios ofrecidos, no solo en el aspecto económico, sino en beneficio de las comunidades y el entorno en el contexto de sostenibilidad.

Capítulo III: Análisis de la Cadena de Suministros de Entel

En este capítulo se ha efectuado un levantamiento de información de las empresas tipo TIC, así como de Entel propiamente dicho, específicamente sobre fuentes de información pública disponible en la red (reportes de sostenibilidad, entre otros), guías de procesos de cadena de suministros y algunas entrevistas directas con funcionarios de compras y sostenibilidad de empresas como NTT Italia (Milán), Cisco Perú, Nokia y Entel Perú.

Dado que las empresas de TIC gestionan productos innovadores, las estrategias de cadenas de suministros que mejor se ajusta a estas características suelen ser del tipo triple “A” (Agiles, Alineadas, Adaptables), esto requiere un nivel de madurez importante en la gestión de la cadena de suministro y en la definición de la línea push-pull apropiada. Una cadena de suministros triple “A” favorece al nivel de servicio al cliente a costa de ceder terreno en los costos (Chávez & Torre-Rabello, 2012).

Por otra parte, en anteriores capítulos se ha indicado la fuerte influencia que tendría la gestión sostenible de la cadena de suministros en empresas de TIC, por lo que una exhaustiva evaluación de los procesos de compras, siendo estos el input de la cadena de valor, es necesaria para poder definir los aspectos claves sobre los cuales se debe trabajar para alinear una gestión de compras sostenibles con las estrategias de la empresa, tal como lo plantea la ISO 20400 (2017) en la guía de compras sostenibles.

En esta sección se hará un diagnóstico y descripción de las cadenas de suministro de las TIC, con énfasis en: los procesos de compras o procura; los pasos que comúnmente se siguen en las empresas TIC en la función compra; los aspectos que permiten definir a quién comprar, qué cosa comprar, y cómo se selecciona al proveedor del bien o servicio, sobre el eje de la sostenibilidad y la innovación. También dará algunas notas referidas a la función del responsable de compra, y como se relaciona con los usuarios que hacen el requerimiento.

3.1 Cadena de Suministro en Empresas de TIC

Debido a la variedad de productos y servicios entregados por las empresas de TIC, el sector se clasifica en categorías industriales. La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) (OECD ICT sector definition -based on ISIC Rev.4, 2006) emitida por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas, establece un conjunto de categorías de industrias de TIC de acuerdo con las particularidades de su actividad económica productiva:

- Industrias de fabricación de TIC: Organizaciones que desarrollan productos para el procesamiento y la comunicación de información, incluida la transmisión y visualización, y el uso de datos de procesamiento electrónico para detectar, medir y controlar procesos físicos. Estas industrias incluyen principalmente desarrolladores y distribuidores de Tecnología e Infraestructura de TIC como Alcatel Lucent, Nokia, Samsung, Sony-Ericsson, IBM, Huawei, Toshiba, Apple, entre otros.
- Industrias de servicios de TIC para telecomunicaciones: Se trata principalmente de operadores de telecomunicaciones con operaciones en red y prestación de servicios de telecomunicaciones como accesos de telefonía o comunicación de datos o servicios de difusión: por ejemplo, Telefónica, Vodafone, AT&T, China Mobile, NBC, entre otros.
- Industrias de servicios de TIC para software y otros: Organizaciones que desarrollan productos destinados a permitir el procesamiento y la comunicación de la información por medios electrónicos. Suelen ser programas de software para distribución y uso del cliente desde dispositivos móviles o domésticos: p.e. Google, Symantec, Apple, Microsoft, entre otros.

En la Figura 20 se muestra una categorización general de productos y servicios, y la categorización general para procura de las empresas de TIC.

Figura 20

Categorización General de Productos, Servicios y Procura para Empresas TIC



Nota. Adaptado de “Guidance on Green ICT Procurement,” por A. Torres, 2012, International Telecommunication Union (ITU), p. 7.

Para el caso de las empresas TIC del Perú, la mayoría no fabrican productos, y proveen servicios de telefonía y telecomunicaciones, aunque ofrecen productos en su portafolio y cadena de valor estos deben ser importados y esta es una función clave que define las estrategias de la cadena de suministro (CS). Por tanto, en el país predomina la categoría de TIC servicios, y la CS debe abastecer a: las actividades administrativas (artículos de oficina y ofimática), a las actividades operativas (componentes de las redes de telecomunicaciones y nodos/terminales de enlace), y a los centros de venta propiamente dichos (celulares, chip o tarjetas SIM, módulos, modem, entre otros).

Para la definición de la estrategia de la CS se debe tener en cuenta: el tipo de producto o servicio, la incertidumbre de la oferta/demanda, y la orientación a costo o nivel de servicio

(Chávez & Torres, 2012). Según Fisher (1997) la estrategia de la CS debe alinearse a la incertidumbre de la demanda y distingue 2 tipos: los funcionales o los innovadores. En la Tabla 9 se muestran las características de cada uno de ellos.

Tabla 9

Características de los Productos Funcionales e Innovadores

Aspectos de la Demanda	Productos Funcionales	Productos Innovadores
Ciclo de vida	Más de dos años	Tres meses a un año
Margen de contribución	5% a 20%	20% a 60%
Variedad de productos	Bajo	Alto
Error promedio de pronóstico	10%	50% a 100%
Quiebre de stock promedio	1% a 2%	10% a 40%
Descuentos al final de la temporada	0%	10 a 25%
Lead time para pedidos especiales	Seis meses a un año	Un día a dos semanas

Nota. Adaptado de *Supply Chain Management* (2da ed., p. 145), por J. Chávez y R. Torres-Rabello, 2012.

Por su parte, Hau Lee (2002) planteó que la estrategia de las CS debe ser diferenciadas según la oferta y la demanda de sus productos o servicios de acuerdo con dos tipos: estables y cambiantes. Donde los estables se asocian a productos con: escasas complejidades de calidad, proveedores confiables, muchas fuentes de abastecimiento, pocas restricciones en capacidad, fácil cambio de proveedor y tiempos de entrega flexibles y fiables. Mientras que los cambiantes son productos o servicios de: alto riesgo de indisponibilidad, problemas de calidad, pocas fuentes de abastecimiento, proveedores poco confiables, altos costos de cambio, restricciones a la capacidad, poca flexibilidad y variación en los tiempos de entrega.

Combinando la categorización de Lee y Fisher, la estrategia que mejor se acopla a una TIC de servicios son las cadenas de abastecimiento ágiles (alta capacidad de respuesta y flexibilidad con riesgos compartidos), ver Tabla 10.

Por tanto, la estrategia debe integrar desde el back-end hasta el front-end pasando por: proveedores, fabricantes, almacenes y tienda, y clientes; reducir costos; aumentar el nivel de servicio; uso eficiente de los recursos; respuesta efectiva a cambios del mercado y entorno

(caso Covid-19); y reducción del efecto látigo. Para ello, debe hacer uso intensivo de las tecnologías de información (TI), la innovación y la incorporación del driver de sostenibilidad. La estrategia apropiada estará influenciada por la frontera push-pull que debe definirse según: el tipo de producto/servicio, según la incertidumbre de la demanda y la economía de escala (Simchi-levi & Kaminsky, 2008), ver Figura 21.

Tabla 10

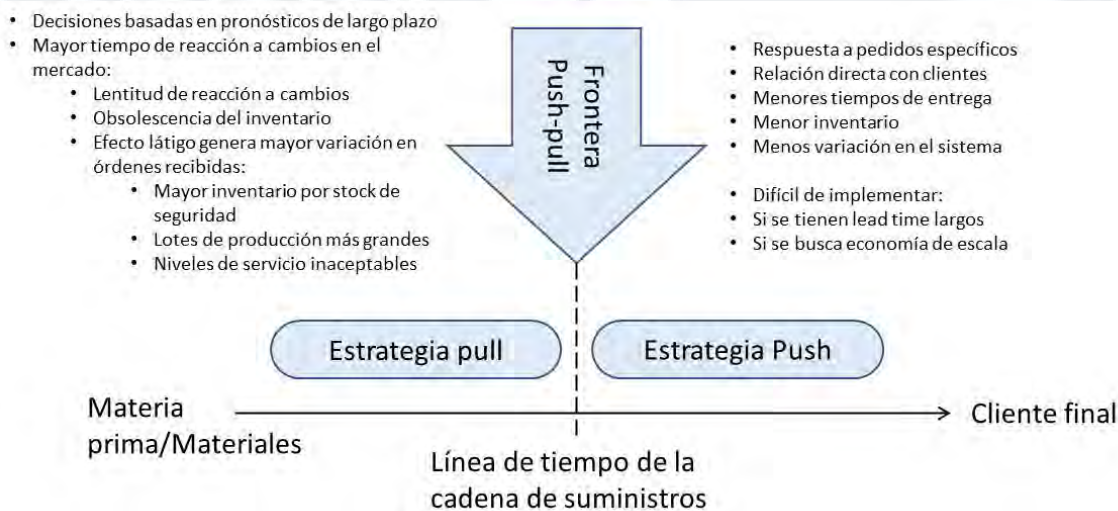
Tipos de Cadenas de Abastecimiento según la Incertidumbre del Entorno

		Incertidumbre de la demanda	
		Baja (productos funcionales)	Alta (productos Innovadores)
Incertidumbre de la oferta	Baja (abastecimiento estable)	CS eficientes	CS con alta capacidad de respuesta
	Alta (abastecimiento cambiante)	CS con riesgos compartidos	CS ágiles

Adaptado de *Supply Chain Management* (2da ed., p. 150), por J. Chávez y R. Torres-Rabello, 2012.

Figura 21

Estrategias en la Cadena de Suministro la Frontera Push-Pull



Nota. Adaptado de “Diseño de estrategias de la cadena de suministros,” por G. Ojeda, 2020, [PowerPoint slides]. Centrum – PUCP, p. 15.

Así las cosas, la CS de las empresas TIC de servicios deben ser del tipo ágiles, con estrategia Pull, y un nivel de madurez elevado tipo IV a V (ver Tabla 11). Requieren, además: un alto nivel de tercerización (riesgo compartido); una identificación de los productos y

servicios claves y de alto riesgo para la cadena de suministro; y buscar mantener la calidad, el costo y la innovación. Lo que implica un replanteo de las estrategias de la función de compra enfocada a mantener las relaciones y al desarrollo del conocimiento con los proveedores.

Tabla 11

Etapas de Madurez en Cadenas de Suministro

	I	II	III	IV	V
Desempeño	Desempeño inferior a competidores locales	Desempeño similar a competidores locales	Desempeño destacado en relación con los competidores locales	Desempeño destacado en relación con la industria	Desempeño de Clase Mundial
Estrategia	Push	Push	Push	Push	Pull
Estructura	Cadena en formación, usualmente más compleja de lo necesario	Cadena basada en el mero intercambio de pedidos, productos y facturas	Cadena basada en contratos y algún tipo de alianzas	Cadena comprimida, basada en contratos, alianzas y partnership	Network eficiente basado en contratos, alianzas y partnership
Visibilidad	Cada departamento sabe lo que ocurre en su interior	Hay visibilidad interna dentro de la empresa	Algunos proveedores y clientes tienen algo de visibilidad de inventarios, ventas y otros	Visibilidad completa de los proveedores y clientes relevantes	Visibilidad completa en la red, de acuerdo con privilegios otorgados a cada nivel de usuario
Colaboración	Cada departamento colabora en su interior	Colaboración entre departamentos con enfoque de procesos	Colaboración con algunos proveedores y, ocasionalmente, con clientes	Colaboración con proveedores y clientes basados en herramientas tecnológicas	Integración completa a base de tecnología
Alineamiento	Cada departamento actúa como ente independiente no alineado con el resto	Se consigue alineamiento en los procesos de negocios, especialmente entre las actividades comerciales y logística	Se consigue alinear el proceso de abastecimiento del cliente con el de entrega del proveedor	Se consigue alineamiento en la Cadena	Se consigue alineamiento en la red de suministro
Velocidad	La velocidad está determinada por la capacidad de cada departamento, mientras que la capacidad de reacción ante cambios del entorno es nula	Se mide la velocidad en los procesos internos, pero hay cuellos de botella. La capacidad de reacción ante cambios del entorno es muy baja	Hay retrasos debido a cuellos de botella y tiempos muertos en la relación con proveedores. La capacidad de reacción ante cambios del entorno es baja	La velocidad de la Cadena integrada es la máxima permitida por las restricciones físicas de transporte o almacenamiento. Esto limita la capacidad de reacción ante los cambios del entorno	La velocidad es optimizada al abordar los cuellos de botella y las restricciones de la red de suministro. La red es capaz de adaptarse rápidamente a los cambios del entorno
Flexibilidad	No existe servicio diferenciado	No existe un servicio diferenciado. Hay una sola plataforma logística.	La colaboración es el inicio de una mayor flexibilidad en la entrega de un servicio diferenciado	La tecnología habilita el diseño de un servicio diferenciado, pero hay aún desencuentros entre el flujo de información y el físico	Oferta de servicio adaptable y flexible. Flujos físicos y de información sincronizados

Nota. Tomado de *Supply Chain Management* (2da ed., p. 227), por J. Chávez y R. Torres-

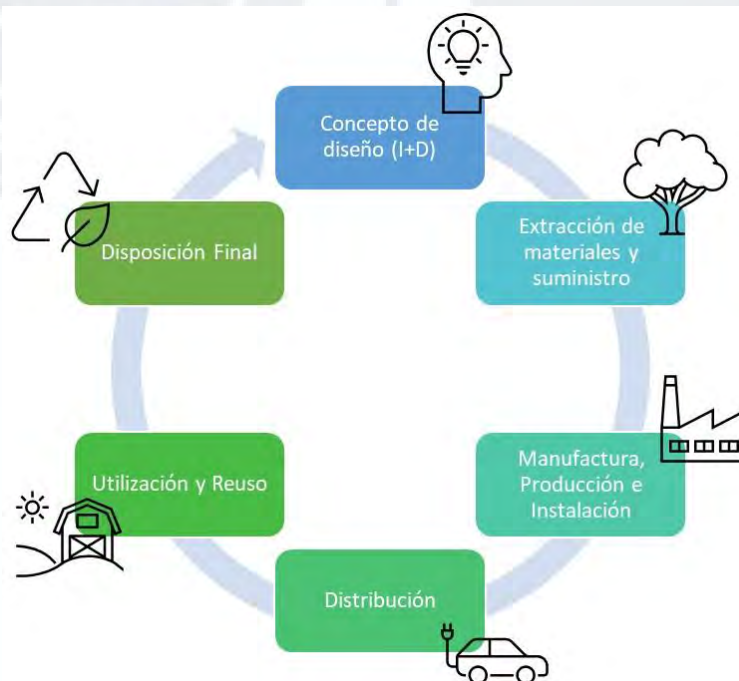
Rabello, 2012.

3.2 Procesos de Procura y Evaluación del Ciclo de Vida en Empresas TIC

Como se ha mencionado previamente, los procesos de procura son el eslabón inicial de la cadena de suministros donde se puede ejercer una fuerte influencia sobre los aspectos de sostenibilidad, no solo por la selección/relación con los proveedores sino por la toma de la decisión acerca de que producto o servicio a preferir sobre la base de la evaluación del ciclo de vida. El mandato de la UIT (oficina de normalización de la Unión Internacional de Telecomunicaciones) sugiere a las empresas de TIC una metodología para realizar la evaluación del ciclo de vida (Life Cycle Assessment LCA) y evaluar el impacto ambiental de sus bienes, redes y servicios mediante la implementación de la Recomendación UIT-T L.14102 (UIT, 2012), según lo muestra la Figura 22, donde en cada proceso hay un análisis de sostenibilidad.

Figura 22

Estándar para Evaluación del Ciclo de Vida (LCA) para Empresas TIC









Nota. Adaptado de “Guidance on Green ICT Procurement,” por A. Torres, 2012, International Telecommunication Union (ITU), p. 4.

En la Tabla 12 se muestra el estándar LCA para cada una de las etapas, dependerá en sí, cuál es el modelo de negocio de la TIC para que el fondo del análisis este en una etapa más que en otra.

Tabla 12

Estándar LCA (Life Cycle Assessment) para Empresa de TIC

 <p>Concepto de diseño I+D</p>	<p>Esta etapa incluye el diseño, desarrollo y prueba de productos y servicios que permitan a las empresas satisfacer las necesidades y preferencias de los clientes. El gasto empresarial en I + D difiere en las industrias de fabricación y servicios de TIC, según la conceptualización y el diseño de sus productos. Esta fase es crítica para las etapas posteriores, ya que impacta decisiones estratégicas como el tipo y la cantidad de recursos naturales necesarios, características de reciclabilidad del producto, etc.</p>
 <p>Extracción de materiales y suministro</p>	<p>Para abordar el fomento de los recursos naturales sostenibles, es importante que las empresas reduzcan los costos generales y el impacto ambiental de la provisión de materias primas y suministros, trabajando en estrecha colaboración con proveedores y operaciones clave. En el sector de las TIC, esta etapa incluye los procesos de extracción de materia prima y adquisición de suministro, necesarios para generar productos.</p>
 <p>Manufactura, Producción e Instalación</p>	<p>Las organizaciones transforman materiales y suministros en un bien, red o servicio específico. El objetivo principal de la etapa de fabricación y producción es optimizar los recursos y promover la eficiencia en las operaciones. En el sector de las TIC, esta etapa puede incluir algunos procesos relacionados como ensamblaje-empaque, almacenamiento, transporte, provisión e instalación de bienes, redes y servicios.</p>
 <p>Distribución</p>	<p>Una vez que se ha fabricado un producto o se ha desarrollado un servicio, es vital organizar un proceso de distribución y venta sostenible. La distribución, la logística y el transporte eficientes, combinados con un marketing y ventas eficaces, pueden optimizar la asignación de productos y servicios proporcionados por las empresas. A medida que la cadena de suministro se globaliza, esta etapa también tiene lugar en otras etapas de fabricación y producción.</p>
 <p>Utilización y Reuso</p>	<p>Los productos de TIC se pueden utilizar para una amplia gama de actividades cotidianas. La responsabilidad del ciclo de vida de un producto se extiende también a una etapa de cliente (uso) y post-cliente (reutilización). Existe una amplia diversidad de servicios, infraestructura, componentes y dispositivos TIC disponibles en el mercado que deben gestionarse adecuadamente.</p>
 <p>Disposición Final</p>	<p>A medida que la rápida innovación y las modas cambiantes hacen que los productos se vuelvan obsoletos rápidamente, crece una montaña de residuos de equipos eléctricos y electrónicos (e-waste/RAEE). La industria de las TIC no tiene control directo sobre muchos equipos cuando llega al final de su vida útil. Para abordar la eliminación sostenible y el tratamiento al final de la vida útil, existen prácticas de reciclaje, intercambio, eliminación, transferencia y desmantelamiento que puede llevar a cabo una empresa con el fin de eliminar los materiales de una manera más sostenible.</p>

Nota. Adaptado de “Guidance on Green ICT Procurement,” por A. Torres, 2012,

International Telecommunication Union (ITU), p. 5.

Por otra parte, los procesos de adquisición de las organizaciones de TIC pueden ser complejos, costosos, lentos y vulnerables al desperdicio. El sistema de adquisiciones de una organización es una de las muchas interacciones del mercado con otras partes, y definitivamente es una de las más importantes en términos de gasto. Como cualquier otro proceso en una cadena de suministro, un proceso de adquisición puede generar importantes ahorros de costos y mejoras en el servicio para respaldar la rentabilidad y la participación de mercado de toda la organización.

El sector de las TIC es un motor económico intensivo en I + D (investigación y desarrollo) que apunala el crecimiento (JRC European Commision, 2009). Al aplicar prácticas comerciales sostenibles entre las transacciones de adquisición, las empresas pueden reducir su huella de carbono, producir productos y servicios más respetuosos con el medio ambiente y reducir u optimizar su consumo de energía, lo que se traduciría en operaciones comerciales más sostenibles e innovadoras, más eficientes y rentables para el sector.

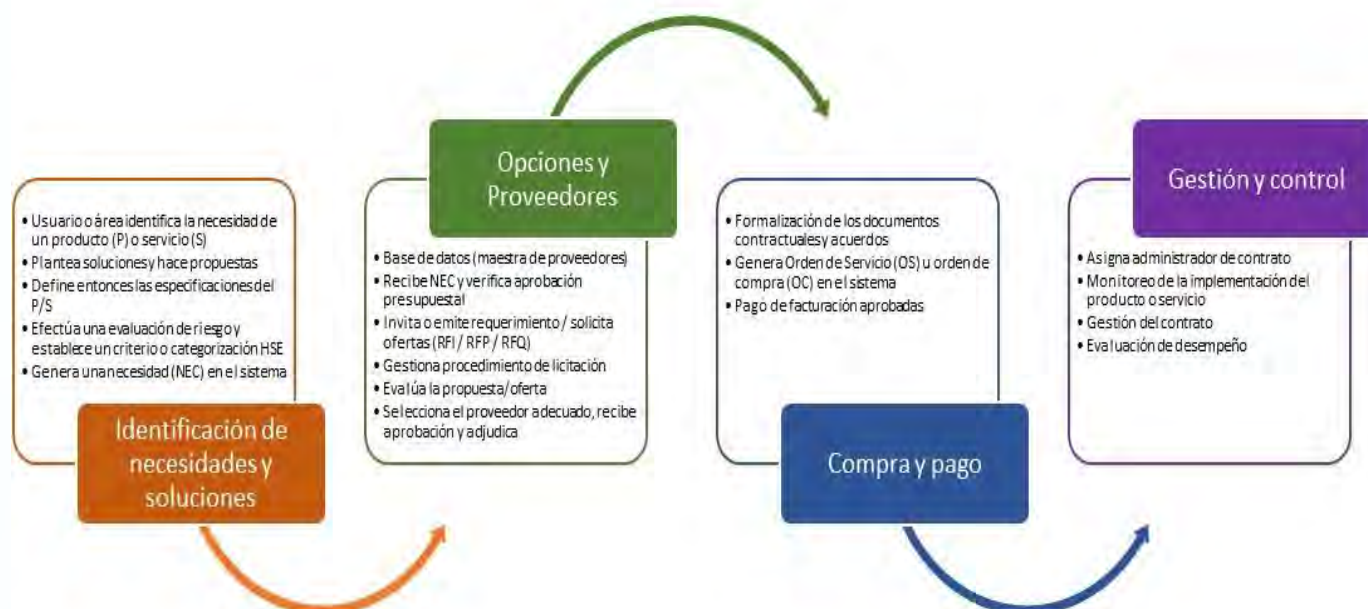
La adquisición de productos y servicios necesarios para operar organizaciones de TIC puede ser complejo dado los aspectos netamente técnicos de algunos productos y servicios con alta implicancia en la continuidad del negocio, por lo tanto, se deben abordar todos los impactos/riesgos asociados. Para reconocer los riesgos y las oportunidades en sus prácticas de contratación las empresas deben disponer de un mapa del proceso de contratación. Un enfoque de mapa de proceso de adquisiciones general se puede esquematizar como muestra la Figura 23, el mismo se elaboró en base a lo establecido en las diferentes guías de compras sostenibles, la experiencia propia de los consultores y la información recabado mediante entrevista directas con funcionarios de empresas de TIC nacional e internacional.

Se debe tener presente que en todo el proceso hay una estrecha relación entre el área usuaria que generó el requerimiento y la función de compras, transversalmente con otras áreas como legal, HSE, almacén, finanzas (control de costos y presupuestos), control de

calidad, etc., dependiendo del tamaño de la empresa y del nivel de madurez de la organización, la transversalidad de los procesos se hace más o menos compleja.

Figura 23

Proceso General de Procura para Organizaciones TIC



Para gestionar de manera eficiente las adquisiciones, los funcionarios del departamento de adquisiciones deben recibir apoyo para lograr los objetivos y las prácticas de compra. Además, es necesario generar los recursos requeridos, la capacitación y la asistencia técnica (interna o externa) para facilitar la implementación y el éxito de las consideraciones de compra específicas.

La mayoría de las empresas de TIC trabajan con modelos de adquisición coherentes, que siguen pasos mediante un modelo lineal y consecutivo. De acuerdo con la guía para compras verdes de las TIC (Torres, 2012), los pasos convencionales son:

Paso 1- Identificar necesidades - definir soluciones: Al definir la necesidad de una organización y su solución, es importante considerar los siguientes temas:

- Necesidades y expectativas del cliente (cliente interno-usuario);
- Grado de estandarización entre los productos y servicios requeridos;

- Estudios de mercado (global scouting);
- Requisitos obligatorios y muy deseables;
- Requisitos de soporte y problemas de compatibilidad;
- Consideraciones medioambientales como el consumo de energía, la huella de carbono del producto, las normativas medioambientales locales, las opciones de eliminación, etc.

Para garantizar la calidad de cada evento de compra, la organización deberá realizar una evaluación de riesgos, para gestionar y minimizar de la forma más adecuada los riesgos asociados a la compra de una solución y la implementación de un producto / servicio.

Paso 2- Evaluar opciones - seleccionar proveedores: Para evaluar las alternativas de una solución, se consideran los siguientes temas:

- Política, procedimientos y delegaciones de adquisiciones de la organización;
- Cuestiones de garantía de calidad, contingencia de seguros e incentivos;
- Ventaja competitiva de producto / servicio;
- Antecedentes de proveedores;
- Tendencias del mercado y la industria;
- Consideraciones ambientales como la implementación de metodologías estandarizadas internacionales, evaluación de impacto ambiental, tarifas de residuos, etc.
- Precio.

Paso 3- Adquisiciones y pagos: Para asegurar que la implementación o entrega de los productos / servicios adquiridos se lleve a cabo de manera adecuada, se establecen los términos funcionales y comerciales relacionados con la transacción de adquisición y se documentan en acuerdos contractuales entre las partes, para que ambas puedan garantizar mecanismos apropiados para una implementación efectiva y entrega oportuna, dentro del

presupuesto asignado. Al comprar un producto o servicio y administrarlo a través de una etapa específica del ciclo de vida, se consideran los siguientes aspectos:

- Política, procedimientos y responsabilidades de adquisiciones de la organización;
- Política, procedimientos y responsabilidades de pago de la organización;
- Problemas de contratación legal;
- Precios medioambientales;
- Fiscalidad medioambiental;
- Tasas de residuos;
- Mecanismos de financiación e inversión.

Paso 4- Gestionar y controlar: Para asegurar que los recursos adquiridos sean administrados, mantenidos y eliminados de manera eficiente, y que el ciclo de vida operacional del activo cumpla con las especificaciones y valor acordados, se evalúa constantemente el desempeño de lo adquirido. Los recursos adquiridos deben revisarse y evaluarse sistemáticamente con respecto a su uso, rendimiento, funcionalidad y devolución. Los indicadores de desempeño que describen respuestas y oportunidades son la mejor manera de evaluar la eficiencia en la aplicación de prácticas de adquisiciones y de rastrear la efectividad de los procesos de adquisiciones aplicados.

Al monitorear el éxito / fracaso de los procesos de adquisición y al controlar el desempeño de los recursos, los siguientes temas son relevantes para su consideración:

- Esquema de los modelos de contratos, sea para servicios o sea para operación;
- Problemas de mantenimiento y garantía;
- Acuerdos contractuales generales y específicos;
- Especificaciones de fin de vida útil / eliminación;
- Gestión de proveedores.

3.3 Procesos de procura en empresas de TIC en Perú, caso Entel

En base a las investigaciones y entrevistas directas con algunos gerentes y jefes de las áreas de compras, se ha podido determinar un esquema general de los procesos de compras de las empresas TIC de mayor tamaño en el Perú, caso Entel. La estructura se soporta de sistemas informáticos en donde se registran los requerimientos y que van escalando automáticamente acorde al monto. En el Apéndice B se muestra la lista de preguntas iniciales que se hicieron la gerencia de abastecimiento de Entel, base para desarrollar el mapa de flujo.

Las Figuras 24 a la 26 muestran los flujos de los procesos de adjudicación de bienes y servicios, inclusión de proveedor en la maestra de proveedores de la empresa, evaluación del proveedor y requerimientos de homologación. Para ingresar a la maestra de proveedores se efectúa una evaluación por puntaje que define un mínimo para ingreso a la maestra de proveedores. En el Apéndice C se detalla el paso a paso y las funciones de cada proceso, y en el Apéndice D se muestra el procedimiento y plantilla tipo de evaluación de proveedores de Entel, a través de un tercero ICONTEC.

De los flujos de proceso se puede ver que intervienen múltiples áreas para lograr tener enlazado todos los aspectos a ser gestionado en el modelo de contrato, y a la gestión de los recursos (presupuesto), lo que evidencia la alta transversalidad e integración requerida. La participación de un comité asegura de que haya un manejo transparente en todos los procesos de adjudicación, selección de proveedores, y gestión de la maestra de proveedores.

No obstante, las evaluaciones, homologaciones y los Due Dilligences que se realizan a los proveedores, están orientados mayormente a aspectos técnicos, de calidad, legales y de requerimiento normativo para dar cumplimiento a las normas vigentes del país, referidas a: manejo ilícito de fondos, cumplimiento de la normativa laboral, ambiental y de seguridad; que son de aspectos generales más no de aspectos específicos de la sostenibilidad e innovación.

Figura 24

Diagrama del Proceso de Procura de Entel Perú

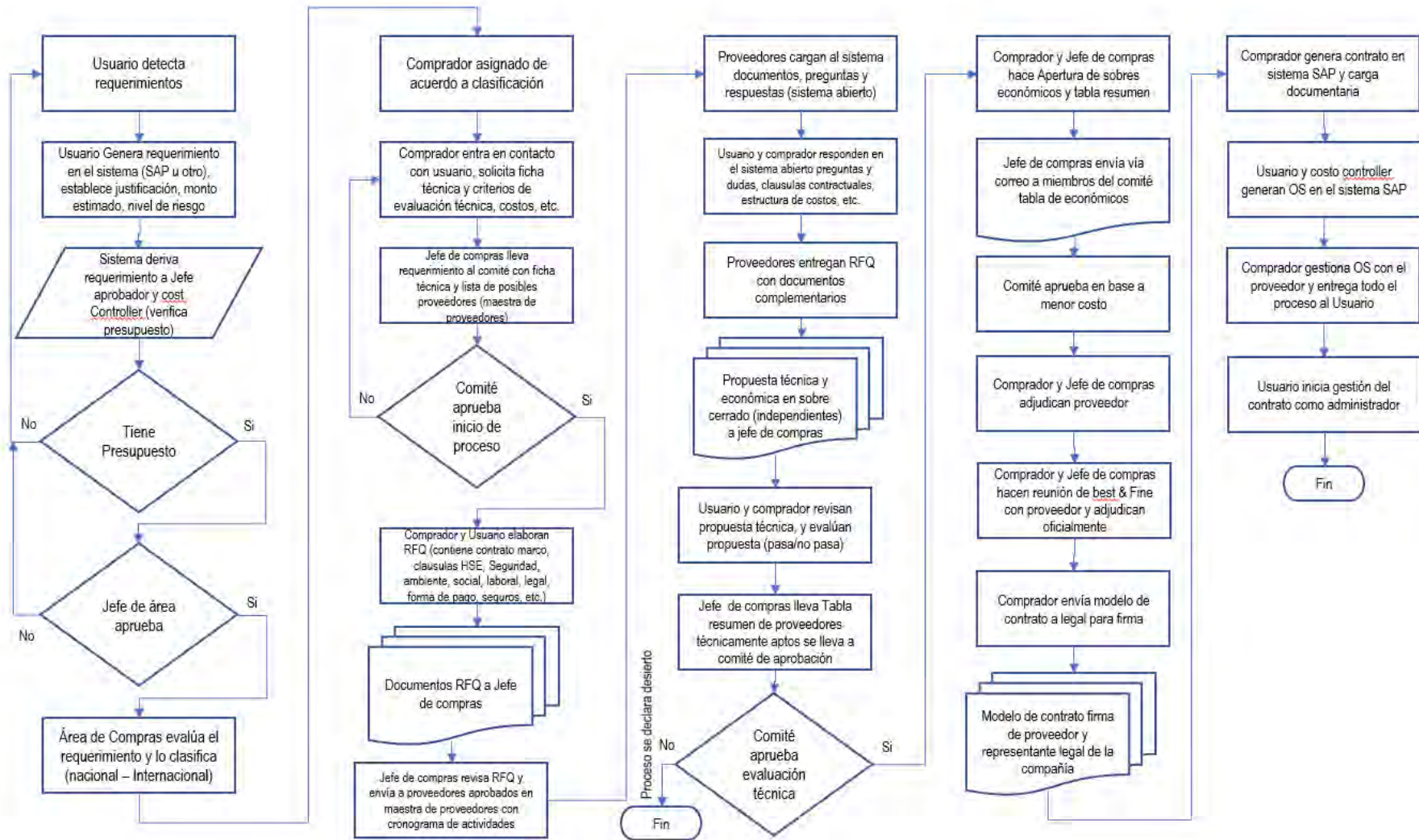


Figura 25

Diagrama del Proceso de Incorporación de Proveedores a la Maestra

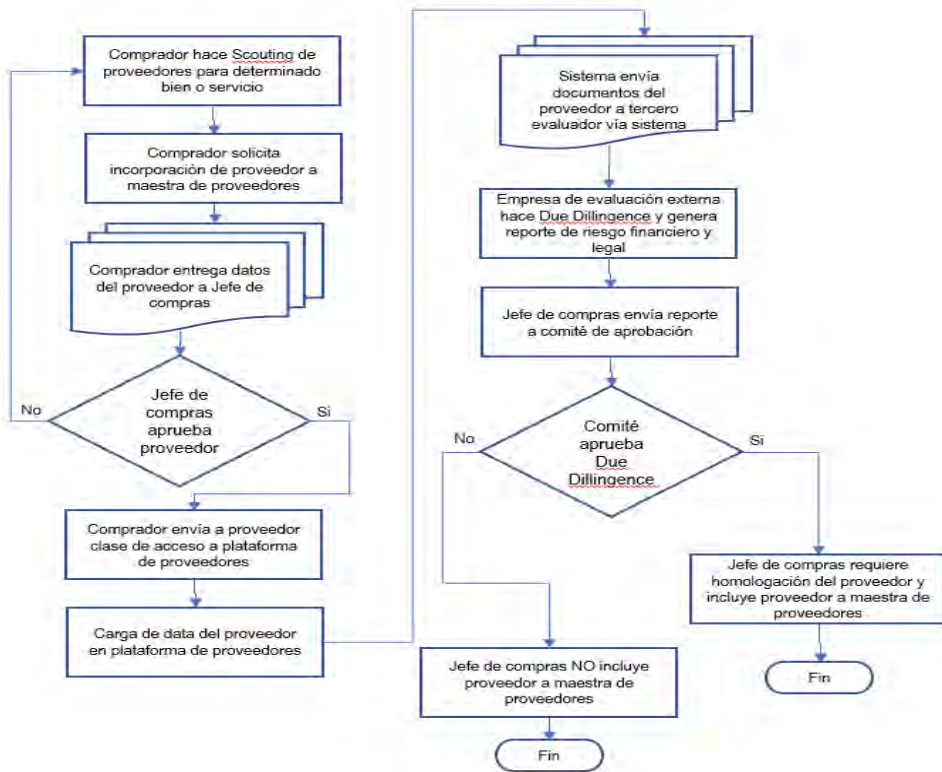
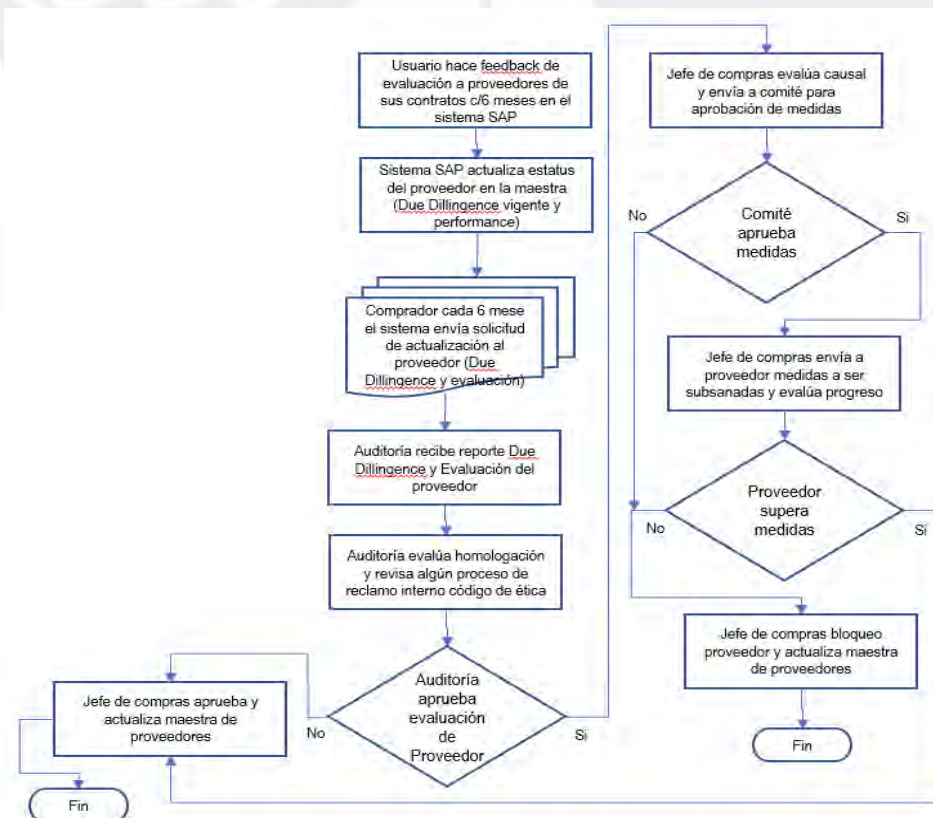


Figura 26

Diagrama de los Procesos de Evaluación de Proveedores



Los requerimientos mínimos para la selección de proveedores pasan por mostrar evidencias de tener un sistema integrado de gestión donde se registren todo lo relacionado a manejo de desechos, indicadores de seguridad, análisis seguro del trabajo AST, plan de adiestramiento anual, reporte y gestión de incidentes, gestión de manejo vehicular y adiestramiento, permisos de trabajo y sistema de aislamiento, (ver Apéndice D de la plantilla tipo de evaluación).

3.4 Análisis y Evaluación de los Procesos de Procura en Empresas de TIC en Perú, caso Entel

Para el análisis y diagnóstico de los procesos de adquisición de Entel Perú se utilizaron dos instrumentos principales de auditorías: el estándar ISO 20400:2017 de las directrices de las compras sostenibles, y la Tabla 11 indicada en el acápite 3.1 referida a la madurez de la cadena de suministros.

Para el caso de la cadena de suministro, se compararon los procesos propios con los descritos en la mencionada Tabla 11 para los diferentes criterios y niveles, identificando y resaltando los que tienen una mejor coincidencia. Esta comparación se realiza en conjunto con el soporte de personal de compras de Entel por su experiencia y conocimiento de los temas de la función compras, específicamente asociado a las PYME. Esto se realizó mediante consulta constante, tanto con el personal de Entel como de otros expertos en la materia. Con ello, se obtuvo como hallazgo un nivel de madurez dos avanzado (II) para la cadena de suministro de Entel, donde hay un desempeño destacado en comparación con sus competidores, con una capacidad de reacción ante los cambios del entorno relativamente baja (ver Tabla 13) producto de ciertas debilidades en aspectos como: la visibilidad, colaboración, alineamiento y flexibilidad. Del hallazgo se resaltaron los siguientes elementos de mayor importancia:

- El modelo de negocio está basado en una estrategia de enfoque por diferenciación fundamentado en las capacidades y niveles de conectividad de sus servicios, por

tanto, depende de la red o network que le permite distribuir la señal a los clientes. Es decir, es altamente dependiente de la infraestructura de telecomunicaciones, de los servicios y calidad de la señal (lo cual, en los últimos años, se ha orientado a la tercerización mediante el RAN sharing). Por tanto, la cadena de suministros es principalmente tercerizada a proveedores nacionales (tipo PYME) claves del modelo de negocio.

Tabla 13

Madurez de la Cadenas de Suministro de Entel (Hallazgo)

	I	II	III	IV	V
Desempeño			Desempeño destacado en relación con los competidores locales		
Estrategia			Push		
Estructura			Cadena basada en contratos y algún tipo de alianzas		
Visibilidad		Hay visibilidad interna dentro de la empresa			
Colaboración		Colaboración entre departamentos con enfoque de procesos			
Alineamiento		Se consigue alineamiento en los procesos de negocios, especialmente entre las actividades comerciales y logística			
Velocidad			Hay retrasos debido a cuellos de botella y tiempos muertos en la relación con proveedores. La capacidad de reacción ante cambios del entorno es baja		
Flexibilidad		No existe un servicio diferenciado. Hay una sola plataforma logística.			

- Sobre la plataforma de la conectividad, viene enlazado la venta de equipos y dispositivos (teléfonos celulares), los cuales son provistos por los gigantes tecnológicos (Huawei, LG, iPhone, Samsung, etc.), y que representan el 80% de las compras. Este renglón es una importante fuente de ingreso que depende de la conectividad y calidad del servicio de los proveedores de telecomunicaciones locales (PYME).
- La ampliación de la capacidad de conectividad requiere de una fuerte inversión, pero, además, la infraestructura es instalada por tercero, siendo estos relativamente escasos en el país, y con baja flexibilidad por ausencia del personal con el nivel técnico requerido. Esto establece un monopolio técnico en las especificaciones de las RFQs con lo que el poder de negociación es controlado debido a la alta competencia.
- Los proveedores de servicios claves asociados al desarrollo de la infraestructura de la red son estratégicos por su escasez y de alto costo de remplazo. Y son enfoque importante como PYME.
- Alto nivel de importación en materiales y repuestos, lo que hace la cadena de suministros altamente dependiente de las importaciones y los sistemas asociados. Los componentes claves en las antenas repetidoras son importados, en algunos casos fabricados por las casas matriz, y dado el crecimiento exponencial de la cantidad de datos a ser transferida, estos componentes se vuelven obsoletos de manera acelerada.
- En complemento al punto anterior, los suministros claves son altamente dependiente de los avances tecnológicos, no solo en materiales y repuestos de los sistemas de red, sino también en los dispositivos de comunicación y en las aplicaciones que ofrecen.

- Hay una fracción significativa de componentes asociados a aparatos eléctricos y electrónicos que son considerado materiales peligrosos, y que por normativa deben tener un manejo especial, siendo clave el ciclo de vida de estos y la participación de los proveedores que instalan y desinstalan estos componentes.

Por su parte, para el caso del nivel de cumplimiento del estándar ISO 20400:2017, se realizó una revisión minuciosa de cada aspecto en contraste con la situación actual de la función de compras de Entel mediante un análisis de brecha (GAP), lo que permitiría visualizar, en primera instancia, los aspectos que no están siendo contemplados en el proceso de adquisición respecto al mismo. En las normas ISO certificables cuando aparece la palabra “debe” es señal de que es un numeral de obligatorio cumplimiento. Sin embargo, en las normas no certificable, la palabra “debe” se sustituye por “debería” al no tener carácter de obligatoriedad (Muñoz & Peñate, 2018). Para identificar los aspectos que son relevantes o necesarios en el enfoque de sostenibilidad de la ISO 20400 se hizo un filtro de la palabra “debería”, estableciendo como supuesto que estas son las acciones más importantes para la adopción del enfoque de compras sostenibles. Al efectuar el filtro de la palabra debe se identifican un total de 47 numerales necesarios (ver Tabla14).

Tabla 14

Numerales que Contienen la Palabra “debería” en la ISO 20400:2017

Capítulo	Numerales Evaluados	“deberías” contabilizados
Capítulo 1. Objeto y campo de aplicación	0	
Capítulo 2. Referencias para consultas	0	
Capítulo 3. Términos y definiciones	0	
Capítulo 4. Comprensión de los fundamentos	7	25
Capítulo 5. Integración de la sostenibilidad a la política y a la estrategia	5	17
Capítulo 6. Organización de la función de compras hacia la sostenibilidad	11	27
Capítulo 7. Integración de la sostenibilidad al proceso de compras	24	82
Total	47	151

Posteriormente, se hizo una verificación numeral por numeral que contienen la palabra “debería” con las condiciones y proceso del área de compras de Entel mediante una lista de chequeo para verificar el cumplimiento de los requisitos de la ISO 20400:2017. La lista de verificación correlaciona los requisitos de la norma con el grado de cumplimiento según una escala o criterio desde A hasta E, siendo A 0% del cumplimiento, y E 100% del cumplimiento del requisito evaluado (ver Tabla 15).

Tabla 15

Criterios de Calificación para el Análisis GAP de la ISO 20400:2017

Nominación	Valor	Criterio
A	0%	No cumple con el criterio de la ISO 20400 (no se establece, no se implementa y no se mantiene/controla)
B	25%	Cumplimiento de bajo nivel con el criterio de la ISO 20400, se conoce y se entiende el criterio, se menciona en las políticas y normas (se establece, no se implementa y no se mantiene/controla)
C	50%	Cumplimiento parcial con el criterio de la ISO 20400, se conoce y se entiende el criterio, se menciona en las políticas y normas, y a veces es implementado (se establece, se implementa parcialmente y no se mantiene/controla)
D	75%	Cumplimiento de alto nivel con el criterio de la ISO 20400, se conoce y se entiende el criterio, se menciona en las políticas y normas, es implementado, pero no se controla o se mide (se establece, se implementa y no se mantiene/controla)
E	100%	Cumple completamente con el criterio de la ISO 20400 (se establece, se implementa y se mantiene/controla)

Para hacer el análisis el área de compras de Entel asignó a uno de sus especialistas para, en conjunto con el grupo de consultores, analizar los 47 numerales en varias reuniones y sesiones de trabajo haciendo referencia al proceso y a la documentación existente. La valoración del nivel de cumplimiento según la escala mencionada se basa en el conocimiento y experiencia del equipo de trabajo. El Apéndice E contiene las diferentes tablas generadas por el análisis, entre ellas: la tabla de valoración de criterios, la tabla de resultados, y la tabla de revisión, en detalle, del estado actual en contraste con el capítulo siete de la ISO 20400.

El resumen sinóptico de los resultados se muestra en la Tabla 16 en donde se detalla que el total de cumplimiento del estándar ISO 20400 para la función compras de Entel Perú es de 16.49%, el capítulo de menor cumplimiento es el siete, referido a la integración de la sostenibilidad en la función compra con 11.46%; le sigue el capítulo cinco referido a la integración de la sostenibilidad a la política y a la estrategia de compras, con un nivel de cumplimiento de 15%. De un total de 47 numerales con la palabra “debería”, se encontró que ningún numeral se cumple al 100%, con 22 numerales al 0% y 25 numerales de manera parcial a muy bajo nivel de cumplimiento.

Tabla 16

Resultado del Diagnóstico de la Función Compras de Entel en Contraste con el Estándar ISO 20400

Capítulo	Título	Valor ponderado por capítulo
4	Comprensión de los fundamentos	21.43%
5	Integración de la sostenibilidad a la política y a la estrategia de compras	15.00%
6	Organización de la función de compras hacia la sostenibilidad	25.00%
7	Integración de la sostenibilidad al proceso de compras	11.46%
Resumen cuantitativo del cumplimiento del estándar ISO 20400		16.49%

De los hallazgos sobre la función compra de Entel Perú se resaltan los siguientes:

- No se efectúan evaluaciones de riesgo de sostenibilidad de los proveedores. El uso de indicadores de riesgo está enfocado a seguridad personal y riesgo de las actividades que desarrollan, pero no al riesgo estratégico, riesgo para la cadena de suministro (p.e. interrupciones por conflictos sociales), y aspectos de sostenibilidad para la compañía.
- Pese a que existe un programa intenso y continuo de homologación de proveedores, este es mayormente de aspectos técnicos y gobernanza, no hay evidencias de un

enfoque para dar soporte y hacer coaching o acompañamiento a los proveedores en la línea de sostenibilidad e innovación.

- A pesar de ser una empresa que consume una alta fracción de componentes electrónicos, no se evidencian indicadores o índices de sostenibilidad de sus proveedores PYME en cuanto a la gestión y manejos de los RAEE.
- No hay evidencias de que los agentes de compras aplican el análisis de ciclo de vida del producto o del costo total, esto debido a que no poseen el adiestramiento técnico para hacerlo. De hecho, los usuarios técnicos solo hacen análisis de calidad del producto, servicio o bien requerido, el análisis técnico legal, pero no un análisis de ciclo de vida y de sostenibilidad e innovación (innovabilidad).
- La toma de decisiones está basada mayormente en el precio final (luego de avalar las especificaciones técnicas), y de la capacidad y tiempo de entrega.

Se concluye que la cadena de suministro y la función de compras de Entel Perú están un tanto rezagadas en lo que respecta a las compras sostenibles, y a como se gestiona en las empresas de TIC en Europa y Norteamérica. Los hallazgos de la evaluación de los procesos de adquisición, en contraste con el estándar ISO 20400, muestran un nivel de cumplimiento bajo. Los procesos claves están tercerizados, por lo que estos proveedores (PYME) se convierten en estratégicos y críticos para la competitividad de Entel Perú y el alineamiento de los objetivos y políticas de sostenibilidad de la organización. La escasez de proveedores aptos y con capacidad para ejecutar las labores técnicas con un sentido de sostenibilidad limita la aplicación de las guías de compras sostenibles planteadas en Europa y Estados Unidos; por tanto, la gestión de compras y servicios debe tender hacia proveedores estratégicos bien adiestrados (o a desarrollar ese tipo de proveedores), con un enfoque de sostenibilidad bien enmarcado y estandarizado, por lo que deben homologarse dentro del marco de la sostenibilidad.

Capítulo IV: Diseño de la Propuesta de Solución

Basados en los resultados obtenidos en el diagnóstico de la función compra de Entel descrito en el acápite anterior, en este capítulo se procede a describir las herramientas utilizadas para el planteamiento y diseño de la solución, desde la metodología utilizada, la revisión literaria y los instrumentos utilizados para la captura y procesamiento de la información.

El recurso utilizado con mayor intensidad ha sido la revisión bibliográfica existente, la cual es bastante extensa en este tema de las compras sostenibles, ya que en Europa y Norteamérica se viene gestionando las compras sostenibles desde hace una década, no solo como una necesidad que ha implantado el mercado y los clientes en las empresas de TIC por su fuerte influencia en la tecnología y la innovación, sino también por requerimientos políticos que ya están siendo orientados a requerimientos normativos y legales. Hay una extensa y variada gama de guías de compra sostenibles que sugieren lineamientos básicos, así como buenas prácticas, los cuales han sido utilizada como fuente base para luego adaptarlas a las condiciones del país y a las condiciones particulares de Entel.

Dado la complejidad de la toma de decisiones en problemas multicriterio, se analizan las diferentes herramientas y modelos de análisis más utilizados en temas relacionados a la selección de proveedores para poder abordar el problema de manera sistemática y científica.

4.1 Metodología

Para esta consultoría se siguió una metodología de revisión sistemática en donde se ubican estudios, se seleccionan y evalúan sus contribuciones, se sintetizan datos y se opta por una opción o modelo a ser utilizado. Para ello, se emplearon las plataformas de búsquedas de la biblioteca Centrum, con énfasis en Clarivate Web of Science, y el portal de tesis de maestrías de la PUCP, así como Google scholar entre otros. Los pasos seguidos fueron:

Paso 1: Formulación de preguntas que ayudaron a establecer el enfoque del estudio y la definición de los criterios de interés. Se planteó una primera lista de cuestionamiento conceptuales para entrar en contexto, la cual se muestra en el Apéndice F. Posteriormente se iniciaron las actividades referidas a la búsqueda de información pública de Entel y empresas similares en las páginas web de las mismas y en sus reportes de sostenibilidad de los últimos dos años, lo que permitió tener un marco de referencia acerca de los aspectos estratégicos (visión, misión, valores, enfoque del plan de sostenibilidad, estados financieros, volumen de proveedores, entre otros). Le siguió el establecimiento del contacto con el área de sostenibilidad y de compras de Entel, las que solicitaron la gestión de los documentos de confidencialidad de la información y el compromiso de parte del grupo de consultores. Con ello, se gestionó una primera entrevista con el grupo de compras y de sostenibilidad para dar respuesta a una lista de cuestionamientos los cuales fueron respondidas por el gerente del área de compras de Entel (ver Apéndice B).

Con dicha base de información se procedió a elaborar el diagnóstico operativo de la empresa enfocado en el área de compras, tomando como referencia el estándar de la ISO 20400: 2017 de las compras sostenibles, el cual se presentó en el capítulo anterior. Con ello se obtuvieron los niveles de cumplimiento del estándar y los hallazgos de la evaluación diagnóstica de la cadena de suministro de Entel, que concluyó estableciendo un débil nivel de cumplimiento del estándar. Para tratar dicho problema se aplicó la metodología de resolución de problemas de Deming, también conocido como el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), aplicando los ocho pasos principales: (a) seleccionar y caracterizar un problema, (b) hallar las causas posibles utilizando lluvias de ideas y el diagrama de Ishikawa, (c) investigar las causas más importantes utilizando un método de priorización y clasificación, (d) considerar medidas correctivas enfocadas a remediar las principales causas, (e) implementar

medidas correctivas, (f) revisar los resultados obtenidos, (g) prevenir la recurrencia del evento, concluir y evaluar las acciones ejecutadas.

En este caso en particular se desarrollaron inicialmente los primeros cuatro pasos para definir una lista de propuestas de solución que fueron elevadas a la gerencia de compras y a la gerencia de sostenibilidad para verificar, seleccionar y acordar sobre cuál(es) se debía trabajar para desarrollar el modelo de la solución. La selección de las propuestas de trabajo se basó en su nivel de priorización, grado de complejidad, nivel de inversión y flexibilidad de implementación, con el objetivo de tener un importante impacto en el tema de las compras sostenibles lo más pronto posible.

Paso 2: Con la propuesta seleccionada se procede con una revisión de literatura enfocada al problema y a la propuesta. Para ello se: (a) definen las palabras claves, se hace la búsqueda y luego el afinamiento; (b) se explora la literatura obtenida del paso anterior y clusterizan y se clasifican los conceptos; (c) se desarrolla el argumento y; (d) se hace un análisis crítico de la literatura.

Paso 3: Posterior el análisis crítico de la literatura se utilizó la lógica CIMO (Denyer, & Tranfield et al. 2008) que es el acrónimo de contexto (Context), intervención (Intervention), mecanismos (Mechanisms), y resultados (Outcomes). Esta lógica se construye utilizando el siguiente esquema: “en esta clase de contextos problemáticos, use este tipo de intervención para invocar estos mecanismos generativos, y entregar un determinado resultado”. Aplicando esta lógica al estudio se formuló la siguiente propuesta: En un contexto de empresas de TIC que tiene como objetivo mejorar la función de compras en su cadena de suministro, caracterizada por múltiples criterios y múltiples alternativas (C), debo evaluar las alternativas utilizando un método de toma de decisiones multicriterio (I), basado en opiniones de expertos que me permitan identificar el nivel de importancia de diferentes alternativas (M), con el fin de seleccionar la mejor (O). Con ello se procedió a efectuar una búsqueda de

estudios de métodos y análisis multicriterio (MCDM multi criterio decisión making), para toma de decisión en la selección de proveedores basados en criterios de sostenibilidad. Esta búsqueda se realizó en marzo de 2021. Como resultado se obtuvo una variedad de métodos de toma de decisión multicriterio, desde los más simples a los más complejos.

Paso 4: La selección del modelo a aplicar consistió en la determinación de una solución híbrida donde cada método sea compatible y se complementen para tener la opción más completa. Se consideró el uso de métodos simples, de baja complejidad de cálculo, que no requieran programas o software especiales y de facilidad de análisis para los expertos. Se utilizó como guía el análisis crítico de la literatura del paso 2 resaltando las referencias asociadas a métodos multicriterio más utilizados y comúnmente aplicados para la selección de proveedores con énfasis en empresas de TIC.

Paso 5: Instrumentos para la recolección de la información. Con el detalle de los modelos y algoritmos de los métodos MCDM seleccionados, se procede a elaborar los instrumentos de recolección de la información. Un primer instrumento se refiere a la plantilla de evaluación del indicador de sostenibilidad de proveedores, estructurada sobre los elementos y fundamentos indicados en la ISO 20400:2017 que se deben analizar para considerar una gestión sostenible. Un segundo instrumento referido a los cuestionarios a expertos para obtener la ponderación de cada uno de los fundamentos planteados en la evaluación de proveedores. En este paso es crítico la orientación de los criterios y fundamentos hacia la misión, visión y estrategia de Entel.

Paso 6: Se seleccionaron los proveedores a los cuales se les envió el prototipo de la plantilla de evaluación, utilizando proveedores de Entel y otros que no dan servicios a Entel en los actuales momentos, pero que se relacionan con los servicios estratégicos seleccionados. Al mismo tiempo se contactó un grupo de expertos en sostenibilidad, cadena

de suministros, y HSE con experiencia en servicios de telecomunicaciones a empresas de TIC, desarrollo de software y soluciones tecnológicas.

Paso 7: Diseño de los algoritmos y hojas de cálculos para la aplicación de los métodos MCDM, testeo con data de la literatura para verificar el perfecto funcionamiento de estos mediante la comparación de resultados.

Paso 8: Corrida de los algoritmos con la data obtenida de los cuestionarios y plantilla de proveedores. Se generaron reportes individuales para cada uno de los proveedores que participó y para cada uno de los expertos que respondieron los cuestionarios, según los resultados del algoritmo.

Paso 9: Clasificación de la data a ser utilizada para la obtención de las ponderaciones de los criterios/fundamentos para el cálculo del índice de sostenibilidad. Para ello, se seleccionaron los cuestionarios de expertos que lograron obtener un índice de consistencia menor al 10%, según indica la metodología. Esta información se agrupó y se volvió a correr el modelo global obteniendo los resultados de las ponderadas. Se analizó el resultado y se remitió al personal de compras y de sostenibilidad de Entel para verificación y análisis de los resultados. La Figura 27 muestra un diagrama de las diferentes etapas de la metodología.

4.2 Análisis de Causa Raíz

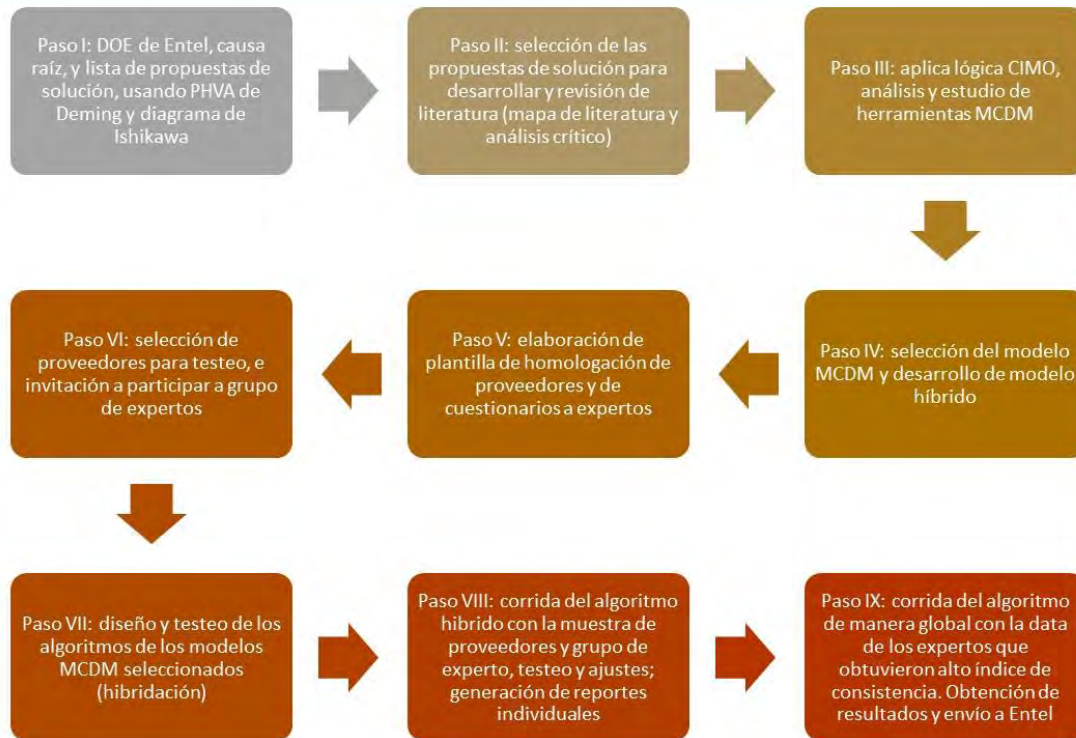
De los hallazgos del diagnóstico de la función compras y cadena de suministros de Entel, desarrollado en el capítulo tres, quedó claro la problemática a abordar referida al bajo nivel de cumplimiento del estándar ISO 20400:2017 de las compras sostenibles. Aplicando el método Deming PHVA correspondió caracterizar el problema y hallar las causas posibles. El equipo de consultores (business consulting) procedió a identificar, a través de una de las herramientas de calidad como el diagrama de Ishikawa, las principales causas. Esto se desarrolló aplicando una lluvia de ideas de las probables causas y clasificándolas en las siete

M's (materiales, moneda, mano de obra, método, maquinaria, media ambiente, y mentalidad).

En la Figura 28 se muestra el resultado del diagrama de Ishikawa desarrollado.

Figura 27

Metodología de Trabajo



Dado que en el diagrama de Ishikawa mostró una variedad de causas, correspondió categorizarlas para poder determinar a cuáles se les debe dar tratamiento prioritario. Para ello se utilizó otra herramienta de calidad como la matriz de multicriterio, en donde cada causa es cuantificada basada en: su frecuencia de ocurrencia, el impacto sobre el problema, y la probabilidad/facilidad de solución. Con ello se categorizan por orden aquellas causas que sean de mayor impacto sobre el problema y de fácil consecución o baja complejidad (quick wins). La escala de valoración y el resultado se muestra en las Tabla 17 y 18 respectivamente.

La matriz de priorización de la Tabla 18 ha sido ordenada de mayor a menor según el porcentaje (%) de participación de cada causa raíz, se elaboró un análisis de Pareto (ver Figura 29) y se seleccionaron las siete primeras causas, las cuales acumulan el 54.18% del total, para generar una tabla con propuestas de soluciones (ver Tabla 19).

Figura 28

Diagrama Causa Efecto para el Proceso de Compras de Entel

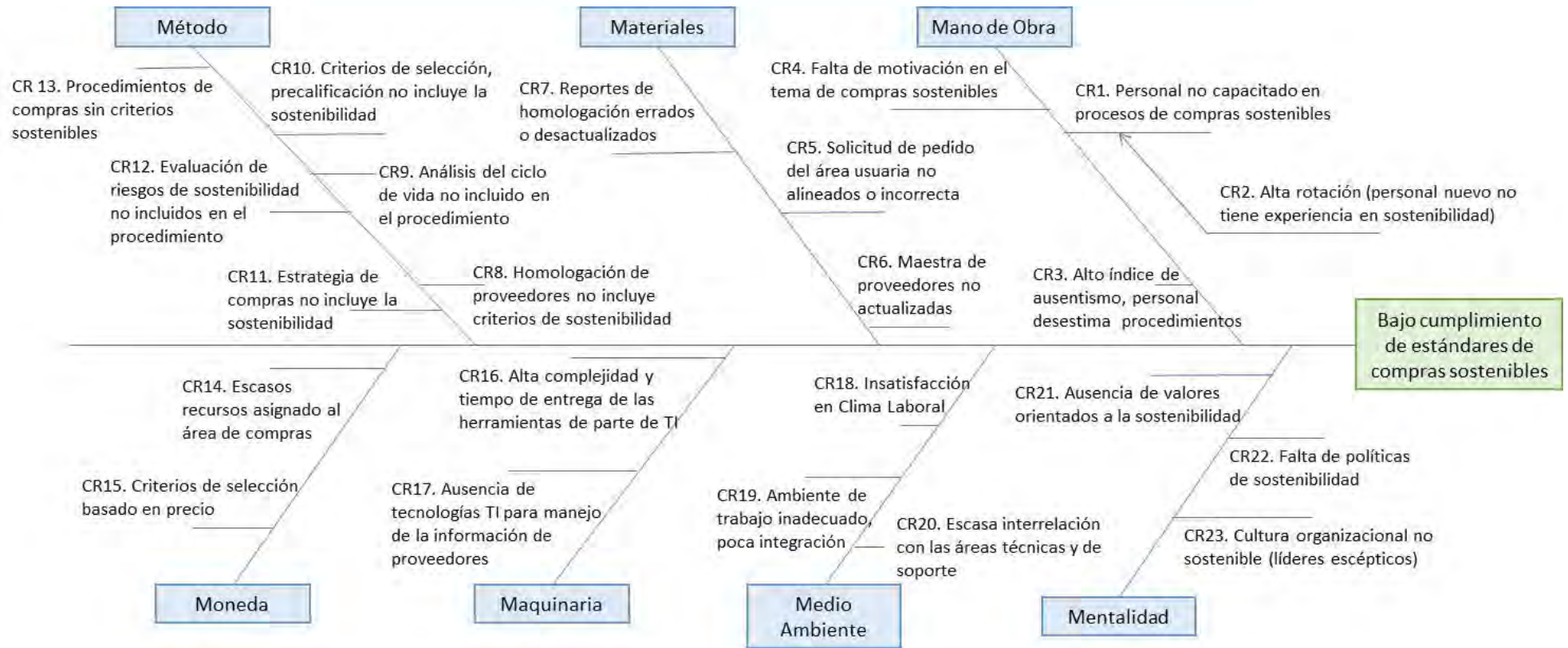
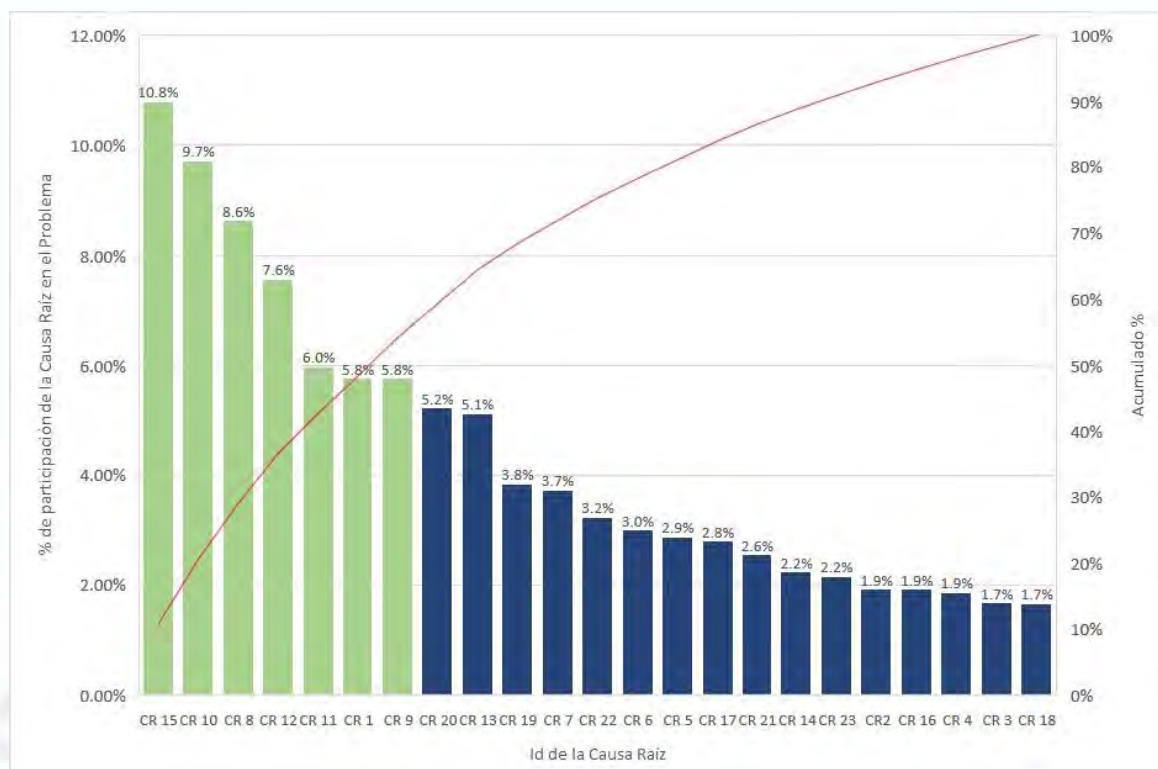


Tabla 17*Escala de Valoración para la Matriz de Priorización de Causas*

	Extremo	Alto	Moderado	Bajo	Irrelevante
Escala de valores	8 - 10	6 - 8	4 - 6	2 - 4	0 - 2
Frecuencia del Evento	Ocurre una vez en cada 5 procesos de compra	Ocurre una vez en cada 15 procesos de compra	Ocurre una vez en cada 80 procesos de compra	Ocurre una vez en cada 350 procesos de compra	Ocurre una vez en cada 500 procesos de compra
Impacto del Evento	Impacto significativo en la calidad del servicio, en lo social, en lo ambiental, lo económico	Impacta en las dimensiones social, ambiental, económico y calidad del servicio	Impacta en la dimensión ambiental y social	Impacta solo en lo ambiental	No tiene impacto relevante en ninguna dimensión
Probabilidad de solución	Fácil implementación, corto plazo, y no implica costos relevantes	Baja complejidad, bajos costos, mediano plazo	Requiere de inversión, nivel de complejidad media, aplicable a largo plazo	Baja posibilidad de implementación por los altos costos y nivel de complejidad	Muy baja posibilidad de implementación por altos costos y complejidad

Tabla 18*Matriz de Priorización de Causas*

Id	Causa Raíz	Frecuencia del Evento (A)	Impacto del evento (B)	Probabilidad de solución (C)	Producto (AxBxC)	Participación	Acumulado
CR 15	Criterios de selección basado en precio	10	9	9	810	10.79%	10.79%
CR 10	Criterios de selección, precalificación no incluye sostenibilidad	9	9	9	729	9.71%	20.51%
CR 8	Homologación de proveedores no incluye criterios de sostenibilidad	8	9	9	648	8.63%	29.14%
CR 12	Evaluación de riesgos de sostenibilidad no incluidos en el procedimiento	9	9	7	567	7.55%	36.70%
CR 11	Estrategia de compras no incluye la sostenibilidad	7	8	8	448	5.97%	42.66%
CR 1	Personal no capacitado en procesos de compras sostenibles	9	8	6	432	5.76%	48.42%
CR 9	Análisis del ciclo de vida no incluido en el procedimiento	9	8	6	432	5.76%	54.18%
CR 20	Escasa interrelación con las áreas técnicas y de soporte	8	7	7	392	5.22%	59.40%
CR 13	Procedimientos de compras sin criterios de sostenibilidad	6	8	8	384	5.12%	64.52%
CR 19	Ambiente de trabajo inadecuado, poca integración	6	6	8	288	3.84%	68.35%
CR 7	Reportes de homologación errados o desactualizados	5	7	8	280	3.73%	72.09%
CR 22	Falta de políticas de sostenibilidad	3	9	9	243	3.24%	75.32%
CR 6	Maestra de proveedores no actualizadas	5	5	9	225	3.00%	78.32%
CR 5	Solicitud de pedido del área usuaria no alineados o incorrecta	4	9	6	216	2.88%	81.20%
CR 17	Ausencia de tecnologías TI para manejo de la información de proveedores	5	6	7	210	2.80%	84.00%
CR 21	Ausencia de valores orientados a la sostenibilidad	3	8	8	192	2.56%	86.56%
CR 14	Escasos recursos asignado al área de compras	4	6	7	168	2.24%	88.79%
CR 23	Cultura organizacional no sostenible (líderes escépticos)	2	9	9	162	2.16%	90.95%
CR 2	Alta rotación (personal nuevo no tiene experiencia en sostenibilidad)	3	8	6	144	1.92%	92.87%
CR 16	Alta complejidad y tiempo de entrega de las herramientas de parte de TI	3	6	8	144	1.92%	94.79%
CR 4	Falta de motivación en tema de compras sostenibles	5	4	7	140	1.87%	96.66%
CR 3	Alto índice de ausentismo, personal desestima procedimientos	3	7	6	126	1.68%	98.33%
CR 18	Insatisfacción en Clima Laboral	5	5	5	125	1.67%	100.00%

Figura 29*Análisis de Pareto de la Priorización de Causas***Tabla 19***Propuestas de Solución para las Primeras Siete Causas de la Matriz de Priorización*

Causa Raíz	Propuesta	Herramienta
CR 15 Criterio de selección basado en Precio	Incluir el índice de sostenibilidad del Proveedor como criterio para que el comprador pueda analizar, además del precio, el índice de sostenibilidad al momento de adjudicar el servicio	Modificar procedimiento de compra para comparar índice de sostenibilidad al momento de adjudicar, este índice es determinado por el algoritmo de los criterios de selección a ser desarrollado por los consultores
CR 10 Criterios de selección, precalificación no incluye sostenibilidad	Cálculo del índice de sostenibilidad de los proveedores a seleccionar y categorizar para la adjudicación	Desarrollo de plataforma de cálculo del índice basada en la ponderación de criterios de sostenibilidad
CR 8 Homologación de proveedores no incluye criterios de sostenibilidad	Modificación de los criterios de homologación para incluir indicador de verificación de los requisitos de sostenibilidad	Diseño de plantilla de Homologación de sostenibilidad y cálculo del indicador de verificación de los requisitos de sostenibilidad. Reporte de homologación del proveedor con el indicador y los puntos incompletos o no cubiertos
C12 Evaluación de riesgos de sostenibilidad no incluidos en el procedimiento	Incluir una evaluación de los riesgos de sostenibilidad en la estrategia de compras	Desarrollo de la matriz de riesgos basada en el estándar ISO 20400, con plataforma de cálculo del nivel de riesgos del servicio a adjudicar
CR 11 Estrategia de compras no incluye la sostenibilidad	Desarrollo de la estrategia de compra y del modelo de contrato sobre el riesgo de sostenibilidad	Clasificación, por cuadrantes estratégicos, del servicio según la matriz de Kraljic modificada basada en el volumen de compra versus el riesgo de sostenibilidad
CR 1 Personal no capacitado en procesos de compras sostenibles	Adiestramiento (-integrado-)	Guía con los aspectos mínimos a cubrir por el adiestramiento
CR 9 Análisis del ciclo de vida no incluido en el procedimiento	Evaluar Ciclo de vida (costo total)	Análisis de ciclo de vida con el área técnica y análisis de alternativas

En la presentación de la lista de propuesta a la gerencia de compras y la gerencia de sostenibilidad de Entel, el cliente estableció preferencias para trabajar en las tres primeras soluciones: incluir aspecto de sostenibilidad en los criterios de selección, incluir un índice de sostenibilidad en la homologación de proveedores y establecer los criterios de selección basados en sostenibilidad. Esto debido a que, tanto en la valoración del impacto (B) como en la probabilidad de solución (C), estas tres causas tienen valores muy altos, lo que las clasifica como las prioritarias en el grupo de las Quick Wins.

4.3 Revisión de la Literatura

En esta sección se revisa la literatura que aportó información reciente, confiable y especializada de conceptos, teorías, criterios y conclusiones relacionadas a las compras sostenibles en la industria de TIC. La literatura usada fue obtenida de distintas fuentes de base de datos internacionales tales como ProQuest, Clarivate Web of Science, Emerald y las publicaciones de otras fuentes halladas en páginas web que aportaron información relacionada con el tema.

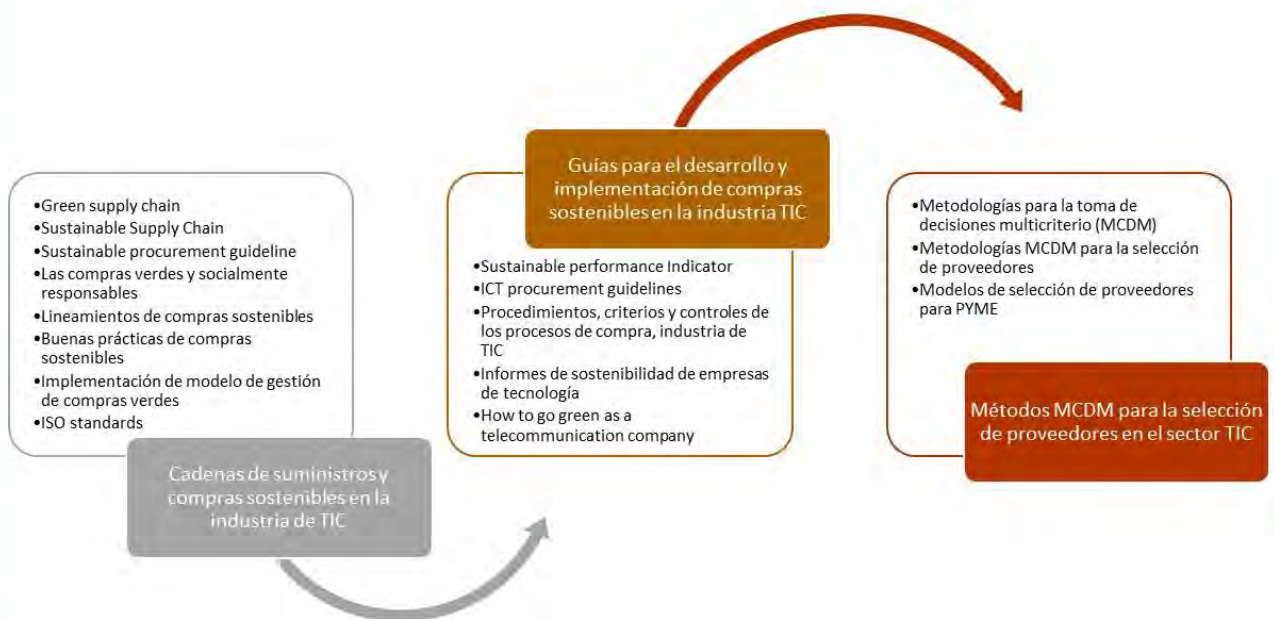
Una vez que se establecieron las causas sobre las que se desarrollaría la consultoría se procedió a definir las palabras claves para iniciar la búsqueda de las referencias en la plataforma o motores de búsqueda científica como Clarivate Web of Science, Google Scholar y Emerald. Las palabras claves utilizados fueron:

- Guías para compras sostenibles,
- Compras sostenibles para las empresas de TIC,
- Sustainable supply chain,
- Supply chain “&” supplier selection,
- Sustainable supply chain “&” MCDM,
- Supply chain “&” supplier selection “&” MCDM

En la primera búsqueda se obtuvieron 1,715 resultados, en la segunda búsqueda por afinamiento se obtuvieron 113 resultados, y en la tercera búsqueda se tuvieron 58 resultados. El desarrollo de los argumentos se pasó de lo general a lo específico, como se muestra en la Figura 30. En la Figura 31 se muestra el mapa de Literatura donde se indican los tópicos consultados para resolver el problema a través del uso de la literatura.

Figura 30

Exploración de la Literatura, Desarrollo de Argumentos



4.4 Métodos Multicriterio

Cuando una actividad involucra la evaluación de un conjunto de alternativas (p.e. varios proveedores) sobre la base de un grupo de criterios de decisión (p.e. criterios de sostenibilidad), el evaluador se debe enfrentar frecuentemente con que estos criterios están en conflicto unos con otros (Herrera & Osorio, 2006). La Figura 32 muestra la situación a la que debe enfrentar el responsable de tomar una decisión. Es común que el evaluador se encuentre influenciado por sus modelos mentales, su estado de ánimo, sus relaciones sociales y familiares, o la propia influencia de quien se encuentra en una posición jerárquica superior o inferior, lo cual produce incoherencias al momento de abordar la decisión y añade mayores elementos de complejidad.

Figura 31

Mapa de la Literatura

Rediseño de los Procedimientos, Criterios y Controles del Proceso de Compras de la Universidad de Norte, Bajo el Enfoque de Sostenibilidad basado en la Norma ISO 20400:2017. Muños, L.V., and Peñate, A.A. (2018).

Minimal common sustainability criteria for Sustainable Procurement processes to select Micro, Small and Medium sized Enterprise suppliers. United Nation 2019.

How to Go Green as a Telecommunication Company in a Global Market. Rameez, M. (2013)

Diseño del Programa de Gestión Sostenible de Proveedores para SYKES Costa Rica. Madrigal, S.N., Mora, S.M., and Nájera, A.J. (2019)

Guidance on Green ICT Procurement. Torres, A. 2012.

Innovación con la tecnología 5G: Escenarios al 2030 en Perú. Cordova, J.R. 2021

El Rol de los Operadores de Infraestructura Móvil Rural en la expansión de la cobertura y en la reducción de la brecha de accesibilidad a los servicios públicos de telecomunicaciones móviles. Rojas, E. 2020



Lineamientos de compras públicas sostenibles. Controloría General de la República del Perú, 2020.

Sustainability: Development key performance Indicator. Measuring Sustainability in the bottom line. Deloitte 2012.

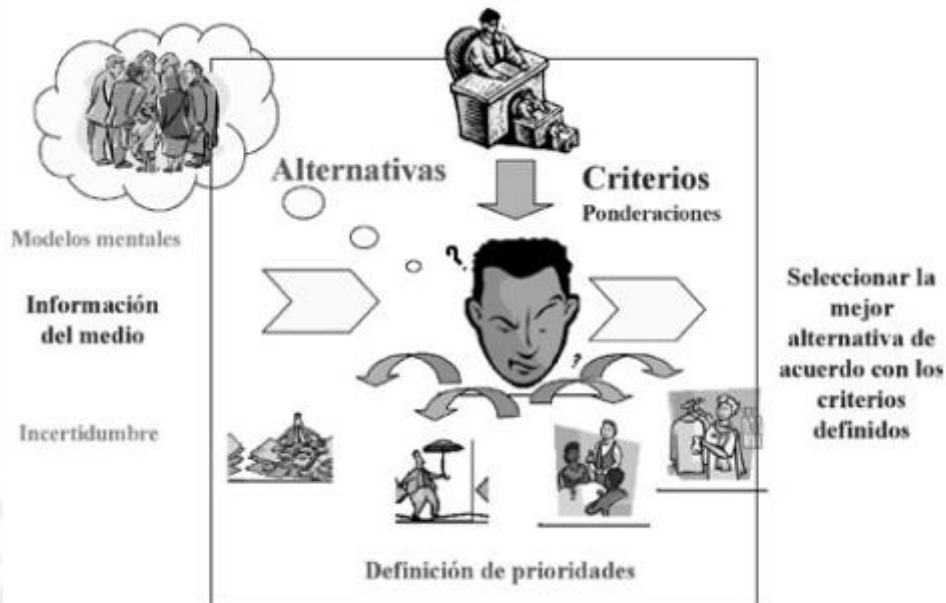
Guidance for Sustainable Procurement. New Zealand Government. 2010.

A comprehensive supplier classification model for SME outsourcing. Ferreira, V., Silva, F. J., Martinho, R. P., Pimentel, C., Godina R., and Pinto, B. (2019).

Research on Sustainable Supplier Selection Based on the Rough DEMATEL and FVIKOR Methods. Zhang, J., Yang, D., Qiang Li, Lev, B. and Ma Y. (2020).

An Integrated Multi-Attribute Model for Evaluation of Sustainable Mobile Phone. Yazdani, M., Chatterjee, P., Montero-Simo M.J., and Araque-Padilla, R. A. (2019)

Proposición de una Metodología Basada en AHP Y Dematel para Determinar los Pesos de un Problema Multicriterio Considerando Las Interrelaciones Presentes entre Los Criterios. González A.F. 2016.

Figura 32*Elementos de Complejidad en los Procesos de Decisión Multicriterio*

Nota. Tomado de “El Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) y la Toma de Decisiones Multicriterio,” por J. C. Osorio y J. P. Orejuela, 2005, *Scientia et Technica*, 39, p. 248.

En consecuencia, es importante contar con una herramienta que permita discernir sobre las alternativas el efecto de los múltiples criterios sin la subjetividad del evaluador y la solución corresponda a todos los criterios de manera consolidada/global y no individual/parcial.

La teoría de campos por decisiones (DFT decision field theory) propuesta por Busemeyer et al. (1993), es un enfoque dinámico que puede simular mejor el proceso de toma de decisiones en un entorno incierto. Existen numerosos criterios que se pueden cumplir para garantizar la efectividad de la evaluación, y por lo tanto no existen metodologías de evaluación iguales para un proveedor que brinda diferentes servicios y/o productos (Ferreira et al. 2019).

Existen un buen número de métodos de MCDM que incorporan toda la información (objetiva y subjetiva) con el fin de encontrar una solución óptima de compromiso. Según la

literatura, los métodos disponibles se pueden agrupar en tres categorías (Wu & Abdul-Nour, 2020):

- Métodos de agregación completa: a cada criterio se le asigna un peso, que indica la importancia del criterio, luego se calcula una puntuación numérica para cada alternativa y prevalece la de mayor puntuación (p.e., AHP - Analytic Hierarchy Process- Proceso de Jerarquía Analítica).
- Métodos de clasificación: cada par de alternativas se compara para cada criterio para clasificar las alternativas (p.e., ELECTRE, PROMETHEE).
- Métodos de nivel de meta, aspiración o referencia: estos métodos identifican qué tan lejos está cada alternativa de la meta o aspiración ideal (p.e., TOPSIS - Technique in Order of Preference by Similarity to Ideal Solution- Técnica en Orden de Preferencia por Similitud con la Solución Ideal).

Según el tipo de técnica de resolución se clasifican en: (a) de técnicas de preferencia, donde el análisis se basa en el juicio de experto como el caso del método de Proceso de Jerarquía Analítica (AHP) o el caso del Mejor Peor (BWM Best Worst Method) y; (b) de técnicas de resolución matemática basadas solo en operaciones matemáticas como el caso de la Técnica en Orden de Preferencia por Similitud con la Solución Ideal (TOPSIS).

Según Cohon y Marks (1975) los métodos y técnicas multicriterio se clasifican de la siguiente manera:

- Técnicas generadoras (método de las ponderaciones y método de las restricciones)
- Técnicas que se apoyan en la articulación a priori de las preferencias (programación por metas, métodos de sobre clasificación como ELECTRE y PROMETEE y métodos de toma de decisión multicriterio como AHP, ANP, DEMATEL, Integral de Choquet, entre otros)

- Técnicas que se apoyan en la articulación progresiva de preferencias (método STEM, método multiobjetivo secuencial SEMOPS y método GPSTEM)

Dado que se tiene como objetivo establecer una propuesta simple que no requiera de sistemas de cálculos complejos y dificultad de interpretación para los agentes de compra de Entel, en esta consultoría se seleccionó los métodos MCDM de articulación a priori de las preferencias, particularmente, en las técnicas que responden a la problemática de cuantificar la importancia y las interrelaciones entre los criterios de un problema de decisión multicriterio, ya sea de manera conjunta o por separado. Estas técnicas en particular se desarrollan en base al pensamiento algorítmico y al enfoque contemporáneo para explicar ciertos tipos de comportamiento humano y toma de decisiones (Zhang et al., 2016).

Considerando tanto la interacción como la interrelación de los criterios de decisión, simplicidad del cálculo, complejidad y volumen de los datos de ingreso requerido por el modelo, complejidad de implementación, entre otros aspectos, se han seleccionado los métodos más aplicados y utilizados por su simplicidad: (a) métodos de laboratorio de prueba y evaluación de toma de decisiones (DEMATEL - Decision-making trial and evaluation laboratory), (b) proceso de jerarquía analítica (AHP) y, (c) el método del mejor peor método (BWM).

4.4.1 DEMATEL

DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) es el acrónimo de laboratorio de pruebas y evaluación de la toma de decisiones, desarrollada en el centro de investigación de instituto Batelle Memorial de Ginebra (1972-1976), para visualizar, a través de matrices y diagramas, complejas relaciones causales (Fontela & Gabus, 1974, 1976). Con este método se pueden encontrar interdependencias e identificar causas y efectos, y hallar factores críticos dentro de un sistema complejo. Se utiliza con 3 propósitos diferentes: comprender las interrelaciones entre factores y criterios, identificar los factores claves de

acuerdo con la relación causal y el grado de influencia entre los elementos, y determinar los pesos de los criterios a través del análisis de la interrelación e impacto del criterio. El método ha sido ampliamente reconocido como una de las mejores herramientas para tratar las relaciones de causa y efecto entre los criterios de evaluación (Tsai & Chou, 2009; Liou, Tzeng, & Chang, 2007; Lin & Tzeng, 2009; entre otros).

Su mayor ventaja es la construcción del mapa de relaciones influyentes (IRM: influential relation map): basado en la influencia total agregada que caracteriza cada factor sobre los demás. Así como, la influencia e impacto que los demás ejercen sobre el factor fijado, llamados valor de influencia por factor, y sobre factor. Esto permite identificar los criterios más influyentes e importantes, siendo los criterios de relevancia aquellos que al resolverlos influyen de manera positiva sobre el resto. Consta de seis pasos: (a) construcción de la matriz de relación directa A, (b) cálculo de la matriz normalizada de relación directa X; (c) obtener la matriz de relación total T, (d) sumatoria de filas y columnas de la matriz T, (e) establecimiento de un valor umbral α , (f) construcción del diagrama causal o mapa de relaciones influyentes IRM.

Los diagramas causales IRM permiten visualizar las complicadas relaciones y los niveles de influencia de interacción entre los criterios de decisión en un modelo estructural visible. Esta función proporciona información útil para resolver problemas. Con ello el evaluador puede darse cuenta de las variables impulsoras del problema central en un sistema complicado y tomar decisiones adecuadas para resolver el problema con respecto al tipo de atributo y el nivel de influencia.

Los detalles de cómo se desarrolla este algoritmo se encuentran en el Apéndice G.

4.4.2 AHP (Analytic Hierarchy Process)

Una de las herramientas clásicas en el análisis de decisiones es AHP, que se ha implementado cada vez más en diversas aplicaciones. Se reconoce como una técnica eficaz

de resolución de problemas en el medio ambiente y los cambios climáticos, ranking universitario, proveedores, etc. La anatomía de AHP permite a sus usuarios lograr una clasificación de alternativas y también generar los pesos de importancia de los factores de decisión (criterios). (Yazdani et al., 2019).

Las observaciones psicológicas de finales del siglo XIX y principios del siglo XX determinaron que la mente humana tiene habilidad para realizar comparaciones por pares (comparar elementos de 2 en 2). Se sabe que no trabaja muy bien cuando tiene que hacer comparaciones globales.

El procedimiento para el análisis jerárquico fue desarrollado en la década de los 70 por el matemático Thomas L. Saaty. Según el profesor Saaty (1994), el proceso de jerarquía analítica es un marco de lógica y resolución de problemas que abarca desde el espectro de la conciencia instantánea hasta la conciencia totalmente integrada mediante la organización de la percepción, los juicios y los sentimientos en una jerarquía de fuerzas que influyen en los resultados de las decisiones. Está basado en la capacidad humana innata de utilizar la información y la experiencia para estimar magnitudes relativas mediante la comparación por pares.

Los tomadores de decisiones o expertos evalúan sistemáticamente sus elementos comparándolos uno con otros, dos a la vez, con respecto a su impacto en el elemento superior en la jerarquía.

Por tanto, en el método AHP se busca determinar el nivel de importancia de uno de los criterios sobre el otro. Es una herramienta de análisis de decisión multicriterio que posee un número delimitado de alternativas, criterios y subcriterios. Al construir un modelo jerárquico es posible organizar de una manera gráfica y eficiente la información sobre un problema de decisión, descomponerlo y analizarlo por partes (subproblemas), visualizar los efectos e impactos de esas decisiones de cambios en los niveles, y unir todas las soluciones

de los subproblemas en una conclusión (Vargas, 1990). Una de sus principales ventajas es que permite determinar el grado de consistencia de la comparación por los pares del evaluador, con lo cual es posible determinar si se están efectuando relaciones estructuradas y lógicas entre los criterios.

Consta de cuatro pasos para su desarrollo: (a) construir el diagrama de jerarquización del problema; (b) evaluación y valoración de los elementos mediante comparación por pares para formar la matriz de comparaciones pareadas, una matriz cuadrada, recíproca y positiva, de forma que cada uno de sus componentes refleja la intensidad de preferencia de un elemento frente a otro; (c) priorización y síntesis mediante el cálculo de prioridad de cada criterio; (d) determinación del índice de consistencia para asegurar que los elementos sean agrupados consistentemente según un criterio lógico.

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) es uno de los métodos más completos a la hora de tomar una decisión, ya que permite calcular los pesos de los criterios y subcriterios, además de poder medir la consistencia de éstos y posteriormente realizar la agregación. Los detalles de cómo se desarrolla el algoritmo de cálculo se encuentran en el Apéndice H.

4.4.3 BWM (Best Worst Method)

Rezaei (2015) desarrolló BWM como una técnica MCDM basada en una perspectiva de programación lineal. Este método dirige el problema de toma de decisiones para encontrar el peso y rango de los criterios de decisión. La idea detrás del BWM permite a los tomadores de decisiones ejecutar un modelo operable en entornos de decisión complejos. Una amplia gama de aplicaciones adoptó el método para encontrar una solución óptima. Consta de cuatro pasos para obtener pesos de los criterios de decisión: (a) determinar los criterios de decisión, (b) elegir el mejor y el peor criterio, el mejor criterio representa el mayor valor, (c) efectuar las comparaciones por pares entre el mejor criterio y los otros criterios, (d) efectuar las

comparaciones por pares entre el peor criterio y los otros criterios, (e) cálculo del peso óptimo, (f) cálculo del nivel de consistencia de los resultados.

La ventaja de este método es que distribuye los pesos de los criterios en función de la relación del mejor y peor criterio, no obstante, el evaluador debe como primer paso definir cuál es el mejor y cual el peor criterio, por lo que hay una importante componenda subjetiva.

4.4.4 *Análisis Comparativo e Hibridación*

Los métodos seleccionados se analizaron comparativamente para establecer fortalezas y debilidades de cada uno de ellos, de acuerdo con los siguientes parámetros:

1. Metodología de cálculo, referida al análisis de la simplicidad del cálculo y los datos requeridos como entrada para definir la complejidad de obtención y la cantidad de datos requeridos.
2. Ventajas, referido a los beneficios propios del método, su adaptabilidad, adecuación a las características del problema, y a lo provechoso de los resultados obtenidos en cuanto a interpretación y uso.
3. Limitaciones, referido a las restricciones de la metodología, requerimientos especiales (nivel de experiencia del evaluador p.e.), complejidad de la interpretación de los resultados, complejidad de cálculo, entre otros.

No existe una metodología MCDM mejor que otra, ya que su aplicación depende exclusivamente de la naturaleza del problema de decisión. Para ciertas problemáticas es mejor utilizar una herramienta que considere las interrelaciones entre los criterios, para otras es mejor una que los tome como independientes; algunas trabajan sólo con datos de naturaleza cuantitativas, mientras que otros pueden trabajar tanto con datos cualitativos como cuantitativos; algunas requieren de un cálculo matemático muy complejo y otras un simple cálculo (González, 2016). Una forma de compensar estas diferencias es mediante una

hibridación que combina varios métodos para aprovechar sus ventajas y complementar sus limitaciones. En la Tabla 20 se muestra el análisis comparativo de los métodos seleccionados.

El método AHP sólo cuantifica la asignación de pesos basándose en opiniones de expertos y tomando los criterios de manera independiente, mientras que DEMATEL sólo analiza las relaciones entre ellos, sin la posibilidad de realizar un cálculo de pesos. Estos métodos son complementarios, y ambas metodologías se basan en los mismos principios:

1. carácter intuitivo,
2. comparación por pares,
3. matemática matricial,
4. escalas de evaluación,
5. capacidad de adaptación,
6. cálculo simple.

Se dice que poseen un carácter intuitivo ya que se basan en principio racionales lógicos (Jiménez, 2002) y cuentan con la necesidad de trabajar con un panel de expertos, requieren de su conocimiento y en base a ello se obtendrán los resultados de las metodologías. Para la obtención de los resultados, ambas metodologías trabajan con cuestionarios que son respondidos a través de comparaciones pareadas de criterios y subcriterios.

Ambos métodos trabajan con una matemática matricial, ya sea para calcular las importancias de los criterios o, para calcular las relaciones entre ellos. Cada metodología posee su propia escala de evaluación. Tanto AHP como DEMATEL son herramientas con gran capacidad de adaptación, ya que se pueden adecuar a cualquier tipo de decisión multicriterio, además de permitir trabajar con datos ya sea de naturaleza cualitativa como de naturaleza cuantitativa. Por último, el cálculo que se debe realizar es simplista, sólo requiere de operadores lineales.

Tabla 20

Análisis Comparativo de Métodos

MCDM	Metodología	Ventajas	Limitaciones
DEMATEL	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere de opinión de expertos - Genera una matriz de influencia entre criterios - Crea un diagrama de relaciones causa efectos (IRM) - Puede agrupar datos individuales en globales mediante media aritmética 	<ul style="list-style-type: none"> - Algoritmo fácil de desarrollar - Permite calcular la influencia entre criterios - Mapa IRM muy útil para determinar el criterio que requiere mayor atención dado su alto grado de influencia sobre otros criterios 	<ul style="list-style-type: none"> - Solo permite obtener la influencia entre criterios - No permite realizar agregaciones - Requiere de opinión de expertos de alto nivel ya que no calcula índice de consistencia, por lo que se debe confiar en las relaciones definidas por el experto
AHP	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere de opinión de expertos - Se debe desarrollar el modelo jerárquico - Genera una matriz o vector de importancia - Permite la agregación de los criterios 	<ul style="list-style-type: none"> - Algoritmo simple de desarrollar - Permite desarrollar la importancia de los criterios de evaluación (pesos) - Se puede tener índice de consistencia del análisis por pares - Considera el principio de reciprocidad 	<ul style="list-style-type: none"> - No considera la interdependencia entre criterios - Requiere de opinión de expertos de alto nivel para tener índices de consistencias menores de 10% - No genera diagramas de importancia o relación - El desarrollo del modelo jerárquico es crítico
BWM	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere de programación lineal para calcular la distribución de los valores entre criterios - Requiere de opinión de expertos - Requiere la definición del mejor y peor criterio 	<ul style="list-style-type: none"> - Fácil de calcular - Fácil de interpretar - La captura de data es muy simple - Se puede enlazar fácilmente con otros métodos - No requiere de expertos de alto nivel - Capacidad de conservación de las preferencias ordinales 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere definir el mejor y peor criterio al inicio son poder discernir lo apropiado de la definición - Depende de la subjetividad y evaluación intuitiva del evaluador al colocar la valoración entre criterios - No establece un requerimiento mínimo de la relación de consistencia

Debido a todo lo anterior y a la complementariedad que presentan ambas herramientas es posible la hibridación utilizando la distancia Euclidiana, misma que se calcula con la prominencia y la relación obtenida con el método DEMATEL (ver detalle en Apéndice I).

Una vez combinado DEMATEL con AHP se podrá verificar cuál es el mejor de los criterios (valor más alto en ponderado), y cuál es el peor (valor más bajo). En ese sentido se cubre la deficiencia del método BWM al tener calculado los criterios mejor y peor, para así poder distribuir el peso de los criterios intermedio mediante las relaciones que ya fueron creadas en la matriz pareada generada por los expertos. Esta hibridación saca provecho de la ventaja de los tres métodos y compensa la desventaja cuando actúan de manera individual, teniendo un resultado más estructurado, objetivo y sistemático

En conclusión, la metodología utilizada es bastante extensa al combinar una variedad de herramientas para estructurar la propuesta y poder entregar una solución integral, creativa y de gran utilidad al departamento de compras de Entel. La aplicación de esta metodología logrará el objetivo de la solución del problema de evaluación y clasificación de proveedores sostenibles ya que, combina métodos de toma de decisión multicriterio que consideran tanto las relaciones interdependientes como el grado de importancia de los criterios, sobre un enfoque de varios expertos en la materia para empresas de TIC.

Es importante destacar que los métodos planteados consideraran la toma de decisiones multicriterio sobre las variables de sostenibilidad que están contenidas en la ISO 20400 de las compras sostenibles (governabilidad, derechos humanos, desarrollo de comunidades, etc.). Otros aspectos como la confianza, la calidad del servicio, tiempos de entrega o ejecución y cualquier otra variable no contenida en el marco de la ISO 20400 podrá ser analizada luego de la evaluación y clasificación del proveedor en el aspecto de sostenibilidad. El enfoque de la propuesta es establecer una medición objetiva y transparente del grado de madurez del proveedor en términos de sostenibilidad, identificar los aspectos que requieren mejoras, y con

ello tener una línea base para establecer el acompañamiento de Entel hacia ese proveedor clave, estratégico, de buen cumplimiento técnico, de confianza, etc., para que complemente estas ventajas con el aspecto de sostenibilidad. Dado que la Sostenibilidad abarca múltiples variables, no es tarea fácil para el proveedor decidir hacia donde debe dirigir sus limitados recursos para obtener los resultados adecuados en el menor tiempo posible. Tener disponible una herramienta que mida en términos numéricos el nivel de madurez en sostenibilidad, y que establezca cuales son los aspectos de sostenibilidad con mayor deficiencia es una línea base primordial para orientar y guiar el acompañamiento adecuado del proveedor.

El proveedor se verá beneficiado al tener una orientación adecuada en sostenibilidad que le permitirá ser más innovador, competitivo y elevar su nivel de servicio y confianza, además que se alinea con las políticas de sostenibilidad de Entel y sus estrategias para la propuesta de valor. Por otro lado, Entel dispondrá del soporte de proveedores estratégicos sostenibles en su cadena de suministros alineados con: las políticas de sostenibilidad Entel, estrategias para la entrega de la propuesta de valor, mejor calidad de servicio, y una mejor imagen ante el mercado al mostrar que sus principales proveedores también siguen el modelo de sostenibilidad de Entel.

Capítulo V. Propuesta de Solución

El último eslabón de la cadena de creatividad, investigación y aplicación metodológica se alcanza con la propuesta de solución obtenida. En esta, se contiene toda la secuencia establecida del análisis metódico que va desde: el entendimiento de la misión, visión y estrategias de la organización; el análisis de su modelo de negocio mediante la matriz FODA y el modelo Canvas, alineados a la visión, misión y estrategia; el diagnóstico de la cadena de suministro y la función compras, con sus hallazgos; el análisis de los hallazgos y de la causa raíz; la selección de la causa raíz más relevante (quick wins); la investigación de cómo resolverla; la selección del método; y finalmente la solución final. La misma que debe estar orientada a un tema específico como es, en este caso, la sostenibilidad en el marco de la estrategia de la organización.

Así las cosas, en el contexto de la sostenibilidad y el análisis de la función compras de Entel, la propuesta está orientada a la selección y evaluación de sus proveedores estratégicos, teniendo en consideración la ventaja competitiva de Entel como empresa que: a) ocupa el primer lugar en atención al cliente según calificación del indicador NPS (net promoter score) del país; b) atributo de diferenciación e inclusión con propuestas como lenguaje de señas, doglover, salvemos al planeta, etc.; c) innovación en productos y servicios con plataformas de soporte a mini tiendas, educación, conectados MINSA, etc.; d) alta disponibilidad de red e infraestructura de avanzada. Por tanto, hay una alta dependencia a la calidad y conectividad del servicio de telecomunicaciones, el cual está tendiendo a ser tercerizado en su mayor proporción.

Es importante poner en consideración la necesidad de una alta calidad de los servicios tercerizados para poder conservar y mejorar los atributos de la cadena de valor de Entel. Un servicio ineficaz en un solo nodo, o celda de comunicación, es suficiente para comprometer la calidad del servicio de una vasta cantidad de clientes. Con el aumento de la demanda de los

servicios de telecomunicaciones, no solo por efecto de la emergencia sanitaria de la pandemia sino por la influencia que tienen estos servicios sobre procesos claves de la industria 4.0 (artificial intelligence, machine learning, bigdata, cloud services, automation, etc.), las empresas de TIC se ven forzadas a orientar estrategias de compras hacia la tercerización de servicios claves para poder dar respuesta a sus clientes. Esto requiere una gestión eficaz de los proveedores para administrar adecuadamente la forma de cómo están trabajando.

Por tanto, los elevados costos operativos por una pérdida de conectividad o una mala calidad de la señal, y el subsecuente efecto de disconformidad del cliente, obliga a las empresas de TIC a seleccionar cuidadosamente a sus proveedores. La selección del proveedor inadecuado puede afectar a los costos de adquisición (componentes claves de la red), los costos de operación y mantenimiento de la red, desviación de sus estrategias de sostenibilidad, degradación de la imagen como empresa sostenible, y consecuentemente la pérdida de participación de un mercado extremadamente competitivo. Cada vez hay más competencia entre empresas de TIC y, al mismo tiempo, la búsqueda de la mejor estrategia para combatir la competencia. La competitividad de una empresa depende en gran medida de que sus proveedores aumenten el papel estratégico que desempeñan en la cadena de suministro. En consecuencia, la selección y evaluación de proveedores, en el marco de la sostenibilidad, son fundamentales para gestionar y desarrollar una cadena de suministro triple A (ágil, alineada y adaptativa). Una buena selección de proveedores marca una diferencia significativa para el futuro de la organización: reducir los costos operativos, mejorar la calidad de sus productos y servicios, mejorar la imagen de la empresa ante el mercado como empresa sostenible, mejorar la relación de la empresa con las comunidades, reducir los efectos adversos sobre el ecosistema, es decir, la sostenibilidad en el triple resultado (TBL).

En este capítulo se presenta los instrumentos diseñados para la recolección de información, tanto para los proveedores como para los expertos, instructivos asociados, la

hibridación de los modelos MCDM en Excel, y el modelo de reporte que estas generan. Con lo que se obtiene un indicador y un índice de sostenibilidad del proveedor. Todo ello sin alterar los procesos actuales de compra de Entel, dando cumplimiento a lo indicado en el acápite 7.1 de la ISO 20400 referido a la integración de la sostenibilidad sobre el proceso existente.

5.1 Homologación de Proveedores Sostenibles

El primer instrumento desarrollado por la propuesta de solución fue la plantilla de homologación de proveedores en sostenibilidad. Con ella, se busca establecer un indicador del nivel de cumplimiento con los aspectos de sostenibilidad por parte del proveedor. Los actuales procesos de homologación de Entel se desarrollan mediante la participación de un tercero (SGS o Icontec) que, sobre una plantilla preexistente, evalúa al proveedor tanto en el aspecto administrativo como operativo. Sin embargo, esto no incluye aspectos de sostenibilidad propiamente dicho (aunque existen aspectos relacionados). Así las cosas, la propuesta busca soportarse sobre el actual proceso de homologación sin alterar los procesos existentes, y agregando una plantilla adicional que se gestionará en forma simultánea. Esto no modifica el actual el proceso y no incluye costos adicionales, ya que no requiere de personal adicional ni de un proceso adicional y se podrá efectuar de manera paralela con los procesos que ya se ejecutan actualmente. Además, no implica un mayor esfuerzo ni para la empresa a ser homologada, ni para la empresa que homologa, ni para el agente de compras de Entel.

En las guías de la UNECE, recomendación 43° -sustainable procurement-, establece que entre los cuestionamientos mínimos para precalificar a un proveedor PYME se debe considerar, entre otras cosas, el tamaño del proveedor, su ubicación y su información comercial. El estándar ISO 20400:2017 sugiere el uso de la matriz de involucramiento del mercado como una forma de definir la influencia de la organización sobre el mercado, y la ambición de sostenibilidad. Con ello, se tiene más claro los criterios y oportunidades de

sostenibilidad que tiene la organización sobre el mercado. Por tanto, se efectuó un análisis de las necesidades de la organización, y estudio/análisis del mercado, para poder establecer las capacidades actuales y futuras de los proveedores en concordancia con las necesidades de sostenibilidad de la organización (manteniendo el mismo nivel de precios, funcionalidad y calidad); esto define si los criterios de sostenibilidad reducen o incrementan el nivel de competencia y el poder de compra y disuasión de la organización. Se debe tener claro si el mercado puede ser capaz de cumplir los requisitos de la organización, considerando: nuevas tecnologías, nuevos bienes o servicios, nuevos proveedores, prácticas de negocios sostenibles, normas y etiquetas de sostenibilidad, etc.

Los criterios incluidos en esta plantilla de homologación se basan en los que establece el estándar ISO 20400 en su anexo A (contenido en el Apéndice J de este documento), en donde plantea que se deben considerar siete materias fundamentales y 37 asuntos de sostenibilidad. A la plantilla se le agregaron además asuntos de certificación (referido a sistemas y modelos de gestión) y estratégicos de sostenibilidad como una forma de medir si los aspectos de sostenibilidad estaban siendo considerados como estratégicos en la PYME. De todo lo planteado en dicho Anexo del estándar ISO se escogieron aquellos que estaban alineados a la estrategia de Entel y su plan de sostenibilidad (con bastante influencia en la dimensión social, por encima de lo ambiental y lo económico).

Basados en el análisis del mercado de las empresas de servicios de telecomunicaciones, y de la influencia que tiene Entel como empresa sobre ese mercado de proveedores, la plantilla propuesta cubre una amplia parte de los asuntos de sostenibilidad, pero no exige una revisión meticulosa de los mismos, ya que es un tema nuevo en las PYME y se requiere un nivel de flexibilidad y tiempo de adaptación. En algunos casos los propios conceptos de sostenibilidad y del modelo triple resultado (TBL) resultan confusos para las PYME por lo amplio del tema. Así las cosas, la plantilla busca identificar que asuntos de

sostenibilidad están siendo considerados en su gestión mediante un cuestionario del tipo dicotómico. Consta de:

1. Una portada que la identifica como un prototipo que busca definir un indicador de sostenibilidad cuantitativo (identificado como Portada en la primera hoja del archivo Excel denominado Cuestionario de Evaluación de Proveedores);
2. Un instructivo que establece el objetivo, los pasos para su diligenciamiento, los resultados que generará, y el agradecimiento por acceder a participar en el testeo (identificado como “Instructivo” en la segunda hoja del archivo Excel);
3. Una sección de información general donde se identifica la razón social de la empresa, actividad económica o giro, dirección, cantidad de empleados, antigüedad de la empresa, datos de la persona que gestiona el cuestionario, e información de contacto. También indica el propósito de la plantilla, las condiciones, la fecha, y nombre del auditor;
4. El cuestionario propiamente dicho con las 67 preguntas clasificadas en los 9 criterios: gobernanza, derechos humanos, prácticas laborales, protección del ambiente, prácticas de operación, consumidores (voz del cliente VoC), desarrollo de la comunidad (RSE), certificaciones y estratégicos de sostenibilidad.

Todas las hojas están bloqueadas, por lo que permite solo el ingreso a las celdas que requieren información, en el caso de la plantilla del cuestionario solo se permite activar/desactivar las casillas asociadas a Si o No. Notas explicativas en cada una de las preguntas aparecen cuando el cursor se ubica en el identificador de la nota.

El archivo también contiene dos hojas adicionales ocultas denominadas: análisis y reporte en donde, de forma automática, se contabilizan las opciones dados con Si y No del cuestionario, y efectúa un análisis de la cantidad de afirmativos y negativos para cada uno de los nueve criterios estableciendo una puntuación, la misma que es utilizada por la hoja

reporte para generar un resultado cuantitativo. En el Apéndice K se muestran las diferentes hojas de la plantilla de evaluación de proveedores que visualiza el que diligencia el cuestionario. En la Tabla 21 se muestra los nueve criterios y los aspectos contenidos en cada uno de ellos en la plantilla de evaluación de proveedores.

5.1.1 Criterios de Evaluación

Para la determinación del indicador de sostenibilidad se utilizó una escala lineal normalizada, es decir, considera la cantidad de preguntas contenidas en el criterio y lo normaliza a una escala de 10. Dado que son 9 criterios, el máximo valor posible es 90 (9 x 10), y este se lleva a una escala del 0-20 para mostrar al proveedor su indicador en una escala comúnmente manejada. Cuando la respuesta dicotómica es Si, adquiere el valor de verdadero y asume el valor de la escala, si la respuesta es No, asume el valor de cero. La Tabla 22 muestra el detalle del escalamiento y asignación de valor, y la Tabla 23 muestra la escala de valorización para obtener el indicador de sostenibilidad.

Como resultado, el Proveedor es valorado con un indicador que oscila entre 0 y 20, el mínimo valor para poder ser considerado como un proveedor apto desde el punto de sostenibilidad es de 12, lo que garantiza que cubre en un 60% los aspectos de sostenibilidad planteados por el estándar ISO 20400. Por tanto, aquellos proveedores que obtengan una calificación mayor a 12 quedan homologados pero un condicionamiento por aplicar una serie de medidas para poder ser adjudicados (o a ser establecidas en el contrato de servicio).

Otro aspecto importante que la hoja de Evaluación proporciona es el grado de cumplimiento en las 3 dimensiones, por lo que el agente de compras podrá identificar cual es la dimensión menos gestionada por el proveedor y verificar qué aspectos deben ser mejorados para subir el nivel de aptitud. Esto es importante porque le permite al agente de compras y al usuario técnico verificar el contexto de las condiciones que deben ser impuestas en el caso de que se deba adjudicar a dicho proveedor.

Tabla 21*Questionario de Evaluación de Proveedores, Criterios y Asuntos de Sostenibilidad Contenidos en Plantilla*

GOBERNANZA
1- Posee Políticas de sostenibilidad?
2- Posee políticas y mecanismos de cumplimiento de reglas y normas (incluye sanciones por desviaciones)?
3- Posee mecanismos de rendición de cuentas (reporte GRI, reporte de sostenibilidad, memoria, etc.)?
4- Posee código de ética y anticorrupción?
5- Posee política de compras?
6- La política de compras incluye aspectos de sostenibilidad (Medio ambiente, RSE, SSI)?
7- Posee un código de conducta de ética para proveedores?
8- Los empleados reciben adiestramiento en temas de sostenibilidad?
DERECHOS HUMANOS
9- Cuenta con mecanismos de reclamación por abuso de DDHH?
10- Dispone de políticas DDHH y para evitar la discriminación de trabajadores y grupos vulnerables?
11- Cuenta con un documento oficial (política, reglamento, norma) que asegura la no contratación de menores de 15 años?
12- Si tienen colaboradores entre 15 a 18 años, cumplen con los permisos obligatorios establecidos por el Ministerio de Trabajo?
13- Promueve la incorporación de personas discapacitadas en cargos administrativos?
14- Se cumple con el máximo de horas laborales permitidas por el Código de Trabajo y la legislación vigente?
PRÁCTICAS LABORALES
15- Todos los colaboradores están asegurados?
16- Cuenta con un departamento/área/Córea y políticas de RRHH?
17- Cumplimiento de la ley del trabajo?
18- Dispone de política de SSI?
19- Los colaboradores e instalaciones poseen el equipo de seguridad y de emergencias necesarios para operar?
20- Posee políticas para incentivar equidad de género?
21- Dispone de planes de incentivos orientados a productividad, innovación y sostenibilidad?
22- Integración de la sostenibilidad en sus procesos?
23- Promueve las Prácticas sostenibles y mejora continua?
24- Dispone de planes de adiestramiento continuo?
PROTECCIÓN DEL AMBIENTE
25- Posee un sistema de gestión ambiental?
26- Cuenta con políticas de protección medio ambiental?
27- Dispone de la matriz de riesgos ambientales?
28- Posee planes de contingencias?
29- Posee plan de gestión de residuos?
30- Cuenta con plan RAEE?
31- Promueve programa de uso de energía renovables?
32- Programa de uso eficiente de materiales (reciclaje, reutilización, economía circular)?
33- Cuenta con la Lista de materiales peligrosos y MSDS?
34- Promueve alguna política de Adquisición de materiales con Ecoetiquetas y certificación?
35- Tienen programas internos de reciclaje para los colaboradores?
36- Educan a sus colaboradores sobre buenas prácticas ambientales?
37- Cuenta con Políticas de prohibición de caza, pesca y comercialización de vida silvestre?
PRÁCTICAS DE OPERACIÓN
38- Cuenta con Política anti corrupción?
39- Dispone de Programa de adiestramiento continuo anticorrupción a trabajadores?
40- Promueve Buenas prácticas de competencia justas (antimonopolio, antidumping, prácticas desleales)
41- Es su Periodo de pago a proveedores menor de 45 días?
42- Posee Política de respeto a derechos de la propiedad (falsificación, piratería, propiedad intelectual, copias, etc.)
CONSUMIDORES (VOC)
43- Cuenta con Mecanismos para asegurar Privacidad de la información?
44- Plan de Aseguramiento de la protección de la seguridad y salud de consumidor (efectos sobre la salud)?
45- Promueve Servicio de reciclaje, reutilización y recolección de empaque?
46- Posee algún mecanismo de Servicio de atención al cliente (mecanismos de resolución de quejas y controversias)
47- Dispone de Mecanismos de información clara (precios, garantías, contratos, riesgos, prevención, etc.)?
48- Cuenta con Etiquetado, manuales de usuario y otros medios de información y educación de uso sostenible?
49- Cuenta con un sistema de gestión de calidad?
DESARROLLO DE LA COMUNIDAD (RSE)
50- Posee Mecanismos de consulta y evaluación previa acerca de la predisposición de la comunidad?
51- Cuenta con programas de relacionamiento con la comunidad: voluntariado, campañas educativas, campañas de salud, diálogo, etc.)?
52- Dispone de Programas de Inversión social: donaciones de equipo mobiliario para obras de beneficencia social.
53- Promueve Programa de desarrollo de habilidades de la comunidad?
54- Dispone de Programas de preferencia a compras locales?
55- Posee Programa de promoción de mano de obra local?
56- Cuenta con Política de adjudicación y desarrollo de proveedores locales (formalización)?
CERTIFICACIONES
57- Cuenta con un Sistema integrado de gestión (SIG)
58- Dispone de Certificaciones ISOs o similares
59- Tienen alianzas público-privadas o estratégicas para el crecimiento del negocio y la comunidad?
60- Dispone de algún reconocimiento o premio asociado a buena gestión o auspicios (Great Place to work, MERCO, Perú 2021, etc.)
ESTRATEGICOS
61- Posee mecanismos de análisis de tendencias del mercado y de la competencia?
62- Cuenta con Programas de estímulo (beneficios) y adiestramiento en sostenibilidad a su personal en áreas estratégicas (Córeas operativas, marketing, finanzas, compras y administración)?
63- Dispone de Mecanismos de incorporación de herramientas de gestión (McC, SIMOP, riesgos +/-)
64- Tienen Programas de mejora continua y redefinición de procesos?
65- Promueve Mecanismos de ajustes de comercialización, y marketing hacia la sostenibilidad?
66- Promoción para aplicación de TIC con orientación a sostenibilidad?
67- Cuenta con una Gestión de la innovación hacia la sostenibilidad?

Tabla 22*Escala de Asignación de Valor*

criterio	Contexto	Número de preguntas contenidas	Valor de cada pregunta en escala decimal (10)	Dimensión
Gobernanza	Relacionado con el sistema formal o informal mediante la cual una organización toma decisiones y las implementa, normas, políticas, códigos, valores	8	1.25	Social
Derechos Humanos	Con base a lo establecido por las normas y guías de los derechos humanos reconocidos internacionalmente, entre ellos la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Carta Internacional de Derechos, la Declaración sobre Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo, las convenciones fundamentales sobre derechos humanos y los Principios Rectores de la ONU sobre las Empresas y los Derechos Humanos	6	1.67	Social
Prácticas Laborales	Con base en las Recomendaciones y Convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), de Naciones Unidas	10	1	Económica
Protección Ambiental	Asume que la responsabilidad ambiental es una condición previa para la supervivencia y para la prosperidad de los humanos y otros seres vivos. La norma ISO 14001 y las normas relacionadas establecen las referencias en asuntos ambientales	13	0.77	Ambiental
Prácticas de Operación	Aplica y promueve una conducta ética en las relaciones de la organización con otras organizaciones, tales como proveedores, contratistas, socios, clientes, competidores, gobiernos y asociaciones empresariales	5	2	Económica
Consumidores (VoC)	Las organizaciones que proporcionan bienes o servicios a los consumidores, así como a otros clientes, tienen responsabilidades con ellos. Esto se basa en las Directrices de las Naciones Unidas para la Protección de los Consumidores. Tiene mecanismo de escucha y valoración las preferencias, molestias e inquietudes el cliente	7	1.43	Económica
Desarrollo de la comunidad (RSE)	"Comunidad" hace referencia a los asentamientos residenciales u otros asentamientos sociales ubicados en un área geográfica que se encuentra en la proximidad física a uno de los sitios de la organización o dentro de las áreas de impacto de esta (por ejemplo, en donde compra bienes o servicios en las cadenas de suministro). Apoyo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.	7	1.43	Social
Certificaciones	Referido a certificaciones ISO u otras similares, sistemas de gestión, reconocimiento y alianzas con universidades u otras instituciones	4	2.5	Ambiental
Estratégicos de Sostenibilidad	Referido a la sostenibilidad como un elemento estratégico de la organización	7	1.43	Ambiental
Total		67	90	

Tabla 23*Escala de Aptitud de Sostenibilidad*

Escala de Aptitud	Rango de valores escala lineal	Equivalente escala 0-20	Nivel de Cumplimiento
No Apto	<54	12	60 %
Condicionado	54 - 63	12 – 14	60 - 70%
Apto a mejorar	63 - 72	14 – 16	70 - 80%
Apto	> 72	> 16	> 80%

5.1.2 Generación de Reportes

La plantilla de Evaluación genera automáticamente un reporte resumido del análisis de la información en la hoja “Análisis” y en la hoja “Reporte”. Ello basado en la cantidad de respuestas afirmativas, en los diferentes criterios y dimensiones, según las escalas indicadas anteriormente.

Utilizando data de un proveedor de telecomunicaciones se ha generado reportes tipo con la plantilla de evaluación de proveedores propuesta. Para este ejemplo, la Tabla 24 muestra: (a) el indicador de sostenibilidad, (b) el nivel de aptitud asociado a dicho valor, (c) si todos los criterios tienen al menos una respuesta afirmativa, (d) e indica cuales de los criterios obtiene una valoración por debajo del 50%. En el caso utilizado, los criterios de: Desarrollo de la Comunidad y Estratégicos de Sostenibilidad son resaltados por tener una puntuación inferior al 50% (menos de la mitad de las preguntas fueron afirmativas). Adicionalmente, muestra que 47 preguntas fueron respondidas como positivas sobre el total de 67, y que la dimensión económica es la mejor gestionada por sobre las demás con un 36.17%.

Por su parte en la Figura 33 muestra lo que se visualiza en la hoja “Reporte” de la plantilla de evaluación de proveedor, que resume el análisis anteriormente detallado, pero en forma gráfica.

Tabla 24*Reporte Generado en la Hoja Análisis*

Indicador	13.73	escala 0-20
Condición	Apto Condicionado	
Todos X > 1	VERDADERO	
	FALSO	FALSO
	FALSO	FALSO
	FALSO	FALSO
	FALSO	FALSO
	FALSO	FALSO
X<5	FALSO	FALSO
	Desarrollo de la Comunidad RSE	VERDADERO
	FALSO	FALSO
	Estratégicos de Sostenibilidad	VERDADERO
Dimensión	Total de preguntas afirmativas en la dimensión	% de distribución de cumplimiento
Social	15	31.91%
Ambiente	15	31.91%
Económico	17	36.17%
Total	47	100.00%

5.2 Selección de Proveedores Sostenibles

El segundo instrumento elaborado fue el desarrollo de los algoritmos para aplicar los métodos de decisión multicriterio (MCDM) seleccionados: AHP, DEMATEL y BWM, con el objeto de obtener un peso de cada criterio de sostenibilidad, y así poder clasificar a los proveedores (que ya están homologados en sostenibilidad de acuerdo con el instrumento indicado en la sección anterior) a ser adjudicados para un servicio. Para ello, se desarrollaron las matrices de acuerdo con lo que indica la metodología, y para verificar el perfecto funcionamiento de los algoritmos se utilizaron datos de ejemplos de la propia literatura con el fin de corroborar la obtención de los resultados correspondientes.

Figura 33*Reporte Tipo Generada por la Plantilla de Evaluación de Proveedores*

Empresa:	BELTRAN CHORIZOLA Y BALAGUER S.A.C.
Rubro:	OTRAS ACTIVIDADES DE TELECOMUNICACIONES
Número de empleados:	32
Fecha de Inicio de Actividades:	2013
Contacto Comercial:	Cristhian Fredy Jiménez Meza
Correo:	cjimenez@incobechperu.pe
Teléfono:	977 739 493

De Acuerdo a la información suministrada, su organización alcanza un nivel de sostenibilidad, en la escala lineal, de: **13.73**

Lo que equivale en términos porcentuales a: **68.67%**

Este es un indicador de que su organización supera los límites básicos mínimos para ser considerada una empresa Sostenible

En la escala de aptitud, este valor equivale a: **Apto Condicionado**

Esto refiere a que tiene posibilidades de mejora interesantes que le pueden llevar al siguiente nivel de aptitud

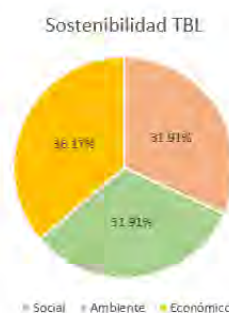
Desde el punto de vista de sostenibilidad, bajo el marco TBL, su organización tiene mayor inclinación hacia el aspecto: **Económico**

Y posee mayores oportunidades de mejoras en la dimensión: **Ambiente**

Los criterios donde debe tener mayor enfoque son:

Ya que están por debajo de la línea base mínima

Gobernanza	<input type="checkbox"/>
DDHH	<input type="checkbox"/>
Prácticas Laborales	<input type="checkbox"/>
Protección del Medio Ambiente	<input type="checkbox"/>
Prácticas de Operación	<input type="checkbox"/>
Consumidores	<input type="checkbox"/>
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	<input checked="" type="checkbox"/>
Certificaciones	<input type="checkbox"/>
Estratégicos de Sostenibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>



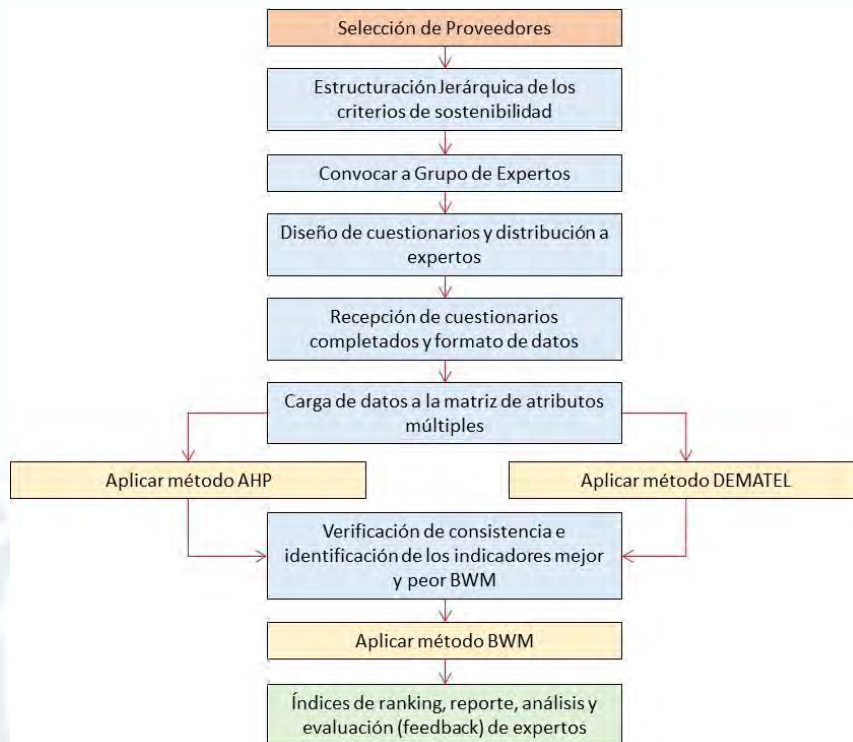
Dado que la propuesta es una hibridación de los tres métodos, todos los algoritmos fueron desarrollados en una sola hoja, y luego entrelazados para generar un solo resultado. Los pesos de los diferentes criterios de evaluación obtenidos (los mismos que están contenidos en la hoja de evaluación del proveedor) se muestran en un único reporte, con el fin de no generar confusión al personal de compras de Entel.

En la Figura 34 se muestra un diagrama con el paso a paso seguido para obtener los pesos de los criterios en base al juicio experto:

Paso 1: Identificación de los criterios y factores influyentes con respecto a la sostenibilidad creando un árbol de jerarquía. Conformar un equipo de expertos en diversas áreas con enfoque en sostenibilidad y con experiencia en empresas de TIC para poder tener el input que alimentará a las matrices de comparación por pares. A los expertos se les remitió un cuestionario elaborado para que lo completen.

Figura 34

Procedimiento de Obtención de los Pesos de los Criterios en Base a Juicio Experto.



Nota. Adaptado de “An Integrated Multi-Attribute Model for Evaluation of Sustainable Mobile Phone,” por Yazdany et al., 2019, *Sustainability*, 11, 3704, p. 10.

Paso 2: Se reciben los cuestionarios y se verifican que están totalmente completados, y en caso de algún problema se establece contacto nuevamente con el experto para solucionarlo. Los datos se agregan y se cargan a la hoja de algoritmos en DEMATEL y AHP para transformar las opiniones en datos numéricos según escalas. El algoritmo procesa el input de cada uno de los expertos y genera una ponderada. Se asumió la misma importancia de los expertos en todo el proceso. La hoja automáticamente toma los resultados de los métodos DEMATEL y AHP y hace el ajuste de las distancias Euclidianas, con lo que se logra la hibridación de estos dos métodos y así se toma en cuenta tanto la importancia como la influencia en cada comparación. Al mismo tiempo, la hoja toma este resultado y lo enlaza de manera automática con el algoritmo del método BWM.

Paso 3: En la hoja del método BWM se activa en forma manual la función solver para obtener la corrida de la programación lineal ya establecida. Esto genera automáticamente los resultados finales que se mostrarán en la hoja de reporte.

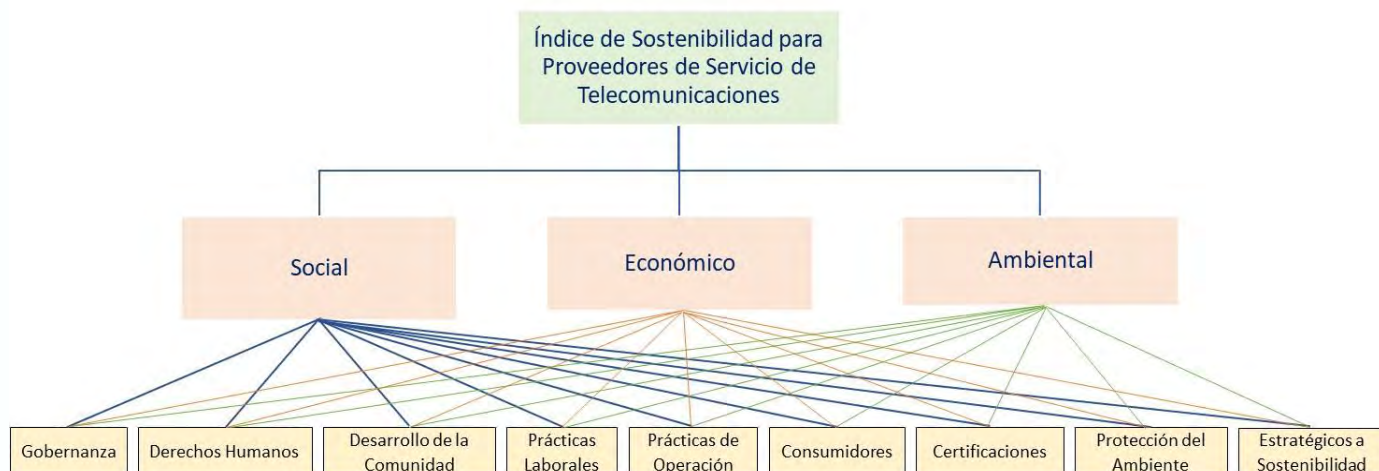
En esta sección se detallarán dichos pasos.

5.2.1 Estructuración Jerárquica

Como se ha indicado, el primer paso es la estructuración jerárquica, la cual se requiere para poder establecer en los pesos finales la relación de las dimensiones (social, ambiental y económica) con los nueve criterios planteados. El nivel jerárquico requiere una meta a cumplir, el siguiente nivel unos criterios o dimensiones, y el siguiente subnivel los criterios o subcriterios. El primer nivel considera las dimensiones que definen la sostenibilidad: Social, Económico y Ambiental. El segundo nivel considera los fundamentos o criterios: gobernanza de la organización, derechos humanos, prácticas laborales, protección del ambiente, prácticas de operación, asuntos de consumidores (voz del cliente), desarrollo de la comunidad, certificaciones y estratégicos de sostenibilidad, haciendo una réplica de los establecido en la plantilla de Evaluación de proveedores. La Figura 35 muestra el árbol jerárquico que se elaboró y con el que se procedió a construir las matrices de comparación.

Figura 35

Árbol Jerárquico para Criterios de Selección de Proveedores Sostenibles de Entel



En la Tabla 25 se describe la estructura de criterios y subcriterios.

5.2.2 Juicio Experto

Los tres algoritmos que se han utilizado como métodos de toma de decisión multicriterio (MCDM) requieren como dato de entrada la selección de respuestas a la comparación por pares realizada por expertos. Para ello, se elaboró un solo cuestionario que contiene las preguntas de comparación por pares de los diferentes criterios, tanto para el método AHP, que compara el nivel de importancia entre cada par de variable, como para el método DEMATEL, que compara el nivel de influencia de una variable sobre la otra. En este caso se tienen 2 cuerpos de comparación para cada método, la comparación entre criterios (los 9 criterios establecidos en la evaluación de proveedor) y las tres dimensiones del triple resultado (social, ambiental y económico).

Para facilitar la labor de los expertos, el cuestionario fue elaborado en formato Word utilizando la herramienta option button para que el experto solo efectuara la selección que más se ajuste a su criterio. Junto con el cuestionario fue remitido un instructivo con los detalles de cómo gestionar el cuestionario, las diferentes escalas y el contexto de la evaluación. El Apéndice L contiene el instructivo enviado, y el Apéndice M contiene el cuestionario elaborado.

Se solicitó la participación de un total de 38 expertos en diferentes áreas: TIC, HSE, RSE, sostenibilidad, telecomunicaciones, estrategias de tecnología, docentes (expertos en Calidad, Innovación, Tecnología de las Operaciones, RSE), entre otros. Pertenecientes a organizaciones de telecomunicaciones, universidades, minería, energía, construcción de redes, etc. Se recibieron un total de 18 cuestionarios de los cuales 11 estuvieron correctamente completados, esto es, el 29% de los cuestionarios emitidos son válidos.

Tabla 25

Descripción de los Niveles Jerárquicos

Dimensión	Criterio	Descripción
Social	Gobernanza	Procesos y estructura de toma de decisiones e implementación, tales como políticas de sostenibilidad, códigos de conducta y ética, análisis de ciclo de vida, economía circular, etc., Tiene un sistema de gestión sostenible, publica informe de responsabilidad social corporativa (reportes GRI), informa a los consumidores sobre acciones que apoyan el desarrollo sostenible, participa en iniciativas de desarrollo sostenible
	Derechos Humanos	Con base en los derechos humanos reconocidos internacionalmente, entre ellos la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Carta Internacional de Derechos, la Declaración sobre Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo, las convenciones fundamentales sobre derechos humanos y los Principios Rectores de la ONU sobre las Empresas y los Derechos Humanos. Identifica, previene y aborda los impactos negativos sobre los derechos humanos mediante la evaluación inicial de proveedores; evita complicidad; posee mecanismos de reclamaciones transparentes; asegura con sus proveedores la no discriminación de trabajadores, comunidades, mujeres, discapacitados y cualquier grupo vulnerable; asegura los derechos civiles y políticos;
	Desarrollo de la Comunidad (RSE)	Participación de la comunidad, consulta con los representantes de las comunidades, participación en asociaciones locales y contribución a los programas de desarrollo, Educación y cultura, Creación de empleo y desarrollo de habilidades (considera el impacto positivo de las decisiones de compras sostenibles usando proveedores locales, en la creación de empleo para las PYME. Considerar las oportunidades de abastecerse de proveedores indígenas y de otros proveedores diversos, creando oportunidades de empleo para las poblaciones vulnerables), Desarrollo y acceso a la tecnología, Generación de riqueza e ingresos, Salud, Inversión social (tiene en cuenta la promoción del desarrollo de la comunidad en la planificación de proyectos de inversión social con los proveedores. Todas las acciones deberían ampliar las oportunidades para los ciudadanos, por ejemplo, mediante el aumento de las compras locales y asegurando que cualquier contratación externa apoye el desarrollo local.)
Económico	Prácticas laborales	Asegurar, en colaboración con los proveedores, que se proporcionan condiciones de trabajo decentes, tales como: salarios justos y otras formas de compensación, límites al tiempo de trabajo, períodos de descanso: vacaciones, prácticas disciplinarias y de despido, protección de la maternidad; y que el bienestar de los trabajadores se atienda mediante la provisión de, por ejemplo, agua potable, saneamiento, comedores y acceso a servicios médicos. Desarrollo humano y formación en el lugar de trabajo. Salud y seguridad en el trabajo, aumentar el compromiso de los trabajadores y promover el diálogo entre los trabajadores y la gerencia, proporcionar a los gerentes las habilidades necesarias para mejorar las prácticas laborales y la salud y seguridad.
	Prácticas de Operación	Aplicar y promover una conducta ética en las relaciones de la organización con otras organizaciones, tales como proveedores, contratistas, socios, clientes, competidores, gobiernos y asociaciones empresariales. Anti – corrupción, Participación política responsable, Competencia justa, Promover la responsabilidad social en la cadena de valor, El respeto a los derechos de la propiedad, tiene una herramienta certificada en uso para evaluar la sostenibilidad de los proveedores, capacita a sus proveedores, comparte información, audita a sus proveedores, tiene instrucciones claras
	Consumidores (VcC)	Prácticas justas de marketing, información objetiva e imparcial y prácticas justas de contratación, Protección de la salud y la seguridad de los consumidores, Consumo sostenible, Servicios de atención al cliente, apoyo y resolución de quejas y controversias, Protección y privacidad de los datos de los consumidores, Acceso a servicios esenciales, Educación y toma de conciencia
Ambiente	Certificaciones	Posee certificaciones en sistemas de gestión ISO o similares, sistemas integrados, reconocimiento y alianzas con universidades y otras instituciones
	Estratégicos a sostenibilidad	Sostenibilidad como un elemento estratégico de la organización, gestión de la innovación hacia la sostenibilidad, tecnología de las operaciones hacia la sostenibilidad, Diseño para confiabilidad y robustez, busque la extensión de la vida útil enfocándose en la modularidad y facilidad de reparación, posibilidades de actualización, actualización o modificación según las necesidades del usuario, sistemas compatible a largo plazo, costo de reparación menor que los costos de reemplazo, reparación ellos mismos / reparaciones fáciles., marketing hacia la sostenibilidad.
	Protección del Ambiente	Prevención de la contaminación, Uso sostenible de los recursos, Mitigación y adaptación al cambio climático, Protección del ambiente, la biodiversidad y restauración de hábitats naturales. Recursos renovables, energéticamente eficientes, se traza el origen de las piezas que lo componen buscando materiales que sean buenos para las personas y para el planeta, se tiene en cuenta el reciclaje y el desmontaje. Impone requisitos más estrictos con respecto a los materiales peligrosos de lo que exigen las regulaciones. La sostenibilidad debe tenerse en cuenta en la selección del modo de transporte y los materiales, el empaque del producto debe ser lo más eficiente posible. Avanzar hacia una economía circular con un mejor reciclaje de dispositivos electrónicos

Nota. Adaptado de “Compras Sostenibles – Directrices,” por Norma Internacional ISO 20400, 2017, Anexo A.

5.2.3 Escala de Juicio AHP

Para la aplicación del método AHP, los expertos evaluaron sistemáticamente sus elementos comparándolos uno con otros, dos a la vez, con respecto a su impacto en el elemento superior en la jerarquía. En el método AHP se busca determinar el nivel de importancia de uno de los criterios sobre el otro. Se utilizó la escala de Saaty, como se muestra en la Tabla 26. Para mayor detalle ver Apéndice H.

Tabla 26

Escala de Comparación Pareada de Saaty

Escala numérica	Escala Verbal	Explicación
1	Igual importancia	Los dos elementos contribuyen igualmente a la propiedad o criterio
3	Moderadamente más importante un elemento que el otro	El juicio y la experiencia previa favorecen un elemento frente al otro, por lo que es más importante o contribuye más sobre la propiedad o criterio
5	Bastante más importante un elemento que el otro	El juicio y la experiencia previa favorecen fuertemente un elemento frente al otro, por lo que es mucho más importante o contribuye más sobre la propiedad o criterio
7	Mucho más fuerte la importancia de un elemento que la del otro	Un elemento domina fuertemente. Su dominancia está probada en la práctica
9	Importancia extrema de un elemento frente al otro	Un elemento domina en grado de importancia al otro con el mayor orden de magnitud posible

Nota. Adaptado de “Marketing Applications of the Analytical Hierarchy Process,” por Y.

Wind, y T. L. Saaty, 1980, *Management Science*, 26(7), p. 655.

La comparación es entre dos criterios en un mismo nivel jerárquico. Por ejemplo: ¿Qué criterio tiene más importancia: la protección ambiental o el desarrollo de la comunidad (RSE)?, y en qué grado según la escala de Saaty?

Seleccione el criterio A (derecha) o B (izquierda) según el grado de importancia entre ambos

Aspecto es	Extremadamente más	Mucho más	Bastante más	Moderadamente más	IGUAL	Moderadamente más	Bastante más	Mucho más	Extremadamente más	Importante que Criterio
Protección Ambiental	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad (RSE)

En este ejemplo, el experto consideró que el criterio Desarrollo de la Comunidad (RSE) domina bastante sobre el criterio de protección ambiental en el contexto de las telecomunicaciones.

Por otra parte, si se está comparando el criterio protección ambiental contra el de prácticas operacionales, se tendrá:

¿En el contexto de proveedores de telecomunicaciones, qué criterio tiene más importancia: la protección ambiental o las prácticas operacionales?, y en qué grado según la escala de Saaty?

Aspecto es	Extremadamente más	Mucho más	Bastante más	Moderadamente más	IGUAL	Moderadamente más	Bastante más	Mucho más	Extremadamente más	Importante que Criterio
Protección Ambiental	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas Operacionales

En este ejemplo, el experto consideró que el criterio Protección Ambiental es bastante más importante que el criterio de prácticas operacionales.

5.2.4 Escala de Juicio DEMATEL

Con el método DEMATEL se evaluó la influencia que un criterio o aspecto tiene sobre otro. La intensidad de la influencia se mide mediante una escala de 0 a 4 y se puede manifestar en ambas direcciones, es decir, criterio puede ejercer una influencia sobre otro, pero al mismo tiempo puede recibir una influencia del otro. No debe confundirse la valoración de la importancia (caso AHP), con la influencia de DEMATEL.

Al experto se le consultó cuál es la influencia de un criterio sobre otro, con la opción para seleccionar una respuesta según la siguiente escala de calificación.

0 = sin influencia

1 = Influencia Baja

2 = Influencia Media

3 = Influencia Alta

4 = Influencia Muy Alta

Por ejemplo, a la pregunta: ¿Qué tanta influencia tiene el criterio Gobernanza sobre el criterio Protección Ambiental?

De la misma forma encontrará la pregunta en sentido inverso.

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Protección Ambiental sobre el criterio Gobernanza?

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio tiene	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Protección Ambiental

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio tiene	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio
Protección Ambiental	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Gobernanza

Nótese que, en este ejemplo, a juicio del experto, el nivel de influencia del criterio A sobre el B no necesariamente es el mismo del B sobre el A. Esto es porque el Experto considera que la protección Ambiental no influye de manera muy alta debido a que la Gobernanza abarca otros aspectos más amplios, por lo que la influencia del aspecto ambiental es Media.

5.2.5 Generación de Reportes

Los cuestionarios de experto fueron enviados vía correo de manera individual y cargados en la hoja con los algoritmos. La hoja realiza automáticamente el cálculo para cada experto, y se enlaza con otra hoja que lo hace de manera Global. En la hoja global, que toma la media de todos los expertos y vuelve a realizar el proceso, solo se ingresan aquellos cuestionarios cuyo ratio de consistencia fue menor al 10%, como lo indica la literatura. A cada experto se le genera un reporte el cual contiene: (a) información base del experto; (b) los criterios que, en base al juicio emitido por el experto, el algoritmo detecto como el más importante y el más influyente; (c) el criterio más importante y el menos importante; (d) el peso resultante de cada uno de los criterios, considerando el efecto de las tres dimensiones; (e) la relación de consistencia y; (f) distribución de los pesos de los criterios en forma gráfica

y los mapas IRM de DEMATEL indicando cuales criterios son más influyentes. En el Apéndice N se muestra un reporte a experto tipo generado.

Con el reporte de los pesos de los criterios en forma global (considerando los expertos que logran tener un índice de consistencia menor al 10%), la propuesta genera valores que serán utilizados por el agente de compra para seleccionar el proveedor con el mejor índice de sostenibilidad, para ello debe colocar a los proveedores que sea desea seleccionar en una tabla con sus respectivos valores obtenidos de su evaluación (plantilla de Homologación) para cada criterio y ponderar el indicador con los pesos generados por los algoritmos. Estos pesos serán constantes hasta que Entel decida ajustarlos repitiendo nuevamente el proceso con su propio personal experto.

Como conclusión, la propuesta permite evaluar a los proveedores y posteriormente clasificarlos según los pesos de los criterios establecidos. Esto lo hace de una forma rápida, simple, y liberando de todo sesgo y subjetividad al proceso. El agente de compras no participa en el análisis de sostenibilidad y solo se remite a visualizar los valores obtenidos para cada proveedor, pudiendo visualizar cuál es el que tiene un mayor índice de sostenibilidad. Esto le da una transparencia al proceso de compras y la tranquilidad a la Gerencia de que la selección ha sido totalmente objetiva. El siguiente paso es combinar el indicador de sostenibilidad con el posicionamiento del proveedor en cuanto al precio de la propuesta, ello escapa de los alcances de esta consultoría.

Como indicado en el capítulo anterior, la propuesta no busca descartar, eliminar o sustituir al proveedor, toda vez que está enfocada en los proveedores PYME estratégicos de Entel; busca generar una línea base que permita establecer el nivel de madurez en términos de sostenibilidad, y los aspectos que requieren una mejora importante para poder alcanzar el nivel deseado. Estos datos son muy relevantes para poder diseñar el acompañamiento que el proveedor requiere en base a sus aspectos de menor desarrollo en el enfoque de sostenibilidad

y estrategia de sostenibilidad de Entel. En consecuencia, aquellos proveedores que resulten con un bajo nivel de madurez en sostenibilidad, pero que al ser estratégico poseen la confianza, la calidad del servicio, tiempos de entrega u otro criterio relevante, son los más llamados a ser clasificados para implementar un programa de adecuación a la sostenibilidad lo más pronto posible, y que esta adecuación se enfoque en las variables más influyentes para tener resultados en el corto plazo y un alineamiento claro con la estrategia de sostenibilidad de Entel y su propuesta de valor.



Capítulo VI. Análisis de Resultados. Solución Deseable, Viable y Factible

En este capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos al testear la solución propuesta con datos reales. Esta se compone de dos fases: (a) el testeo de la plantilla de evaluación de proveedores (homologación), mediante el envío de esta a varias empresas de telecomunicaciones y otros rubros que están asociadas a las actividades y servicios de construcción, operación y mantenimiento de torres de telecomunicaciones y; (b) la corrida de los algoritmos con la data obtenida de los expertos que respondieron los cuestionarios diseñados. Posteriormente se hace un análisis de la factibilidad, viabilidad y deseabilidad de la propuesta.

6.1 Categorización de Proveedores

Para poder testear la propuesta se estableció una reunión con el equipo de compras de Entel Perú de manera de definir cuáles serían los proveedores por seleccionar para el testeo. Para ello se utilizó la matriz de Kraljic con sus cuadrantes ajustada según lo recomienda la guía de compras sostenibles de Nueva Zelanda (New Zealand Government, 2010) a la que define como la matriz de compra sostenible. Se efectuó un primer filtro de los 1000 proveedores de Entel, para tener solo a los que son PYME, resultando que el volumen total de compra anual para este grupo asciende entre 80- 100 millones de Soles/año, lo que representa una fuerte influencia en el mercado. Entre las categorías de proveedores PYME típicos identificados para empresas de TIC se tuvieron los que se indican en la Tabla 27.

A cada una de las categorías se le efectuó un análisis de riesgo de sostenibilidad, basado en el riesgo ambiental, social y económico; siguiendo el ejemplo del enfoque de asuntos de sostenibilidad para el análisis de riesgo que plantea el estándar ISO 20400 en su anexo C. Usando una escala del uno al cinco para medir el nivel de riesgo se obtienen los resultados que se muestran en la Tabla 28, la cual está basada en las apreciaciones del

personal de compras de Entel y del grupo de consultores, donde se destaca que las categorías de tecnología y servicios esenciales son los de más alto riesgo para la cadena de suministro.

Tabla 27

Categoría de Proveedores

Categoría	Tipo
Cafetería	- Alimentos
	- Equipos de cafetería
	- Eventos
Capital humano y comunicación	- Publicidad
	- Reclutamiento de personal
	- Capacitación y entrenamiento
Contratista	- Limpieza
	- Seguridad
	- Transporte
	- Consultorías
Mantenimiento	- Construcción
	- Equipos
	- Aires acondicionados
	- Ferretería
Mobiliario	- Suministro de oficina
	- Muebles y equipos electrónicos
Servicios esenciales	- Reciclajes de equipos y residuos RAEE
	- Arrendamiento de oficinas y parqueo
Tecnología	- Software y licencias
	- Hardware
	- Redes
	- Telecomunicaciones

Tabla 28

Clasificación de Proveedores por Riesgo

Categoría	Riesgo Operacional (afecta la calidad del servicio)	Riesgos de Sostenibilidad			Riesgo Total (promedio)
	Grado de Influencia	Riesgos Ambientales	Riesgos Sociales	Riesgos Económicos	
Cafetería	1	2	2	1	1.50
Capital humano y comunicación	3	1	3	3	2.50
Contratista	2	2	3	2	2.25
Mantenimiento	2	3	3	2	2.50
Mobiliario	2	2	1	1	1.50
Servicios esenciales	3	5	4	3	3.75
Tecnología	5	4	4	5	4.50

En la categoría de Tecnología se incluye un grupo de proveedores particulares PYME que dan los servicios de telecomunicaciones, en un modelo de negocio reciente donde Entel Perú entrega a terceros las redes de telecomunicaciones para evitar los costos de instalación, operación y mantenimiento, por torres o celdas compartidas (RAN Sharing). Esto le ha permitido a Entel vender parte de la red (Osiptel, 2020), la cual es de alto costo, recuperando capital importante y reduciendo el costo operativo. Este tipo de proveedores adquiere bajo este esquema una relevancia preponderante, ya que queda en manos de tercero la calidad de la señal y el nivel de conectividad y enlace, lo cual es un atributo clave para Entel Perú. El personal de compras recomienda hacer el testeo con este tipo de proveedores por el alto riesgo que representan y que se categorizan como estratégicos en la matriz de Kraljic. En la Figura 36 se muestra la matriz con los cuatro cuadrantes y en ellos se describen el tratamiento y la estrategia de compras desde el punto de vista de sostenibilidad que se sugiere. Como se puede notar, en la zona de estratégicos, se sugiere un foco particular en la sostenibilidad destacando: (a) aseguramiento de los criterios mínimos de sostenibilidad, (b) desarrollo de relaciones cercanas, (c) seleccionar proveedores con cultura de sostenibilidad, entre otras.

Así las cosas, Entel Perú remite los cuestionarios de evaluación a los proveedores estratégicos en el rubro de telecomunicaciones. Dado que el número de proveedores seleccionados por Entel fue limitado, otro grupo de proveedores, que dan servicio a empresas del mismo rubro, fueron contactados para diligenciar el cuestionario. Esto como una manera de tener mayor exposición de la propuesta con las empresas y poder medir tendencias y nivel de cumplimiento por criterios.

6.2 Análisis de Resultados Testeo Plantilla de Evaluación de Proveedores

Durante los meses de setiembre y octubre se convocaron a 16 proveedores del rubro de telecomunicaciones y relacionados, las categorías determinadas para la evaluación fueron nueve proveedores del servicio de telecomunicaciones, cinco de Ingeniería y construcción,

uno de sistema contra incendios y uno de sistema de ventilación y aire acondicionado. Del total de proveedores convocados, cinco actualmente prestan servicio a Entel Perú en esta categoría de estratégicos. En la Tabla 29 se muestran los detalles de la relación de proveedores evaluados, acotando que sus oficinas principales se encuentran en Lima, aunque realizan trabajos a nivel nacional. Cabe señalar que los proveedores han dado la autorización para el uso de los datos solo para fines académicos, por lo que los nombres de estos se describen en códigos por razones de confidencialidad.

Figura 36

Matriz de Categorización con Enfoque en Sostenibilidad

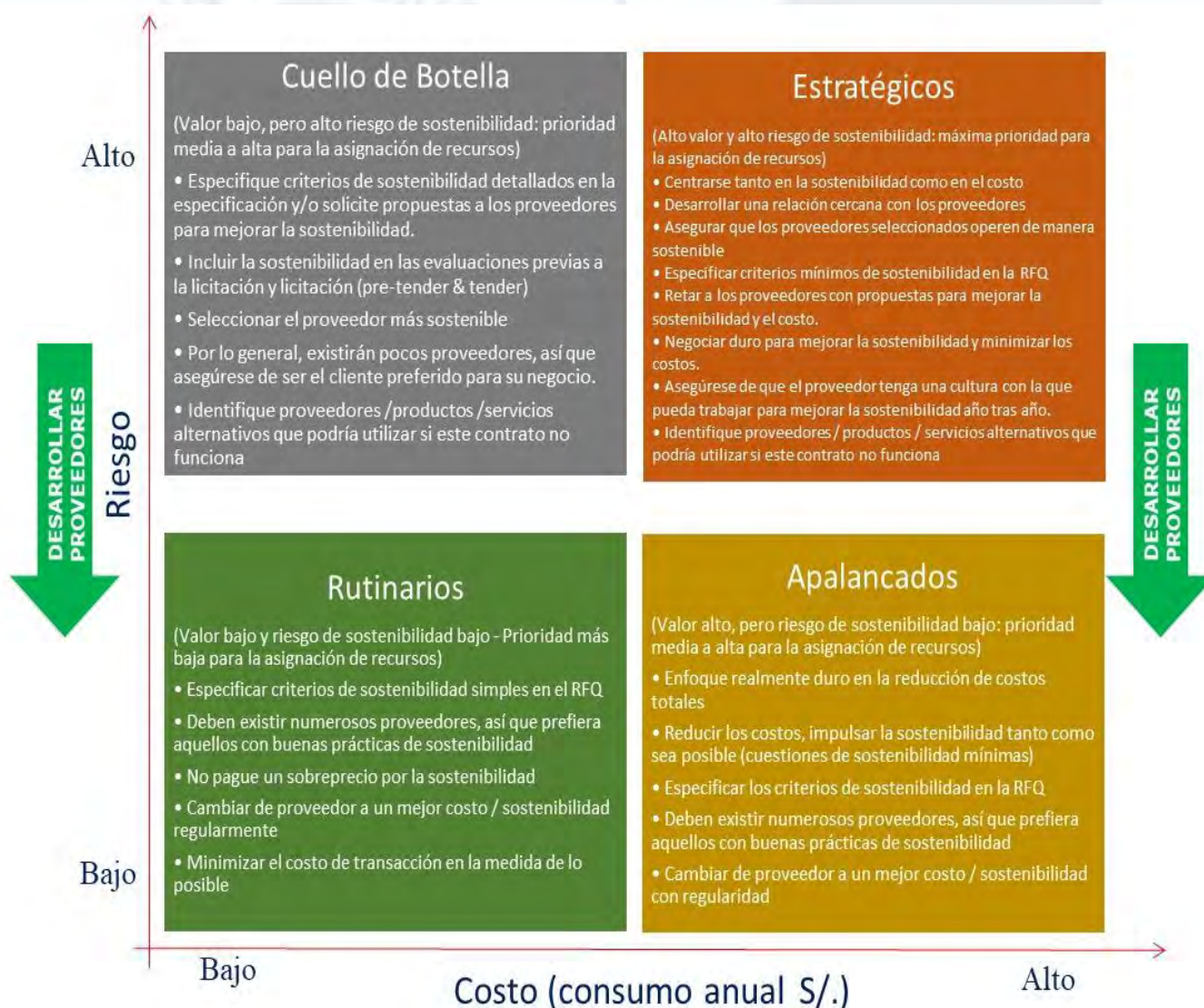


Tabla 29*Proveedores Evaluados*

Proveedor	Rubro	Fecha de Evaluación	Evaluadores
ENTEL01	Sistema de Ventilación y Aire Acondicionado	15/09/2021	Farfán Flores, Lee Rober Velarde Quintana, Jesús
ENTEL02	Sistema Contra Incendio	10/09/2021	Cione Morello, Giuseppe Farfán Flores, Lee Rober
ENTEL03	Servicio de Telecomunicaciones	20/09/2021	Rivera Mayta, Michael Farfán Flores, Lee Rober
ENTEL04	Servicio de Telecomunicaciones	06/10/2021	Farfán Flores, Lee Rober Velarde Quintana, Jesús
ENTEL05	Servicio de Telecomunicaciones	08/10/2021	Velarde Quintana, Jesús Cione Morello, Giuseppe
ENTEL06	Servicio de Telecomunicaciones	13/10/2021	Velarde Quintana, Jesús Cione Morello, Giuseppe
ENTEL07	Servicio de Telecomunicaciones	15/10/2021	Farfán Flores, Lee Rober Velarde Quintana, Jesús
ENTEL08	Servicio de Telecomunicaciones	18/10/2021	Velarde Quintana, Jesús Cione Morello, Giuseppe
ENTEL09	Servicio de Telecomunicaciones	25/10/2021	Rivera Mayta, Michael Farfán Flores, Lee Rober
ENTEL10	Servicio de Telecomunicaciones	26/10/2021	Cione Morello, Giuseppe Rivera Mayta, Michael
ENTEL11	Servicio de Telecomunicaciones	03/09/2021	Rivera Mayta, Michael Farfán Flores, Lee Rober
ENTEL12	Ingeniería y Construcción	11/09/2021	Cione Morello, Giuseppe Rivera Mayta, Michael
ENTEL13	Ingeniería y Construcción	15/09/2021	Cione Morello, Giuseppe Rivera Mayta, Michael
ENTEL14	Ingeniería y Construcción	18/09/2021	Rivera Mayta, Michael Farfán Flores, Lee Rober
ENTEL15	Ingeniería y Construcción	26/09/2021	Velarde Quintana, Jesús Cione Morello, Giuseppe
ENTEL16	Ingeniería y Construcción	04/10/2021	Velarde Quintana, Jesús Cione Morello, Giuseppe

Los proveedores recibieron la plantilla de Excel con el instructivo y el cuestionario vía correo, se les hizo seguimiento para obtener la plantilla completada, que fue recibida por la misma vía. Posteriormente, cada proveedor se le remitió un informe de resultado generado por la plantilla (ver Apéndice O con un reporte tipo) como una forma de contribuirles por haber soportado en la investigación, esto le permitió tener una primera impresión de cómo funciona el prototipo y el reporte que arroja. La plantilla deja bien claro que es un prototipo de prueba y que de ninguna manera va a cambiar su estatus ante la empresa contratante,

además de garantizarles la confidencialidad del resultado. Los datos recopilados se procesaron y se valoraron automáticamente mediante una hoja de cálculo, los resultados se presentan por cada uno de los criterios de sostenibilidad determinados y dividido por proveedor.

La puntuación máxima que puede alcanzar un proveedor después de evaluar los criterios sociales es 30 puntos (tres criterios de 10 puntos cada uno). La Tabla 30 muestra que el proveedor ENTEL08 lidera la evaluación con una puntuación de 21.61 puntos, le siguen los proveedores ENTEL02 y ENTEL09. Los tres proveedores con las calificaciones más bajas pertenecen al grupo de servicios de telecomunicaciones, estos fueron ENTEL10, ENTEL07 y ENTEL05. Ver Figura 37.

Seguidamente, se analizan los criterios que más cumplen los proveedores. Los dos primeros criterios fueron: Derechos humanos y Gobernanza, donde tuvieron una puntuación promedio de 6.77 y 5.16 respectivamente. Así, también, se determina que el criterio de desarrollo de la comunidad (RSE) es el de menor cumplimiento, donde cuatro proveedores de 16 no reportan ninguna respuesta positiva en el tema (muy bajo nivel de cumplimiento).

En el caso del criterio económico, usando la misma escala, el puntaje máximo que puede recibir un proveedor es 30 puntos. Según la Tabla 31 el proveedor ENTEL09 obtiene la máxima valoración con 28 puntos, y el proveedor ENTEL07 obtiene la menor con 11.29. Las prácticas laborales obtienen el mayor puntaje promedio con 8.06, destacando los proveedores ENTEL09 y ENTEL06. Asimismo, el criterio económico menos valorado es el de prácticas de operación con un puntaje promedio de 7.13.

En cuanto el criterio de consumidores (la voz del cliente VoC) el proveedor ENTEL10 obtiene el menor puntaje con 1.43. El criterio VoC se asocia a la importancia de ofrecer mejores servicios, escuchar la opinión del cliente, comprender su experiencia,

fomentar su lealtad y tomar decisiones acertadas para mejorar la experiencia, y son temas carentes en los proveedores con menor valoración.

Otro hallazgo que resalta es el alto puntaje promedio en el criterio de prácticas laborales que la mayoría de los proveedores obtienen, lo cual está a favor en cuanto a la implementación y promoción de prácticas sostenibles y mejora continua.

Por otra parte, en la Tabla 32 se presentan los resultados de la evaluación sobre los criterios ambientales. En ella destaca el proveedor ENTEL09 encabezando la evaluación con 22.34 puntos, seguido de ENTEL02 y ENTEL08. Los tres proveedores con valoraciones más bajas pertenecen a la categoría de Servicios de Telecomunicaciones los cuales fueron ENTEL10, ENTEL07 y ENTEL03, respectivamente.

Entre los principales hallazgos podemos mencionar que los proveedores cuentan con un mayor puntaje promedio sobre el criterio de la protección del medio ambiente, por lo que consideramos que cuentan con programas de capacitación internos para los colaboradores sobre buenas prácticas ambientales. Cabe destacar, que siete de los 16 proveedores evaluados no cuentan con puntaje en cuanto al criterio de certificaciones (referido a sistemas de gestión), por lo tanto, obtiene el menor puntaje promedio en la evaluación con un resultado de 2.34.

Adicionalmente, la principal carencia que resalta es la ausencia de evidencias en cuanto a control de indicadores de consumo de agua, energía, emisiones de carbono y controles operacionales para el cumplimiento de metas de control. Esto se asocia a la ausencia de reportes de sostenibilidad con carencia en mediciones, monitoreo e indicadores (KPI).

Tabla 30

Resultados de Proveedores Evaluados, Criterios del Aspecto Social

Proveedores	ENTEL01	ENTEL02	ENTEL03	ENTEL04	ENTEL05	ENTEL06	ENTEL07	ENTEL08	ENTEL09	ENTEL10	ENTEL11	ENTEL12	ENTEL13	ENTEL14	ENTEL15	ENTEL16	Promedio
Gobernanza	3.75	7.50	2.50	5.00	1.25	10.00	3.75	8.75	10.00	2.50	6.25	5.00	5.00	3.75	5.00	2.50	5.16
Derecho Humanos	5.00	8.33	6.67	8.33	1.67	10.00	0.00	10.00	10.00	5.00	6.67	5.00	3.33	10.00	10.00	8.33	6.77
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	4.29	4.29	0.00	1.43	0.00	1.43	2.86	2.86	0.00	0.00	5.71	7.14	8.57	7.14	4.29	5.71	3.48
Total	13.04	20.12	9.17	14.76	2.92	21.43	6.61	21.61	20.00	7.50	18.63	17.14	16.90	20.89	19.29	16.55	
Promedio	4.35	6.71	3.06	4.92	0.97	7.14	2.20	7.20	6.67	2.50	6.21	5.71	5.63	6.96	6.43	5.52	

Figura 37

Resultados de Proveedores Evaluados, Criterios del Aspecto Social

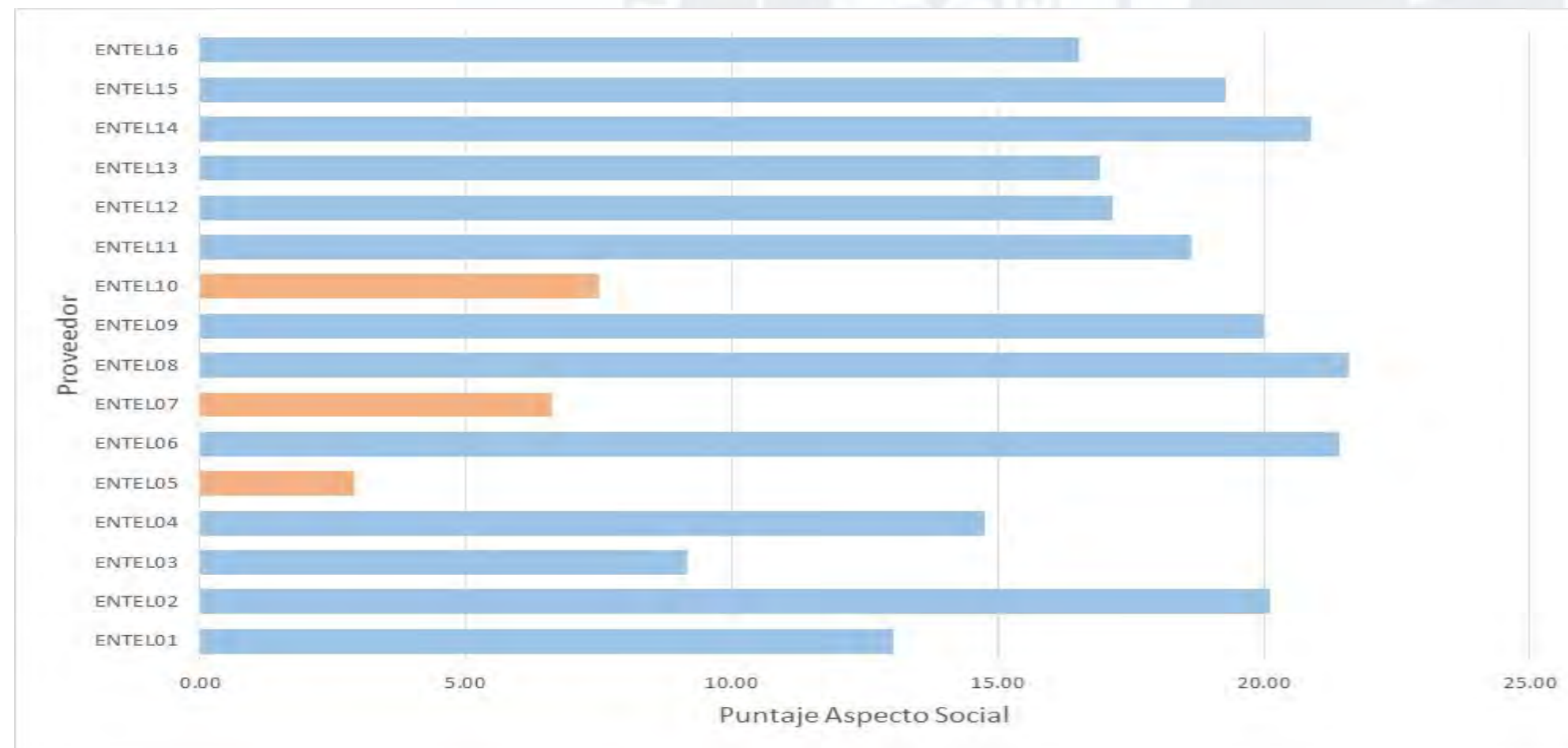


Tabla 31*Resultados de Proveedores Evaluados, Criterios del Aspecto Económico*

Proveedores	ENTEL01	ENTEL02	ENTEL03	ENTEL04	ENTEL05	ENTEL06	ENTEL07	ENTEL08	ENTEL09	ENTEL10	ENTEL11	ENTEL12	ENTEL13	ENTEL14	ENTEL15	ENTEL16	Promedio
Criterios Económicos																	
Prácticas Laborales	8.00	8.00	6.00	9.00	5.00	10.00	3.00	9.00	10.00	8.00	9.00	9.00	8.00	9.00	9.00	9.00	8.06
Prácticas de Operación	10.00	10.00	4.00	8.00	2.00	8.00	4.00	6.00	8.00	4.00	8.00	6.00	10.00	10.00	8.00	8.00	7.13
Consumidores	8.57	8.57	7.14	7.14	7.14	7.14	4.29	7.14	10.00	1.43	8.57	7.14	8.57	8.57	8.57	8.57	7.41
Total	26.57	26.57	17.14	24.14	14.14	25.14	11.29	22.14	28.00	13.43	25.57	22.14	26.57	27.57	25.57	25.57	
Promedio	8.86	8.86	5.71	8.05	4.71	8.38	3.76	7.38	9.33	4.48	8.52	7.38	8.86	9.19	8.52	8.52	

Tabla 32*Resultados de Proveedores Evaluados, Criterios del Aspecto Ambiental*

Proveedores	ENTEL01	ENTEL02	ENTEL03	ENTEL04	ENTEL05	ENTEL06	ENTEL07	ENTEL08	ENTEL09	ENTEL10	ENTEL11	ENTEL12	ENTEL13	ENTEL14	ENTEL15	ENTEL16	Promedio
Criterios Ambientales																	
Protección del Medio Ambiente	9.23	7.69	3.85	8.46	5.38	6.92	3.85	7.69	7.69	3.85	9.23	7.69	8.46	7.69	9.23	6.92	7.12
Certificaciones	2.50	5.00	0.00	5.00	2.50	2.50	0.00	7.50	7.50	0.00	2.50	0.00	0.00	2.50	0.00	0.00	2.34
Estratégicos de Sostenibilidad	2.86	8.57	1.43	4.29	2.86	7.14	1.43	2.86	7.14	0.00	4.29	4.29	4.29	4.29	4.29	2.86	3.93
Total	14.59	21.26	5.27	17.75	10.74	16.57	5.27	18.05	22.34	3.85	16.02	11.98	12.75	14.48	13.52	9.78	
Promedio	4.86	7.09	1.76	5.92	3.58	5.52	1.76	6.02	7.45	1.28	5.34	3.99	4.25	4.83	4.51	3.26	

En la Tabla 33 se muestra el resumen general de los resultados obtenidos sobre los 16 proveedores, se ha utilizado un código de colores tipo semáforo (verde buen nivel de cumplimiento, rojos muy bajo nivel de cumplimiento) para poder resaltar de forma visual que, en términos generales, el conglomerado de proveedores presenta una mejor gestión en la dimensión económico, siendo la dimensión ambiental la más debilitada. Los criterios de sostenibilidad con menor puntuación resultaron ser los referidos a certificación (asociado a sistemas de gestión, y esto a su vez a la calidad del servicio), seguido por el de desarrollo de la comunidad (RSE) y por el estratégico de sostenibilidad. Esto evidencia que hay una amplia oportunidad de mejora en los aspectos de RSE, sistemas de gestión, y en dar un enfoque estratégico a los aspectos de sostenibilidad. Esto último es clave, ya que revela que los proveedores estratégicos de Entel Perú, al momento, no están considerando a la sostenibilidad como un tema estratégico, por tanto, tiene una oportunidad de mejora hacia la competitividad y la innovación, ya que estas variables están muy ligadas a la sostenibilidad. Nótese que el % de cumplimiento de sostenibilidad es inferior al 80%, mínimo requerido para estar Apto.

De los 16 proveedores evaluados, los resultados de evaluación de cinco proveedores que trabajan en la actualidad con la empresa Entel Perú se muestran en la Tabla 34 (ENTEL06 a ENTEL10). Entre los principales hallazgos para este grupo se observó que solo los proveedores ENTEL09 y ENTEL06 cumplen con los criterios sostenibilidad suficiente para tener una calificación de apto para mejorar, el proveedor ENTEL08 obtiene la calificación de apto condicionado y los proveedores ENTEL07 y ENTEL10 obtienen una calificación de aptitud como no aptos, es decir no cumplen con el mínimo requerido en los aspectos de sostenibilidad. También podemos observar que el criterio de prácticas laborales tiene el puntaje promedio más alto con ocho puntos, seguido de gobernanza y derechos humanos con un puntaje promedio de siete, a diferencia del criterio de desarrollo de la comunidad (RSE) el cual tiene un puntaje promedio más bajo de todos los criterios con 1.43.

Tabla 33

Cuadro general de Resultados, Evaluación de Proveedores

Proveedor	Rubro 2	Bando por	Evaluadores	# Empleados	% de cumplimiento en Sostenibilidad	Aptitud	SOCIAL			ECONOMICO			AMBIENTALES		
							Gobernanza	Derecho Humanos	Desarrollo de la Comunidad (RSE)	Prácticas Laborales	Prácticas de Operación	Consumidores	Protección del Medio Ambiente	Certificaciones	Estrategias de Sostenibilidad
ENIHL01	Sistema de Ventilación y Aire Acondicionado	Grupo 5	Farfán Flores, Lee Rober Velarde Quintana, Jesús	26	60.22%	Apto Condicionado	3.75	5.00	4.29	8.00	10.00	8.57	9.23	2.50	2.86
ENIHL02	Sistema contra incendio	Grupo 5	Cone Morello, Giuseppe Farfán Flores, Lee Rober	54	75.50%	Apto a Mejorar	7.50	8.33	4.29	8.00	10.00	8.57	7.69	5.00	8.57
ENIHL03	Servicio de telecomunicaciones	Grupo 5	Farfán Flores, Lee Rober Velarde Quintana, Jesús	45	35.09%	No Apto	2.50	6.67	-	6.00	4.00	7.14	3.85	-	1.43
ENIHL04	Servicio de telecomunicaciones	Grupo 5	Cone Morello, Giuseppe Rivera Mayta, Michael	7	62.95%	Apto Condicionado	5.00	8.33	1.43	9.00	8.00	7.14	8.46	5.00	4.29
ENIHL05	Servicio de telecomunicaciones	Grupo 5	Velarde Quintana, Jesús Cone Morello, Giuseppe	62	30.89%	No Apto	1.25	1.67	-	5.00	2.00	7.14	5.38	2.50	2.86
ENIHL06	Servicio de telecomunicaciones	ENIHL	Rivera Mayta, Michael Farfán Flores, Lee Rober	75	70.15%	Apto a Mejorar	10.00	10.00	1.43	10.00	8.00	7.14	6.92	2.50	7.14
ENIHL07	Servicio de telecomunicaciones	ENIHL	Farfán Flores, Lee Rober Velarde Quintana, Jesús	23	25.74%	No Apto	3.75	-	2.86	3.00	4.00	4.29	3.85	-	1.43
ENIHL08	Servicio de telecomunicaciones	ENIHL	Rivera Mayta, Michael Farfán Flores, Lee Rober	32	68.67%	Apto Condicionado	8.75	10.00	2.86	9.00	6.00	7.14	7.69	7.50	2.86
ENIHL09	Servicio de telecomunicaciones	ENIHL	Velarde Quintana, Jesús Cone Morello, Giuseppe	270	78.15%	Apto a Mejorar	10.00	10.00	-	10.00	8.00	10.00	7.69	7.50	7.14
ENIHL10	Servicio de telecomunicaciones	ENIHL	Velarde Quintana, Jesús Cone Morello, Giuseppe	33	27.53%	No Apto	2.50	5.00	-	8.00	4.00	1.43	3.85	-	-
ENIHL11	Servicio de Informática	Grupo 5	Rivera Mayta, Michael Farfán Flores, Lee Rober	19	66.91%	Apto Condicionado	6.25	6.67	5.71	9.00	8.00	8.57	9.23	2.50	4.29
ENIHL12	Ingeniería y Construcción	Grupo 5	Velarde Quintana, Jesús Cone Morello, Giuseppe	95	56.98%	No Apto	5.00	5.00	7.14	9.00	6.00	7.14	7.69	-	4.29
ENIHL13	Ingeniería y Construcción	Grupo 5	Rivera Mayta, Michael Farfán Flores, Lee Rober	28	62.47%	Apto Condicionado	5.00	3.33	8.57	8.00	10.00	8.57	8.46	-	4.29
ENIHL14	Ingeniería y Construcción	Grupo 5	Cone Morello, Giuseppe Rivera Mayta, Michael	144	69.94%	Apto Condicionado	3.75	10.00	7.14	9.00	10.00	8.57	7.69	2.50	4.29
ENIHL15	Ingeniería y Construcción	Grupo 5	Cone Morello, Giuseppe Rivera Mayta, Michael	34	64.88%	Apto Condicionado	5.00	10.00	4.29	9.00	8.00	8.57	9.23	-	4.29
ENIHL16	Ingeniería y Construcción	Grupo 5	Velarde Quintana, Jesús Cone Morello, Giuseppe	15	57.67%	No Apto	2.50	8.33	5.71	9.00	8.00	8.57	6.92	-	2.86
Promedio Total							5.16	6.77	3.48	8.06	7.13	7.41	7.12	2.34	3.93

Tabla 34

Cuadro General de Resultados, Indicador de Sostenibilidad, Evaluación de Proveedores de Entel Perú

Proveedor	Rubro	Brindado por	Evaluadores	Indicador de Sostenibilidad	% de cumplimiento en Sostenibilidad	Aptitud	SOCIAL			ECONOMICO			AMBIENTALES		
							Gobernanza	Derecho Humanos	Desarrollo de la Comunidad (RSE)	Prácticas Laborales	Prácticas de Operación	Consumidores	Protección del Medio Ambiente	Certificaciones	Estratégicos de Sostenibilidad
ENIEL06	Servicio de telecomunicaciones	ENIEL	Rivera Maya, Michael Farfán Flores, Lee Rober	14.03	70.15%	Apto a Mejorar	1000	1000	143	1000	800	7.14	692	250	7.14
ENIEL07	Servicio de telecomunicaciones	ENIEL	Farfán Flores, Lee Rober Velarde Quintana, Jesús	5.15	25.74%	No Apto	3.75	000	286	300	400	4.29	385	000	143
ENIEL08	Servicio de telecomunicaciones	ENIEL	Rivera Maya, Michael Farfán Flores, Lee Rober	13.73	68.67%	Apto Condicionado	8.75	1000	286	900	600	7.14	769	750	286
ENIEL09	Servicio de telecomunicaciones	ENIEL	Velarde Quintana, Jesús Cone Morello, Giuseppe	15.63	78.15%	Apto a Mejorar	1000	1000	000	1000	800	1000	769	750	7.14
ENIEL10	Servicio de telecomunicaciones	ENIEL	Velarde Quintana, Jesús Cone Morello, Giuseppe	5.51	27.53%	No Apto	250	500	000	800	400	143	385	000	000
Promedio total (Proveedores de ENIEL)							700	700	143	800	600	600	600	350	371

Tabla 35

Cuadro General de Resultados, Indicador de Sostenibilidad, Evaluación de Proveedores Referenciales

Proveedor	Rubro	Brindado por	Evaluadores	Indicador de Sostenibilidad	% de cumplimiento en Sostenibilidad	Aptitud	SOCIAL			ECONOMICO			AMBIENTALES		
							Gobernanza	Derecho Humanos	Desarrollo de la Comunidad (RSE)	Prácticas Laborales	Prácticas de Operación	Consumidores	Protección del Medio Ambiente	Certificaciones	Estratégicos de Sostenibilidad
ENIEL01	Sistema de Ventilación y Aire Acondicionado	Grupo 5	Farfán Flores, Lee Rober Velarde Quintana, Jesús	12.04	60.22%	Apto Condicionado	3.75	500	4.29	800	1000	8.57	9.23	250	286
ENIEL02	Sistema contra incendio	Grupo 5	Cone Morello, Giuseppe Farfán Flores, Lee Rober	15.10	75.50%	Apto a Mejorar	7.50	833	4.29	800	1000	8.57	7.69	500	8.57
ENIEL03	Servicio de telecomunicaciones	Grupo 5	Farfán Flores, Lee Rober Velarde Quintana, Jesús	7.02	35.09%	No Apto	250	667	000	600	400	7.14	385	000	143
ENIEL04	Servicio de telecomunicaciones	Grupo 5	Cone Morello, Giuseppe Rivera Maya, Michael	12.59	62.95%	Apto Condicionado	500	833	143	900	800	7.14	8.46	500	4.29
ENIEL05	Servicio de telecomunicaciones	Grupo 5	Velarde Quintana, Jesús Cone Morello, Giuseppe	6.18	30.89%	No Apto	1.25	1.67	000	500	200	7.14	5.38	250	286
ENIEL11	Servicio de Informática	Grupo 5	Rivera Maya, Michael Farfán Flores, Lee Rober	13.38	66.91%	Apto Condicionado	6.25	667	5.71	900	800	8.57	9.23	250	4.29
ENIEL12	Ingeniería y Construcción	Grupo 5	Velarde Quintana, Jesús Cone Morello, Giuseppe	11.39	56.96%	No Apto	500	500	7.14	900	600	7.14	7.69	000	4.29
ENIEL13	Ingeniería y Construcción	Grupo 5	Rivera Maya, Michael Farfán Flores, Lee Rober	12.49	62.47%	Apto Condicionado	500	333	8.57	800	1000	8.57	8.46	000	4.29
ENIEL14	Ingeniería y Construcción	Grupo 5	Cone Morello, Giuseppe Rivera Maya, Michael	13.99	69.94%	Apto Condicionado	3.75	1000	7.14	900	1000	8.57	7.69	250	4.29
ENIEL15	Ingeniería y Construcción	Grupo 5	Cone Morello, Giuseppe Rivera Maya, Michael	12.97	64.86%	Apto Condicionado	500	1000	4.29	900	800	8.57	9.23	000	4.29
ENIEL16	Ingeniería y Construcción	Grupo 5	Velarde Quintana, Jesús Cone Morello, Giuseppe	11.53	57.67%	No Apto	250	833	5.71	900	800	8.57	6.92	000	286
Promedio total (Proveedores referenciales)							432	667	4.42	809	764	805	7.62	1.82	403

Por tanto, se infiere que existe una contribución baja en el desarrollo de comunidades, bajo compromiso y confianza de la PYME del rubro de TIC hacia la sociedad en general y hacia la comunidad local. Esto va en contra posición a la resistencia social hacia proyectos y estructuras de telecomunicaciones que ya se está sintiendo actualmente en las comunidades del país.

Por otra parte, es importante resaltar que, según los resultados de la evaluación, Entel Perú estaría, en los actuales momentos, recibiendo servicios estratégicos por dos proveedores con una calificación de no Apto en cumplimiento de la sostenibilidad, lo que representa un riesgo en su cadena de suministro que debe ser gestionado lo más pronto posible.

En la Tabla 35 se observa que, por su parte, de los 11 proveedores evaluados que actualmente no prestan servicios a la empresa Entel Perú solo el proveedor ENTEL02 cumple con los criterios de sostenibilidad con una calificación de apto a mejorar, a diferencia de los proveedores ENTEL03, ENTEL05, ENTEL12 y ENTEL 16 que no cumplen con los criterios mínimos de sostenibilidad de la evaluación con una calificación de No apto.

Adicionalmente, en este grupo de proveedores, también se observa que el criterio de Certificaciones obtiene el puntaje promedio más bajo 1.82, con lo cual podemos concluir que el nivel de verificación es escaso sobre los procesos que acrediten el cumplimiento de estándares apropiados al momento del brindar el servicio. Tener presente que el criterio de certificaciones está asociado a sistemas de gestión que impactan directamente en la calidad entregada.

La Figura 38 muestra un diagrama radial comparativo de los grupos de proveedores de Entel, donde resalta que los cinco proveedores tienen el común denominador en el bajo cumplimiento sobre el criterio de RSE.

En la Figura 39 se muestra una comparativa de las evaluaciones obtenido sobre los valores promedio por criterio entre el grupo de empresas Entel y el conglomerado total, en

donde resalta que el conglomerado tiene mejor gestión que el grupo de proveedores Entel en aspectos como RSE, VoC, asuntos ambientales y prácticas de operaciones. Por su parte, la Figura 40 muestra una comparativa del porcentaje (%) de empresas que superan el valor mínimo de 60% en cada criterio en ambos grupos, destacando que los proveedores de Entel tienen mejor gestión Gobernanza, Certificaciones y Estratégicos de Sostenibilidad, y con 0% de empresas aprobadas en el criterio RSE y con la mayoría de los criterios por debajo del 60% que es el umbral mínimo de aceptación condicionado.

Figura 38

Comparativa Grupo de Proveedores Activos en Entel

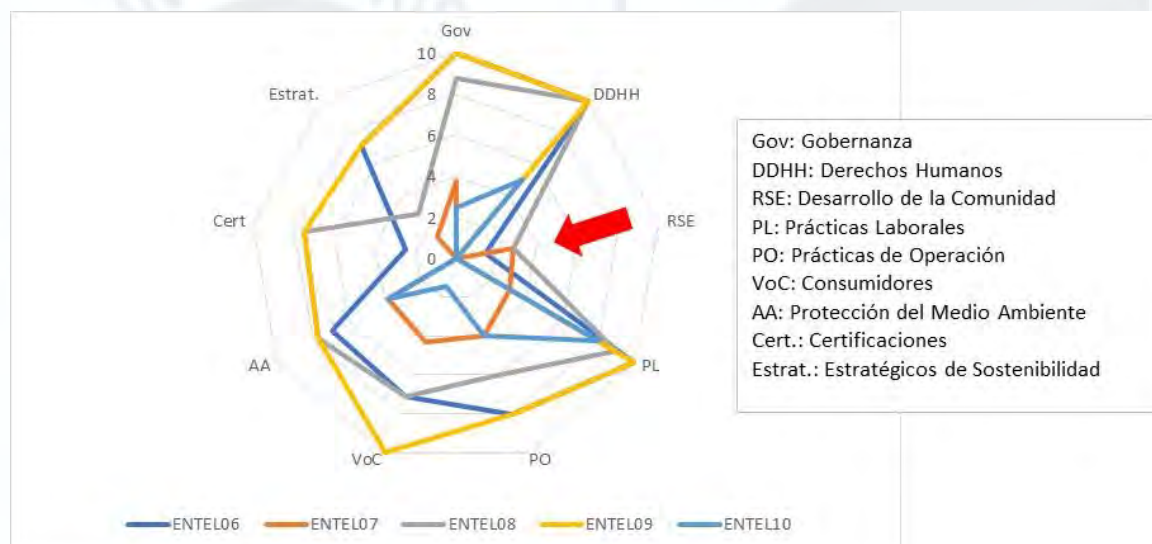


Figura 39

Comparativa de los Valores Promedios Obtenidos por Criterio

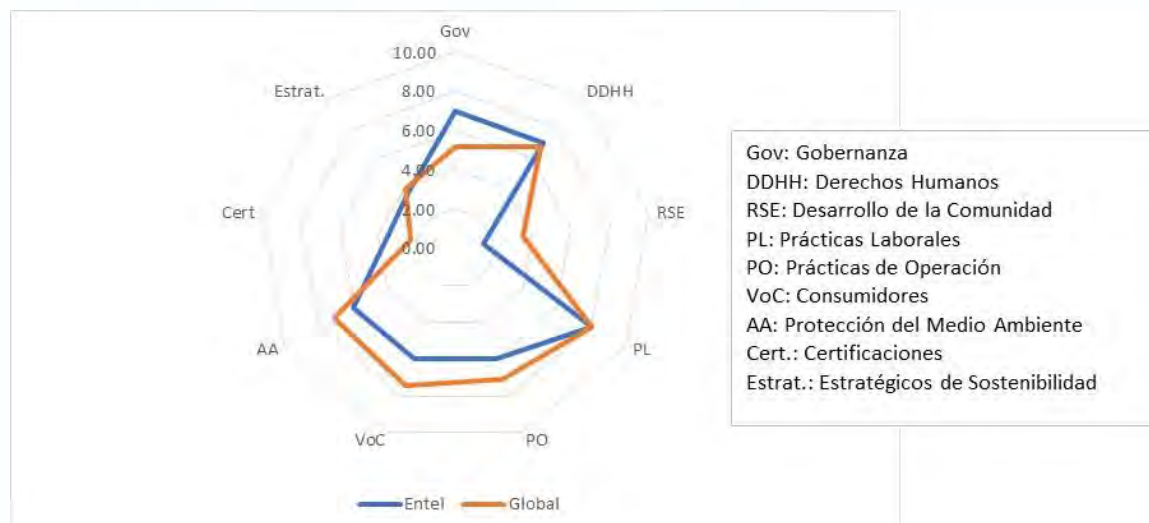
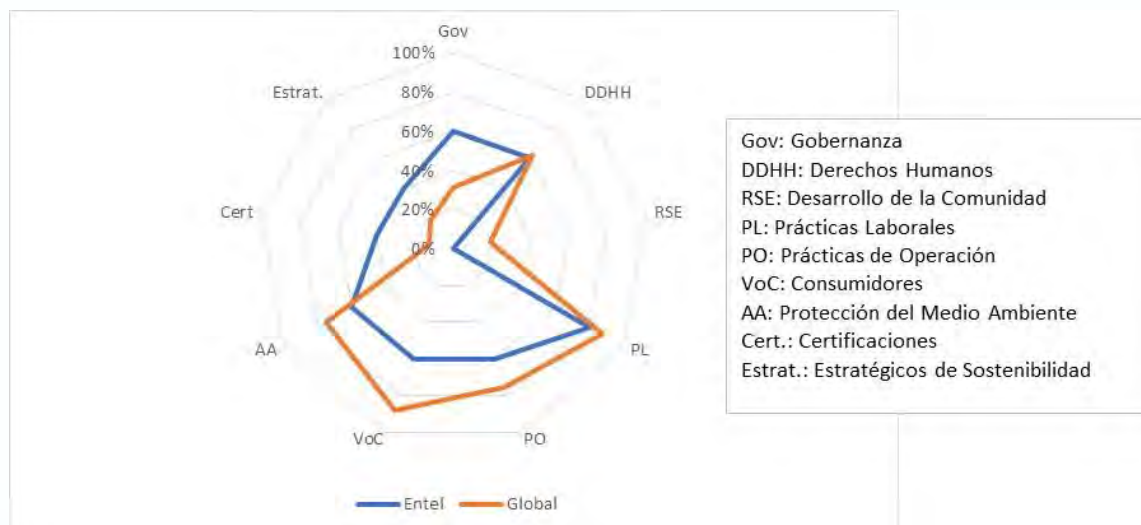


Figura 40

Comparativa % de Empresas con Valoración Superior a la Mínima Requerida por Criterio



En resumen, en la Tabla 36 presenta la suma de cada uno de los criterios para dar el indicador de sostenibilidad, donde 90 es el puntaje máximo por cada proveedor de acuerdo con los criterios. El ranking de evaluación/homologación califica del 1 al 100 al proveedor para conocer la condición en la que se encuentra, por tanto, tres proveedores evaluados aprueban el cumplimiento de los criterios de sostenibilidad, siete proveedores aprueban condicionadamente y seis proveedores no aprobaron la evaluación de cumplimiento.

6.3 Análisis de Resultados del Testeo de la Plantilla de Selección de Proveedores (Criterios Ponderados)

Para obtener el peso de cada uno de los criterios de evaluación se obtuvo la participación de expertos en áreas asociadas a la sostenibilidad, y sostenibilidad propiamente dicha, que pertenecen a empresas del rubro como Nokia Perú, Cisco Perú, NTT Italia, Consultores de sostenibilidad en Costa Rica, gerentes de áreas operativas y de cadena de suministros, y docentes especialistas en Calidad e Innovación de Centrum PUCP, adicionalmente, participo la jefatura de relaciones institucionales y sostenibilidad de Entel. Entre los meses de setiembre a noviembre del año 2021 un total de 11 profesionales diligenciaron el cuestionario para expertos totalmente completado. La data fue cargada a la

hoja de cálculo que contiene los algoritmos con los métodos MCDM de AHP-DEMATEL-Ajuste Euclidiano-BWM, y se procesó dicha información. Se utilizó la corrida del algoritmo, tanto para cada experto de manera individual, como de manera global con la agregada de la opinión de los expertos como dato.

En la Tabla 37 se muestra el resultado por cada experto, destaca que solo 6 expertos obtuvieron un índice de consistencia menor al 10%, que es el umbral para que las matrices de comparación sean considerada válidas. El valor promedio obtenido de las ponderadas para los criterios muestra que el criterio Gobernanza es el que tiene una mayor puntuación con un 17.79%, mientras que el criterio de Certificaciones es el menor con un 6.16%.

Tabla 36

Resumen de Indicador de Sostenibilidad y Ranking de Evaluación de Proveedores

Proveedores evaluados	Aspecto Social	Aspecto Económico	Aspecto Ambiental	Indicador de sostenibilidad (a+b+c)	Ranking de Evaluación	Aptitud
ENTEL09	20.0	28.0	22.3	70.3	78% (1)	Apto a Mejorar
ENTEL02	20.1	26.6	21.3	68.0	76% (2)	Apto a Mejorar
ENTEL06	21.4	25.1	16.6	63.1	70% (3)	Apto a Mejorar
ENTEL14	20.9	27.6	14.5	62.9	70% (4)	Apto Condicionado
ENTEL08	21.6	22.1	18.0	61.8	69% (5)	Apto Condicionado
ENTEL11	18.6	25.6	16.0	60.2	67% (6)	Apto Condicionado
ENTEL15	19.3	25.6	13.5	58.4	65% (7)	Apto Condicionado
ENTEL04	14.8	24.1	17.7	56.7	63% (8)	Apto Condicionado
ENTEL13	16.9	26.6	12.7	56.2	62% (9)	Apto Condicionado
ENTEL01	13.0	26.6	14.6	54.2	60% (10)	Apto Condicionado
ENTEL16	16.5	25.6	9.8	51.9	58% (11)	No Apto
ENTEL12	17.1	22.1	12.0	51.3	57% (12)	No Apto
ENTEL03	9.2	17.1	5.3	31.6	35% (13)	No Apto
ENTEL05	2.9	14.1	10.7	27.8	31% (14)	No Apto
ENTEL10	7.5	13.4	3.8	24.8	28% (15)	No Apto
ENTEL07	6.6	11.3	5.3	23.2	26% (16)	No Apto

Tabla 37*Resultado Corrida de Algoritmo Métodos MCDM por cada Experto (Individual)*

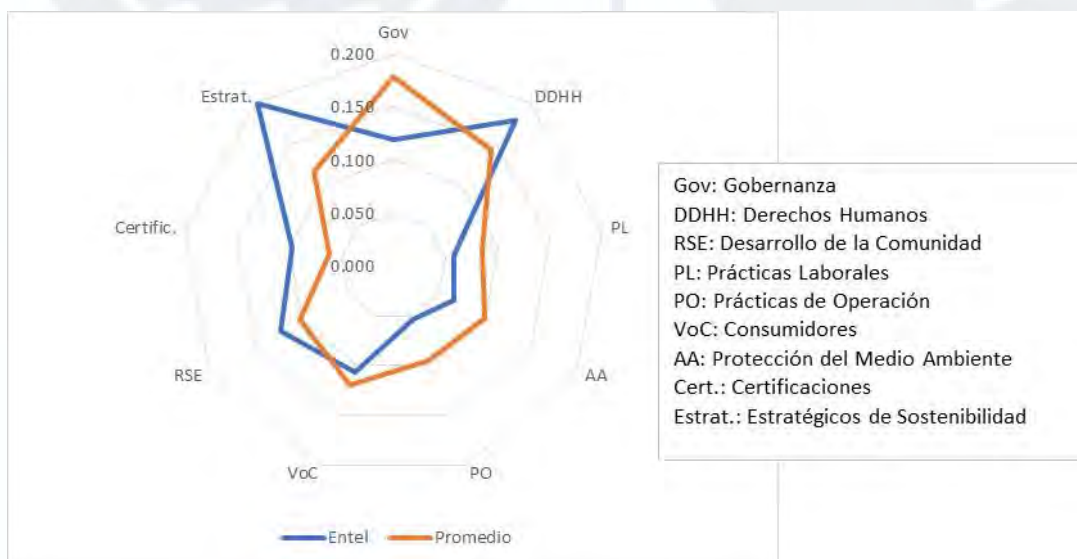
Experto	Relación de Consistencia AHP	Gobernanza	Derechos Humanos	Prácticas Laborales	Protección del Medio Ambiente	Prácticas de Operación	Consumidores (VoC)	Desarrollo de la Comunidad (RSE)	Certificaciones	Estratégicos de Sostenibilidad
EXP01	33.30%	0.4425	0.0898	0.0699	0.0699	0.0285	0.0699	0.0898	0.0699	0.0699
EXP02	26.48%	0.3278	0.0700	0.1633	0.0331	0.0980	0.0980	0.0700	0.0700	0.0700
EXP03	9.81%	0.2195	0.0407	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057
EXP04	78.59%	0.0534	0.1426	0.0297	0.1285	0.2725	0.0534	0.0534	0.0534	0.2132
EXP05	8.56%	0.1704	0.2633	0.0258	0.2220	0.0376	0.0527	0.0878	0.0527	0.0878
EXP06	9.11%	0.3086	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864
EXP07	7.95%	0.0549	0.2015	0.0256	0.0549	0.0549	0.1502	0.2015	0.0549	0.2015
EXP08	24.61%	0.0300	0.2153	0.0845	0.2153	0.0300	0.1499	0.1499	0.0300	0.0954
EXP09	9.11%	0.0805	0.0805	0.0805	0.0805	0.2414	0.2414	0.0805	0.0345	0.0805
EXP10	45.71%	0.1509	0.2068	0.2068	0.0279	0.0311	0.2068	0.0727	0.0242	0.0727
EXP11	9.07%	0.1185	0.1783	0.0578	0.0654	0.0538	0.1063	0.1234	0.0965	0.2000
Promedio		0.1779	0.1432	0.0851	0.0991	0.0945	0.1201	0.1019	0.0616	0.1166
Algoritmo Global		0.1268	0.2113	0.0423	0.1268	0.0423	0.1268	0.1268	0.0704	0.1268

Por su parte, el resultado de la corrida del algoritmo con la data de los 11 expertos muestra que el criterio de mayor importancia es el de los Derechos Humanos, mientras que el menor valor les corresponde a los criterios de Prácticas Laborales y Prácticas de Operación. Se debe tener presente que, como mencionado anteriormente, los criterios de consistencias de cinco expertos están por encima del umbral de aceptación estipulado por el método, por lo que este resultado no es del todo confiable.

La Figura 41 muestra la comparativa del promedio resultante con la visión Entel. Se considera visión Entel al resultado que se obtiene con la corrida del algoritmo cuando se cargan los datos del experto Entel de manera individual. En ella se destaca que la visión Entel tiende a dar mayor preponderancia a los criterios de RSE, Derechos Humanos, Estratégicos de Sostenibilidad y Certificaciones, mientras que el conglomerado de expertos da mayor énfasis a los criterios de Gobernabilidad, Protección Ambiental y Prácticas Operacionales.

Figura 41

Comparativa de Pesos por Criterio entre la Visión Entel y el Promedio de Expertos



Ello concuerda con que la estrategia de sostenibilidad de Entel tiene un mayor enfoque a los temas sociales y de derechos humanos, de allí los múltiples programas de inclusión que el área de sostenibilidad de Entel desarrolla y promueve como parte de su estrategia de negocio.

Ahora bien, siguiendo en estricto lo establecido en los métodos MCDM, y analizando solo los datos con una relación de consistencia por debajo del 10% (descartando el resto de los juicios expertos), y haciendo la corrida con el dato de estos seis expertos se obtiene como resultados lo que se muestran en la Tabla 38. En ella resalta que como promedio el criterio de mayor importancia es la Gobernanza, seguido de los Derechos Humanos, mientras que el de menor importancia son las Prácticas Laborales. Por su parte, para el algoritmo el criterio más importante también es la Gobernanza, pero con mucha mayor preponderancia, destacando además la importancia del criterio Consumidores (VoC) y certificaciones, mientras que el criterio de menor valoración fueron las Prácticas Laborales.

Nótese que al agregar el dato de los seis expertos y generar las matrices de comparación por pares con los promedios, la relación de consistencia fue de 4.45%, perfectamente dentro del umbral de aceptación de validez de las matrices.

En la Figura 42 se muestra el resultado de manera gráfica y en comparación con la visión Entel. El algoritmo encuentra en el juicio experto que los aspectos de Gobernanza, Certificaciones (sistema de gestión y calidad), y el Consumidor (VoC) son los criterios de mayor importancia en los servicios de Telecomunicaciones que los proveedores PYME deben gestionar con mayor interés.

Figura 42

Comparativa de Pesos entre la Visión Entel, Media de Expertos y Algoritmo

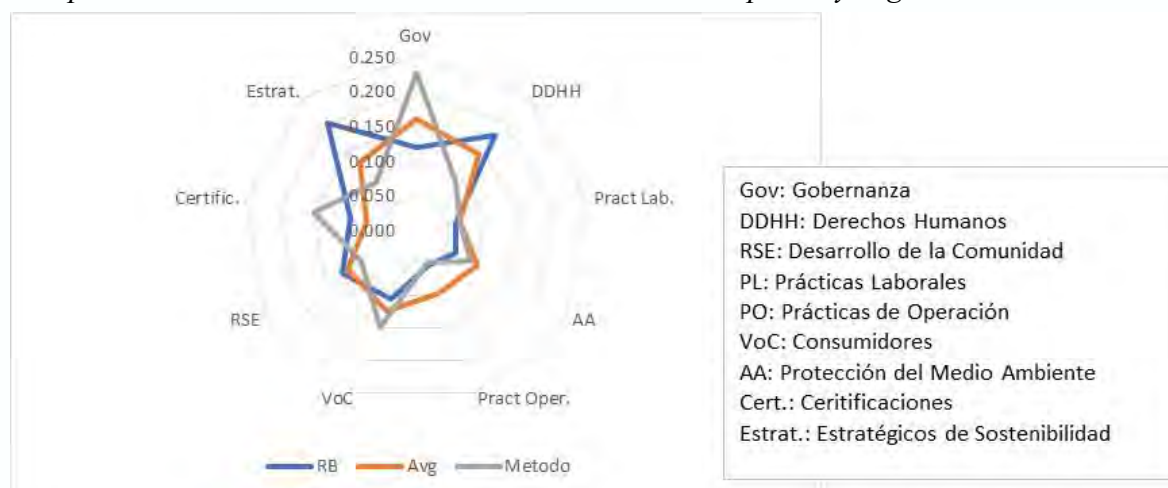


Tabla 38

Resultado Corrida de Algoritmo Métodos MCDM para Relación de Consistencia Menor al 10%

Experto	Relación de Consistencia AHP	Gobernanza	Derechos Humanos	Prácticas Laborales	Protección del Medio Ambiente	Prácticas de Operación	Consumidores (VoC)	Desarrollo de la Comunidad (RSE)	Certificaciones	Estratégicos de Sostenibilidad
EXP03	9.81%	0.2195	0.0407	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057
EXP05	8.56%	0.1704	0.2633	0.0258	0.2220	0.0376	0.0527	0.0878	0.0527	0.0878
EXP06	9.11%	0.3086	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864
EXP07	7.95%	0.0549	0.2015	0.0256	0.0549	0.0549	0.1502	0.2015	0.0549	0.2015
EXP09	9.11%	0.0805	0.0805	0.0805	0.0805	0.2414	0.2414	0.0805	0.0345	0.0805
EXP11	9.07%	0.1185	0.1783	0.0578	0.0654	0.0538	0.1063	0.1234	0.0965	0.2000
Promedio		0.1587	0.1418	0.0636	0.1025	0.0966	0.1238	0.1142	0.0718	0.1270
Algoritmo Global	4.45%	0.2252	0.0901	0.0643	0.0901	0.0500	0.1501	0.0901	0.1501	0.0901

Así las cosas, los pesos para cada uno de los criterios a utilizar para la selección de proveedores son como se muestra en la Tabla 39.

Tabla 39

Relación de Pesos para los Criterios de Sostenibilidad a ser Utilizados para la Selección de Proveedores Entel

Criterio	Peso
Gobernanza	0.2252
Derechos Humanos	0.0901
Prácticas Laborales	0.0643
Protección del Medio Ambiente	0.0901
Prácticas de Operación	0.0500
Consumidores (VoC)	0.1501
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	0.0901
Certificaciones	0.1501
Estratégicos de Sostenibilidad	0.0901

6.3.1 Mapas de Relaciones Influyentes IRM

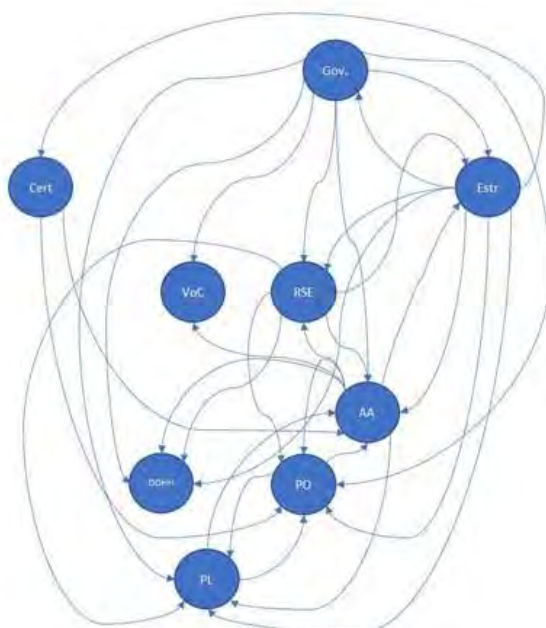
El algoritmo genera, adicionalmente, un mapa de relaciones influyentes IRM el cual indica cuál de los criterios tienen mayor influencia sobre otros, de manera de prestar mayor atención sobre el mismo, pues gestionarlo significa indirectamente influenciar en los otros criterios. La ventaja de estos mapas IRM es que permite al evaluador orientar los aspectos sobre los cuales se debe hacer mayor énfasis sobre el proveedor a adjudicar (para incluir en cláusulas contractuales), de esta manera se acompaña al proveedor de forma progresiva, pero con resultados más a corto plazo. Las PYME que desean ser sostenible se enfrentan a cuestionamientos claves como: hacia dónde debe orientar sus recursos, cuáles aspectos son más críticos, cuáles van a generar resultados al corto plazo. El mapa IRM da respuesta a estas preguntas de manera visual y simple. Esto también beneficia a Entel pues con esta orientación obtendrá un proveedor que dará respuestas favorables en plazos más cortos.

Tal como se detalla en el Apéndice G del método DEMATEL, el mapa IRM se construye con los valores de prominencia y relación que se generan en el algoritmo

DEMATEL, los cuales se posicionan en ejes cartesianos y se forman cuatro cuadrantes, y en cada uno de ellos se ubican los diferentes criterios evaluados. El valor de umbral “ α ” que calcula el algoritmo indica el criterio que influye sobre otros. La Figura 43 muestra el mapa IRM generado por el algoritmo para el análisis global de los seis juicios experto con ratio de consistencia menor al 10%. En ella, se muestra que los criterios de Gobernabilidad y Estrategias de Sostenibilidad se ubican en el cuadrante de alta influencia e importancia, en consecuencia, estos criterios son los que deben ser gestionados y donde se deben concentrar los esfuerzos para poder tener resultados favorables que ejercen influencia sobre los otros criterios. En la Figura también se muestra el diagrama causa efecto resultante.

Figura 43

Mapa IRM y Diagrama Causa - Efecto



- Gov: Gobernanza
- DDHH: Derechos Humanos
- RSE: Desarrollo de la Comunidad
- PL: Prácticas Laborales
- PO: Prácticas de Operación
- VoC: Consumidores
- AA: Protección del Medio Ambiente
- Cert.: Certificaciones
- Estrat.: Estratégicos de Sostenibilidad

Es claro en la imagen como el criterio Gobernanza es importante, influyente y causal sobre todos los demás criterios, mientras que las Prácticas Laborales y de Operación son efectos o influenciadas por los otros criterios. En tales circunstancias, las prácticas laborales y de operación, y derechos humanos, son elementos a los cuales no se les debe enfocar mayor esfuerzo en primera instancia. El algoritmo también muestra que la dimensión Social influye sobre lo Ambiental y lo Económico, y este último sobre lo Ambiental que resulta ser una dimensión afectada o influenciada por las otras dos.

Por su parte, en la Figura 44 se muestra el mapa IRM y el diagrama causa – efecto de la visión Entel en el que destaca la fuerte influencia del criterio Estratégico de Sostenibilidad sobre el resto de los criterios, seguidos por Derechos Humanos. En ese sentido, el algoritmo muestra una mayor consistencia al tomar como criterios sumamente influyentes e importantes a la Gobernanza y Estratégicos de Sostenibilidad, dando alta influencia a Certificaciones (asociado a calidad de servicio).

6.3.2 Selección de Proveedores Evaluados

De esta manera, una vez habiendo definido los pesos de los criterios mostrados en la Tabla 39, del acápite anterior, el ranking de los proveedores a seleccionar queda como lo muestra la Tabla 40. Nótese que al comparar el ranking de evaluación con el ranking de selección hay algunas diferencias: del proveedor ENTEL08, que pasa de la posición de evaluación cinco a la posición de selección tres, dado que su índice de sostenibilidad es ligeramente superior al proveedor ENTEL06, aun cuando este último tiene ligeramente una mejor evaluación. Este cambio de ranking en la selección se debe a que el proveedor ENTEL08 en su evaluación presentó bastante mejor nivel en el criterio Certificaciones (asociado a calidad), y mejor nivel en el criterio Desarrollo de la Comunidad; y dado que esos criterios tienen peso relevante producen este cambio.

No obstante, se debe prestar la debida atención a la aptitud de Apto Condicionado del Proveedor ENTEL08, que implica que hay carencia de algunos elementos importantes que deben ser gestionado mediante una adecuación a ser planteada en las cláusulas contractuales. Principal atención se merecen aspectos que estén relacionados a Gobernanza y Estratégicos de Sostenibilidad ya que según el mapa IRM estos son los aspectos influyentes que tienen efecto sobre el resto de los criterios.

Figura 44

Mapa IRM y Diagrama Causa – Efecto, Visión Entel

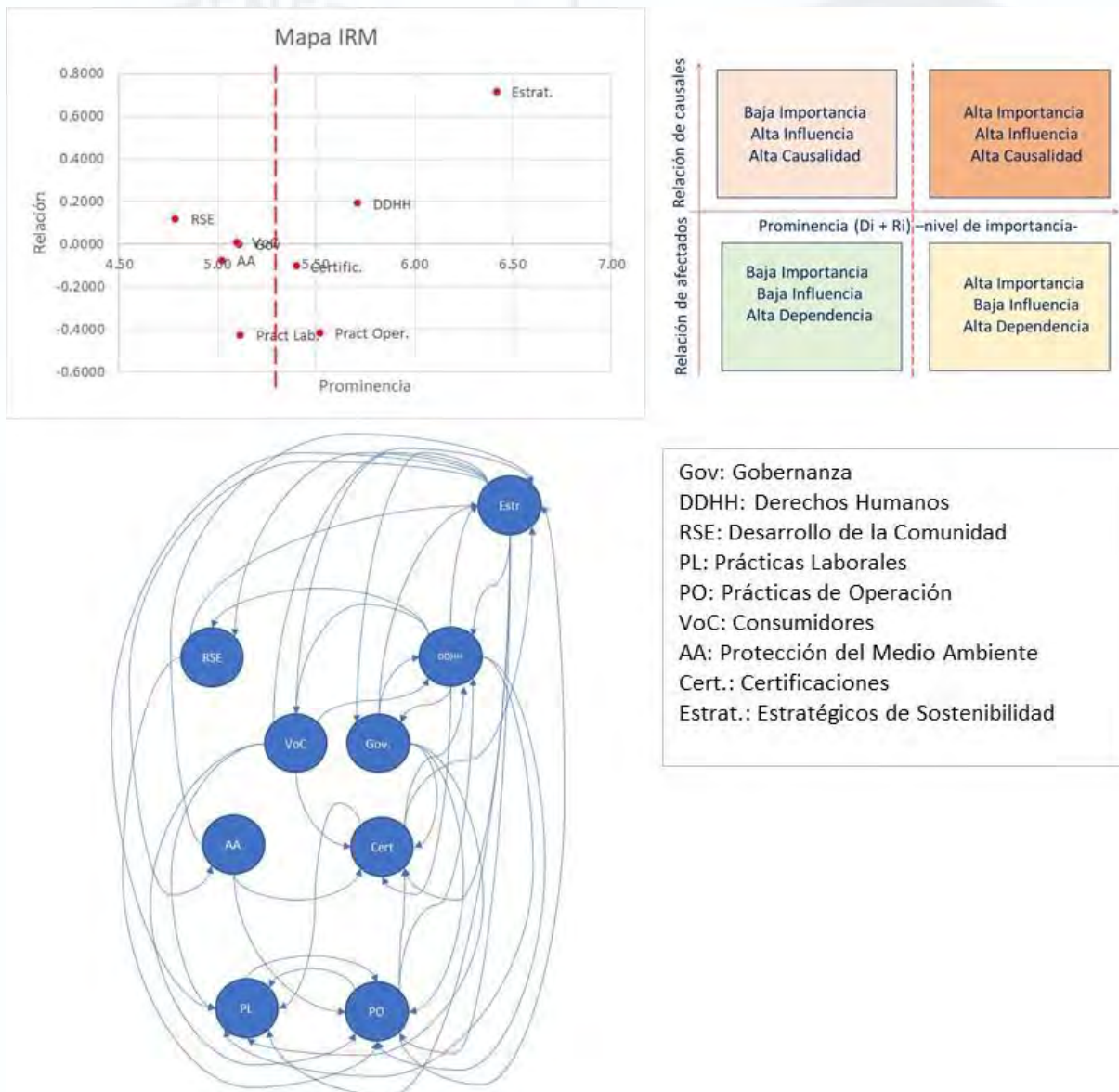


Tabla 40*Resumen de Índice de Sostenibilidad y Ranking de Selección de Proveedores*

Proveedores evaluados	Indicador de sostenibilidad	Ranking de Evaluación	Aptitud	Índice de Sostenibilidad	Ranking de Selección
ENTEL09	70.3	78% (1)	Apto a Mejorar	7.22	72.22% (1)
ENTEL02	68.0	76% (2)	Apto a Mejorar	6.53	65.25% (2)
ENTEL08	61.8	69% (5)	Apto Condicionado	6.45	64.50% (3)
ENTEL06	63.1	70% (3)	Apto a Mejorar	6.42	64.19% (4)
ENTEL11	60.2	67% (6)	Apto Condicionado	5.50	55.00% (5)
ENTEL14	62.9	70% (4)	Apto Condicionado	5.42	54.17% (6)
ENTEL04	56.7	63% (8)	Apto Condicionado	5.25	52.48% (7)
ENTEL15	58.4	65% (7)	Apto Condicionado	5.01	50.14% (8)
ENTEL13	56.2	62% (9)	Apto Condicionado	4.80	48.00% (9)
ENTEL01	54.2	60% (10)	Apto Condicionado	4.57	45.68% (10)
ENTEL12	51.3	57% (12)	No Apto	4.54	45.44% (11)
ENTEL16	51.9	58% (11)	No Apto	4.19	41.86% (12)
ENTEL03	31.6	35% (13)	No Apto	2.64	26.40% (13)
ENTEL05	27.8	31% (14)	No Apto	2.27	22.70% (14)
ENTEL10	24.8	28% (15)	No Apto	2.25	22.55% (15)
ENTEL07	23.2	26% (16)	No Apto	2.16	21.65% (16)

6.4 Beneficios y Limitaciones de la Plataforma de Análisis de Proveedores

Luego del testeado con data real de los algoritmos se detectaron beneficios y limitaciones del proceso. En la Tabla 41 se indican los más relevantes. Es importante destacar que, aunque la plataforma ya ha generado los pesos de los criterios de sostenibilidad bajo el juicio de los expertos que participaron en el proyecto, el algoritmo permite recalcularlos nuevamente si es que fuera necesario hacer ajustes por algún cambio en la estrategia de negocio o de sostenibilidad de Entel. No obstante, este proceso requiere de algún experto que verifique que el reprocesamiento se realice de manera adecuada. De ser el caso, se debe ingresar al algoritmo BWM y efectuar una revaloración de los criterios del mejor - peor, en lugar de utilizar los valores que el algoritmo toma de la matriz pareada AHP.

Tabla 41*Beneficios y Limitantes Encontrados en el Testeo de los Algoritmos*

Principales Beneficios	Limitantes Encontrados
Reducción en los tiempos de análisis para la selección y adjudicación de los proveedores, pasando de un tiempo de análisis de 90 minutos por revisión documentaria específica, a poco menos de 10 minutos que es el tiempo estimado en abrir el archivo con el algoritmo verificar la fecha de la data de la Evaluación y verificar la selección del proveedor en el ranking de los primeros tres. Lo que implica un ahorro de 80 minutos en cada proceso, considerando que a diario el área de compras de Entel gestiona entre 10 a 15 procesos por día (repartidos entre seis profesionales de compras).	El método BWM toma los resultados generados en el algoritmo de distancia Euclidiana como el mejor y el peor, y asigna la valoración del nivel de importancia de los criterios según respuesta del Juicio Experto. No obstante, se ha podido verificar que una vez que los algoritmos generan el mejor y peor criterio, en esa perspectiva el experto cambia y ajusta los niveles de valoración, si se le diera la oportunidad de reevaluar nuevamente los criterios con esta base del mejor peor, y dicha reevaluación produce asignaciones de valoración que no son iguales a los adjudicados durante la evaluación del método AHP.
Reducción del tiempo de respuesta a la gerencia y al proveedor de las adjudicaciones, lo que le permite iniciar los servicios de manera más expedita.	Cuando los criterios de valoración del algoritmo AHP genera fracciones producto del proceso de reciprocidad, estos generan un efecto error en el proceso de ajuste por programación lineal del método BWM, aunque los valores de consistencia sigan siendo bastante bajos.
Asignación de los servicios a proveedores con marcado perfil de gestión sostenible, lo que redundará en servicios de telecomunicaciones de mejor calidad para el cliente final, por ende, mejor aceptación y evaluación de los usuarios, y en conclusión una mayor cantidad de suscriptores o ganancia de cuota del mercado.	El método BWM puede alterar la relación del mejor y peor criterio obtenido por el algoritmo de la distancia Euclidiana en su proceso de optimizar la diferencia del error entre criterios. Por lo que no se recomienda utilizar matrices de relación pareada con valores de consistencia menores del 10%
Establecimiento de cláusulas contractuales enfocadas a los aspectos de sostenibilidad con mayor debilidad detectados en la plataforma, para asegurar que serán gestionadas durante la ejecución del servicio.	No se recomienda modificar los valores obtenidos de los pesos de los criterios. En el caso que sea necesario hacerlo por ajuste de alguna estrategia de sostenibilidad o del negocio, se recomienda el acompañamiento de algún experto para asegurar un reprocesamiento correcto.
Reporte registro que queda como evidencia de la selección, dando transparencia en el proceso	
La selección de proveedores más sostenibles reducirá aspectos críticos que Entel posee como métrica en su reporte GRI, entre ellos: huella de carbono, desechos, consumo de energía y de agua, conflictos sociales, entre otros; que mejorarán en el tiempo a medida que los proveedores gestionen todas las dimensiones de sostenibilidad.	
Mapeo de los aspectos sostenibles que mayor influencia tienen sobre el resto, con los mapas IRM, de manera de poder enfocarse en esos aspectos específicos, mejorando la eficiencia de los recursos dedicados, y obteniendo respuestas más aceleradas en el proceso de adecuación de los proveedores. El concepto de sostenibilidad abarca muchas áreas que genera confusión a la hora de decidir en cuales componentes enfocar esfuerzos para ser más eficiente.	

La exposición del experto a la revaloración de los criterios, cuando ya los algoritmos han establecido cual es el mejor-peor, mejora la asignación de los pesos, ya que el experto ajusta su juicio cuando se le define los criterios mejor – peor con respecto al resto.

6.5 Solución Deseable, Viable y Factible

A continuación, se describen las actividades desarrolladas, resultados y análisis efectuados para validar si la propuesta de solución es deseable, factible y viable. Esto es, tomando en cuenta de que la propuesta de solución desde el comienzo estuvo enmarcada en el contexto de trabajar sobre los procesos de compras existentes en Entel Perú, como lo establece el estándar de la ISO 20400 en su acápite 7.1, así las cosas, el planteamiento siempre estuvo en un desarrollo simple, de baja complejidad para los usuarios y de poca demanda de recursos para la organización. Para ello, se diseñaron un total de tres encuestas de satisfacción o retroalimentación destinada a los siguientes grupos: (a) Proveedores que participaron en el diligenciamiento de la plantilla de Evaluación/Homologación del rubro de telecomunicaciones; (b) Expertos que participaron en los cuestionarios de juicio experto y; (c) Profesionales dedicados a la función de compras, administración de contratos y cadena de suministro, en rubros de la minería, telecomunicaciones, oil&gas, agroindustria, y educación.

6.5.1 Solución Deseable

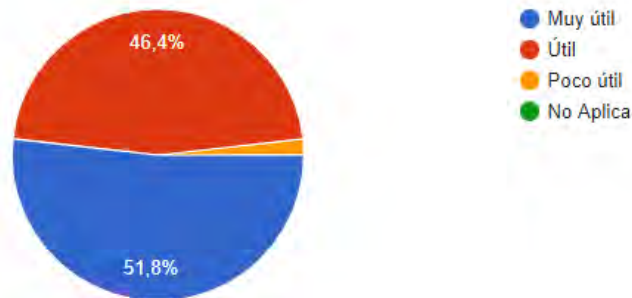
Para determinar el nivel de aceptación de la propuesta se efectuó una encuesta a profesionales del área de compras, administradores de contratos y de la cadena de suministros; en la misma se consultó el grado de utilidad que como usuarios ven en la propuesta de solución (ver Apéndice P). A la pregunta sobre el grado de utilidad que le daría a la plataforma, 51.8% contestó que era muy útil, y 46.4% contestó que era útil, y solamente 1.8% indicó que no era útil, esto de un universo de encuestados en la muestra de 56 respuestas. Ver Figura 45. Esto era de esperarse ya que la plataforma tiene los siguientes atributos:

Figura 45

Resultados de la Encuesta de Utilidad de la Plataforma

1- Grado de utilidad que le daría a la plataforma?

56 respuestas



- Se desarrolló sobre la aplicación Excel de Microsoft Office, lo cual es muy conocida, se utiliza a diario y disponen normalmente como herramienta en su estación de trabajo, bien sea en la oficina o por teletrabajo. No plantea modificación alguna en ningún otro software o plataforma de uso.
- No posee requerimientos mayores de espacio en disco, ni capacidad de procesamiento del equipo, ya que son operaciones de matemáticas matriciales que la aplicación Excel desarrolla con mucha facilidad y velocidad sin mayores requerimientos. Por lo tanto, no se requiere cambiar el equipo de cómputo ni agregar algún componente o mejora en sus capacidades.
- El usuario solo introduce los datos del proveedor en la plantilla de homologación y la plataforma desarrolló todos los cálculos sin pedir mayor conocimiento, análisis o intervención del usuario.
- Por su parte, los proveedores evaluados consideraron que la plantilla era perfectamente entendible y de fácil gestión. Si bien el total de preguntas ascienden a 67, son dicotómicas, y solo deben seleccionar un sí o un no. El agente de Homologación deberá verificar la veracidad del cumplimiento de cada uno de

los ítems consultados. El carácter de dicotomía le da simplicidad y reduce posibilidad de error de llenado.

- La propuesta no plantea modificación alguna sobre otras plantillas de homologación que pueda tener la organización, es totalmente independiente, y puede ser tramitada por la misma persona o empresa que convencionalmente hace las homologaciones (normalmente cada seis meses en Entel Perú).
- No requiere de costos adicionales para el proveedor a ser evaluado. Y es de muy bajo costo para la organización.
- Puede ser eventualmente modificada sin mayor complejidad, agregando, ajustando o modificando elementos contenido en la plantilla sin generar mayor trauma en el motor de cálculo.
- Los reportes generados son 100% digitales, y se le puede dar una respuesta al proveedor de manera inmediata.
- Al tener a los proveedores clasificados por un ranking de sostenibilidad, es muy simple visualizar las primeras posiciones que serán las que acompañaran las propuestas técnico-económicas de los proveedores que aprueban las especificaciones.

Ahora bien, al analizar la preferencia de uso de la plataforma para la organización se consultó en el cuestionario el grado de factibilidad de adquisición de la plataforma en su sitio de labores, siendo las respuestas como la muestra la Tabla 42, sobre un total de 57 encuestados:

Tabla 42

Respuesta al Grado de Interés de la Plataforma

Grado de interés de la organización	%
Muy Factible	26.8
Factible	64.3
Poco Probable	8.9
De ninguna manera/no aplica	0

Con esta información se planteó una prueba de hipótesis para determinar si la probabilidad de uso de la plataforma en la organización era superior al 90%, con un grado de riesgo del 5%. En la Tabla 43 se observan los resultados. No se puede rechazar la hipótesis, por lo tanto, la encuesta con un 89.5% de factibilidad de uso en la organización (factible a muy factible), implica que efectivamente la plataforma propuesta es deseable, y el número de personas que indican que es poco factible su uso, no es estadísticamente significativo. En conclusión, la plataforma propuesta para evaluar y seleccionar proveedores es deseable.

Tabla 43

Validación de Hipótesis del Nivel de Deseabilidad de la Propuesta

np, nq>5	$57 \times 0.90 = 51.3$ $57 \times 0.10 = 5.7$	Dado que np y nq>5 se utiliza el estadístico de prueba Z
Hipótesis Nula	$H_0: \pi = 0.90$	La proporción de deseabilidad de la propuesta no es significativamente diferente de 0.90
Hipótesis Alternativa	$H_1: \pi < 0.90$	
Nivel de significancia	0.05	5% de riesgo
Población	57	
Proporción	$\bar{p} = 100 - 10.5 = 89.5\%$	
Estadístico de prueba para np, nq >5	$z = \frac{\bar{p} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$	
Regla de decisión	$Z_{\text{crítico}} = Z_{\alpha} = Z_{0.05} = -1.645$ Rechazo H_0 si $Z_{\text{calculado}} \leq Z_{\text{crítico}}$	
Estadístico calculado	$Z_{\text{calculado}} = -0.1258$	
Evidencia muestral	$Z_{\text{calculado}} > Z_{\text{crítico}}$	No se puede rechazar la hipótesis

6.5.2 Solución Factible

Para que una propuesta sea factible debe aprobar cuatro aspectos básicos: (a) aspecto técnico, (b) aspecto ambiental, (c) aspecto económico y (d) aspecto social.

Aspecto técnico: en el aspecto técnico la propuesta no tiene restricciones ya que se usa una aplicación Excel de Microsoft Office plenamente probada que no tienen inconvenientes y es ampliamente conocida. El prototipo testeado efectuó los cálculos de manera simple y en varias oportunidades con 16 proveedores sin problema alguno. Además, un total de 11

expertos participaron en el juicio experto y se generaron 11 reportes individuales y un reporte global sin inconvenientes técnicos. Los modelos de toma de decisión multicriterio (MCDM) utilizados en la matemática matricial (DEMATEL, AHP y BWM) ya han sido probados en diferentes rubros y variadas aplicaciones. Su simplicidad de cálculo no requiere de softwares especiales ni de una gran cantidad de datos como otros métodos MCDM.

Por su parte, en la encuesta a proveedores acerca de implementar las medidas que se requieran para subsanar criterios de sostenibilidad que resulten deficientes en la evaluación indicaron, en su mayoría, que todos los ítems se pueden implementar. De un total de 14 proveedores que participaron en la encuesta (ver Apéndice P), cinco indicaron algún aspecto que pudiera ser complejo cumplir (como es el caso específico de tener una certificación dado el tamaño de la organización), esto es una proporción de 36%, sin embargo, se mencionan solo escasos aspectos sobre los 67 cuestionamientos, en consecuencia, se considera que también desde el contexto del proveedor es factible técnicamente aplicar la propuesta.

Aspecto Ambiental: la propuesta planteada está orientada en gran medida al giro ambiental, un total de 13 aspectos exclusivamente ambientales están considerados en las 67 preguntas, y busca precisamente que los proveedores tengan una mejor gestión sobre consumo de energía, gestión del desecho, huella de carbono, consumo de agua, planes de manejo ambiental y manejo de desechos peligrosos tipo RAEE; también promover aspectos como el reciclaje, la economía circular, la reducción del uso de empaques plásticos y envoltorios, y el uso de materiales que tengan certificación o ecoetiquetado.

Uno de los elementos claves de la homologación está dirigido al monitoreo y medición de parámetros ambientales, mediante formatos específicos como los de los reportes GRI para generar métricas de sostenibilidad y poder hacer seguimiento a las variables ambientales asociada a sus procesos. Para el caso del área de las telecomunicaciones, especial atención a los RAEE para que puedan ser debidamente manejados en su fin de vida útil y

reciclados según las normas aplicables. En la actualidad, durante la investigación se detectó un inadecuado manejo de estos residuos RAEE de parte de los proveedores del rubro ya que no hay un seguimiento estricto de su disposición final una vez que presenten falla o son remplazados por componentes de mayor tecnología (caso de la red 5G dejando obsoleto todo lo referido a 2 y 3G).

Aspecto económico: para contexto actual que se presenta por la nueva normalidad impuesta por el Covid, en el caso de las empresas de telecomunicaciones ha habido un incremento en la demanda de servicios de telecomunicaciones, esto ha generado que una mayor cantidad de datos es utilizada por los usuarios en los últimos 5 años (Osiptel, 2020), los usuarios han incrementado la cantidad de datos transferidos en nueve veces, sin tener incrementos en las tarifas. La propuesta busca en el proveedor acentuar los aspectos de innovación y uso de las tecnologías en las operaciones para mejorar su capacidad de servicio y, mediante mejora continua, tener una mejor calidad y gestión de procesos, lo que redundan en una reducción en los costos de operación para el proveedor y en un mayor mercado para Entel.

Orientados en el marco de la sostenibilidad, el proveedor puede ser más competitivo al ofrecer mejor calidad de servicio y reduciendo costos operativos asociados a gestión inadecuada de desechos RAEE, costos de empaques y envoltorios por exceso, costos por consumo ineficiente de energía entre otros. De esta manera mejora su nivel de ingresos, reduce su nivel de costos y gastos, y por ende mejora económicamente su modelo de negocio, beneficiando a los trabajadores y sus familiares que están involucrados con dicha organización.

Dentro de los aspectos que más se impactan en la dimensión económica de las compras sostenible es el desarrollo de proveedores y alianzas con los proveedores PYME locales, lo que le da un impulso al aparato económico de la comunidad, así como la

contratación local de personal y personas con discapacidad en labores administrativas, mejorando su condición económica.

Aspecto Social: la propuesta contiene en la plantilla de homologación nueve criterios de sostenibilidad, de los cuales tres de ellos están dirigidos al aspecto social. Una de las mayores debilidades que se encontró en el testeado del prototipo fue el muy bajo nivel de cumplimiento con aspectos relativos a desarrollo de la comunidad, en especial con proveedores activos de Entel, lo cual contraviene el plan de sostenibilidad de Entel que fortalece el aspecto social por encima de las otras dimensiones de la sostenibilidad. La propuesta busca promover en los proveedores una mayor participación en aspectos sociales y comunitarios, como soportes a las escuelas y áreas educativas aportando en las mejoras de las instalaciones eléctricas y sanitarias, apalancados con el personal técnico que los proveedores utilizan para las instalaciones de las redes, son aportes de muy bajo costo pero que significan un beneficio muy relevante para las comunidades. Al mismo tiempo plantea adiestramiento, soporte en equipamiento, y orientación con respecto a las señales de radiofrecuencia y los riesgos que estas puedan tener asociados.

Otros de los aspectos contenidos en el criterio de desarrollo de comunidad es el relacionamiento continuo y la consulta a las comunidades acerca de las actividades y proyectos desarrollados, para tener un mayor acercamiento y estrechar lazos para el planteamiento de soluciones simbióticas que soporten tanto a la PYME como a la comunidad. Esto es de gran importancia en el contexto actual donde se está elevando el número de conflictos sociales que se verán exacerbados a medida que se reactive la economía en el contexto de la pandemia. La Figura 46 muestra la tendencia creciente de conflictos sociales durante el año 2020.

Por tanto, para que las empresas PYME puedan continuar con sus actividades en este contexto de alta conflictividad que afecta a todo el país, es importante el aporte hacia las

comunidades para reducir la brecha de población asistida de manera deficiente en el contexto de la pandemia. La propuesta de gestión de compras sostenible es un gran aliado ante esta situación.

Figura 46

Evolución de Casos Activos de Conflictos Sociales en Perú en los Últimos Cinco Años (número de casos)



Nota. Tomado de “Prevención y Gestión de Conflictos Sociales en el Contexto de la Pandemia por El Covid-19,” por Defensoría del Pueblo. Serie Informes Especiales N° 026-2020-DP, 2020 (<https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/07/Informe-Especial-026-2020-DP-Preveni%C3%B3n-y-Gesti%C3%B3n-de-conflictos-APCSG.pdf>).

6.5.3 Solución Viable

Para verificar la viabilidad financiera de la propuesta se efectuó una proyección de flujo de caja a cinco años para determinar un estimado de los ingresos, costos y gastos que la propuesta generará durante una fase de implementación. Como métricas de análisis se utilizaron la tasa de retorno (TIR) y el valor neto actual (VAN) en tres diferentes escenarios basados en supuestos de crecimiento bastante conservadores.

Para definir el presupuesto de inversión se toma como supuesto este trabajo de consultoría donde participaron cuatro consultores con un tiempo promedio de intervención de dos horas diarias por un periodo de 60 días. La plataforma actualmente desarrollada requerirá

de un afinamiento en cuanto a presentación e interacción con el usuario para mejorar las pantallas de consulta y la visibilidad de los reportes. No hay mayor inversión para la aplicación de la plataforma, ya que esta se instalará en computadoras y licencias de aplicaciones Microsoft Office 395 que Entel ya dispone actualmente, por lo que no hay una inversión adicional. En la Tabla 44 se muestran los resultados, indicando una inversión inicial para Entel Perú de S/. 77,380 ello no implica inversión adicional alguna para los proveedores PYME.

Tabla 44

Detalle de la Inversión Inicial.

Concepto	Consultores	Tarifa S/ hora	Horas	Total
Desarrollo de la plataforma	4	143.5	480	68,880
Desarrollo Interfaz visual amigable				8,500
Total Inversión S/.				77,380

Por su parte, para el análisis financiero se proyectó un flujo de caja para cinco años considerando como ingresos: (a) la ganancia en suscriptores de los servicios de Telecomunicaciones de Entel por efecto de mejora en la calidad de los servicios, a medida que los proveedores completen su adecuación a una gestión sostenible; (b) la reducción de los montos de multas de Osiptel por inconformidades de los servicios de telecomunicaciones de Entel provocado por incumplimiento del servicio de las empresas proveedoras.

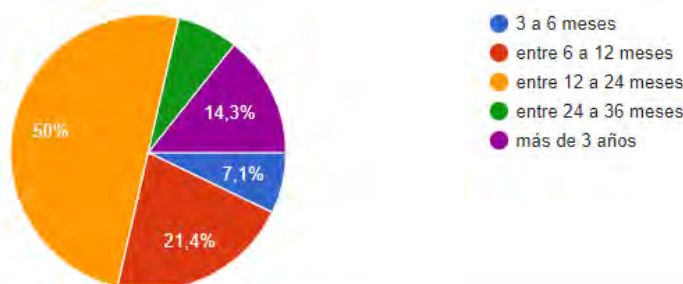
Se han proyectado tres escenarios, todos conservadores, con tasas de mejoramiento muy bajas y pausadas. Se asume que los resultados de la implementación de la propuesta tendrán consecuencias tangibles a los dos años. Tal como lo indica el dato de los resultados de la encuesta a proveedores contenida en el Apéndice P, sobre la consulta acerca del tiempo que estiman requerir en implementar todas las acciones para llevar una gestión sostenible (ver Figura 47), más del 78.5% indicó que les tomaría menos de 24 meses.

Figura 47

Del Tiempo de Adecuación de los Proveedores

7- Lograr la adecuación/implementación de todo lo solicitado en la plantilla cuánto tiempo podría requerir en su empresa?

14 respuestas



El resumen de datos y supuestos utilizados en el análisis se encuentran en la Tabla 45. Hay costos y gastos que en realidad deben ser compartidos con la propuesta, ya que estos ya están siendo realizados corrientemente por Entel, sin embargo, para este análisis se están cargando en su totalidad al proyecto.

Los resultados Financieros se muestran en la Tabla 46, donde se obtiene que para los primeros dos años se proyecta un flujo de caja negativo, ya que los proveedores deben adecuarse a la gestión sostenible y, posteriormente, un crecimiento pausado a medida que los proveedores van mostrando resultados de la gestión. En todos los escenarios se tiene un VAN y un TIR positivo.

La Tabla 47 muestra que los tres escenarios ya han alcanzado el payback antes del quinto año, las tasas TIR son bastante buenas. Las tasas de descuentos utilizadas en la proyección son las que implementa el área de planificación de Entel para los análisis económicos. La proyección posterior a los cinco años será mucho mejor y las cifras seguirán en ascenso. Es posible que haya un estancamiento en el largo plazo en el sentido de que la competencia y sus proveedores también se tornará sostenible, y entonces ya los aportes del proyecto en sí se reduzcan. De allí la importancia de implementar estas iniciativas para

obtener la fuerte ventaja competitiva que se tiene al inicio de la implementación de estos modelos de gestión cuando se es un pionero en el rubro.

Tabla 45

Datos y Supuestos para la Proyección del Análisis Financiero

Datos caso Entel Perú	Valor	Notas
Cantidad actual de agentes de compra.	6	Área de Compras y gestión de contratos de servicio.
Cantidad actual de suscriptores Entel.	8'464,289	Según reporte de sostenibilidad 2020 de Entel Perú.
Valor de multas pagadas por Entel Perú en el 2020.	3'126,627.25 S/	Según reporte de sostenibilidad 2020 de Entel Perú.
Costo de un plan de telefonía celular promedio, más demandado.	30 S/	Según reporte de Osiptel, 2020.
Valor de multas pagadas por Entel Perú en el 2020.	3'126,627.25 S/	Según reporte de sostenibilidad 2020 de Entel Perú.
Supuestos		
Utilidad neta sobre plan de telecomunicaciones básico.	18%	
Actualización de licencias Office 365.	2,435.4 S/ año	Dato de la Plataforma Office 365 Pricing for Office 365: Determining the Right Plan for your Organization. Asumiendo 6 operadores de compra, aunque este gasto ya se está cubriendo en los procesos actuales.
Mantenimiento de PCs, materiales y otros.	8,000 S/ año	Aunque este gasto de mantenimiento ya se está cubriendo con los procesos actuales.
Adiestramiento en sostenibilidad en el área de compras.	21,000 S/ año	
Homologación de proveedores.	112,500	Costos asumidos por Entel en la homologación de proveedores (nueva plantilla), a 2 homologaciones por año para todos los proveedores PYME (750).
Crecimiento de suscripción de líneas por mejora en la calidad del servicio por proveedores sostenibles.	Best: 0.8% Mean: 0.5% Worst: 0.25%	Con crecimiento anual de estos valores progresivamente al 100%. Se aplican las mismas métricas para la relación de reducción de multas.

Tabla 46*Proyección del Flujo de Caja para la Propuesta Caso Entel Perú*

Escenario Conservador					
Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Crecimiento Suscriptores			21,160.00	42,427.00	85,278.00
Ingresos por servicios			114,264.00	229,105.80	460,501.20
Reducción Multas			78,165.68	152,423.08	217,202.89
Crecimiento reducción multas %			2.5	4.88	6.95
Costos y Gastos					
Desarrollo de la plataforma	(77,380)				
Licencias + actualizaciones	(7,435.4)	(7,435.4)	(7,435.4)	(7,435.4)	(7,435.4)
Mantenimiento PCs, materiales	(8,000)	(8,000)	(8,000)	(8,000)	(8,000)
Adiestramiento en sostenibilidad	(21,000)	(21,000)	(21,000)	(21,000)	(21,000)
Homologación proveedores	(112,500)	(112,500)	(112,500)	(112,500)	(112,500)
Tasa de descuento	12%				
Flujo Caja	(226,315.40)	(148,935.40)	64,654.28	275,020.48	614,046.69
VAN	S/ 248,429.00				
TIR	34%				
Escenario Medio					
Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Crecimiento Suscriptores			42,321.00	85,066.00	171,833.00
Ingresos por servicios			228,533.40	459,356.40	927,898.20
Reducción Multas			156,331.36	297,029.59	400,989.94
Crecimiento reducción multas %			5	9.5	12.83
Costos y Gastos					
Desarrollo	(77,380)				
Licencias + actualizaciones	(7,435.4)	(7,435.4)	(7,435.4)	(7,435.4)	(7,435.4)
Mantenimiento PCs, materiales	(8,000)	(8,000)	(8,000)	(8,000)	(8,000)
Adiestramiento	(21,000)	(21,000)	(21,000)	(21,000)	(21,000)
Homologación proveedores	(112,500)	(112,500)	(112,500)	(112,500)	(112,500)
Tasa de descuento	15%				
Flujo Caja	(226,315.40)	(148,935.40)	278,250.36	692,516.59	1'351,785.74
VAN	S/ 941,566.60				
TIR	85%				
Escenario Optimista					
Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Crecimiento Suscriptores			67,714.00	136,512.00	277,392.00
Ingresos por servicios			365,655.60	737,164.80	1,497,916.80
Reducción Multas			250,130.18	460,239.53	579,901.81
Crecimiento reducción multas %			8	14.72	18.55
Costos y Gastos					
Desarrollo	(77,380)				
Licencias + actualizaciones	(7,435.4)	(7,435.4)	(7,435.4)	(7,435.4)	(7,435.4)
Mantenimiento PCs, materiales	(8,000)	(8,000)	(8,000)	(8,000)	(8,000)
Adiestramiento	(21,000)	(21,000)	(21,000)	(21,000)	(21,000)
Homologación proveedores	(112,500)	(112,500)	(112,500)	(112,500)	(112,500)
Tasa de descuento	18%				
Flujo Caja	(226,315.40)	(148,935.40)	534,564.38	1'184,980.93	2'206,275.21
VAN	S/ 1'602,179.80				
TIR	126%				

Tabla 47*Resumen de los Indicadores Financieros*

	Pesimista	Conservador	Optimista
Acumulado del FC @ 5 años	578,470.65	1'947,301.90	3'550,569.72
VAN (S/)	S/ 248,429.00	S/ 941,566.60	S/ 1'602,179.80
TIR (%)	34%	85%	126%
Payback (años)	4.05	3.2	2.8

Como conclusión, la propuesta demuestra ser deseable, factible y viable, en todas sus dimensiones, y no tiene como no serlo cuando es parte de un modelo de gestión de compras sostenibles. En el testeo del prototipo ya se mostraron resultados que resaltaron los aspectos que los proveedores activos de Entel Perú tienen que mejorar de manera acelerada por la baja puntuación obtenida (aspectos asociados a desarrollo de las comunidades), dando una alerta a la organización para la toma de acciones. Por otro lado, algunos proveedores que participaron en el testeo ya tomaron nota de lo positivo que puede ser gestionar de manera sostenible, por lo que en los actuales momentos ya están tomando acciones para alinearse a esta meta. Se demuestra que aplicar una propuesta de compras sostenible es beneficioso para la organización y los proveedores, ya que reduce sus costos, los hace más competitivos, mejora su imagen como empresa, mejora la calidad de sus servicios, y en definitiva les permite ganar mercado. No aplicar este tipo de propuesta y modelo de gestión es una señal de poco conocimiento en el tema.

Capítulo VII. Solución Sostenible

Contar con un sistema de gestión de compras sostenibles, el cual ofrece un fortalecimiento de la cadena de valor, ha pasado de ser un deber a una necesidad para las empresas socialmente responsables, porque garantiza que los valores que son fundamentales para una empresa se puedan integrar a través de la cadena de abastecimiento en el ciclo de vida de los productos y servicios que actualmente brinda.

En un principio, la importancia de las compra sostenibles cumplía con la necesidad de reducir los riesgos para las empresas, como posibles accidentes o retrasos en el cumplimiento del servicio, los cuales podrían afectar enormemente el nombre de la empresa y el nivel de satisfacción de los clientes. Pero cada vez es más evidente que tener un sistema de ésta magnitud, incorporando los criterios económicos, sociales y ambientales nos brinda, además, una importante ventaja competitiva.

Dado lo relevante que es, en el nuevo contexto empresarial, la gestión de la responsabilidad social corporativa y la sostenibilidad, tanto que se incorpora en la estrategia de las organizaciones, es de suma relevancia la medición del impacto y el retorno social de proyectos e inversiones, independientemente de si son proyectos sociales o con objetivos de desarrollo social, como si son inversiones de producción o netamente financieras.

Según lo expuesto por Cardoso (2021), en el actual contexto socioeconómico se presta suma atención a la dimensión de sostenibilidad, donde se desea verificar los resultados e impactos de proyectos y servicios de empresas y organizaciones dado: a) la crisis de lo público y su creciente debilidad para dar cobertura a la demanda de servicios públicos frente a las fuertes restricciones presupuestarias; b) el crecimiento de las iniciativas y emprendimientos sociales, donde los temas sociales y ambientales se incorporan como parte de la misión y propósito de proyectos y organizaciones; c) las fuertes limitaciones de la administración pública para atender asuntos sociales y ambientales, mientras se incrementan

las regulaciones, normativas, guías y recomendaciones hacia las empresas y organizaciones para cubrir el interés de una sociedad cada vez más vigilante, interesada y atenta a estos asuntos.

Por tanto, se hace necesario la medición de los impactos sociales y ambientales de cualquier inversión, proyecto o propuesta, lo que implica definir métricas e indicadores para realizar el monitoreo y seguimiento de estos impactos, y así analizar la efectividad, el rendimiento y el retorno de la inversión no solo desde el punto de vista financiero sino desde el punto de vista socioambiental; de allí la necesidad de justificar la sostenibilidad de la propuesta.

Para explicar la sostenibilidad de la solución, se analizará la relevancia de impacto en los ODS y la rentabilidad económica, social y ambiental de la misma.

Contexto actual:

- Económico: El valor económico creado describe las ventas directas u otros ingresos de la empresa, en el caso de las ventas directa, es el productos o servicios de la línea de negocio que ha sido adquiridos por los clientes. Los otros ingresos comerciales pueden estar relacionados con la venta de propiedades, préstamos, alquileres, franquicias, derechos de propiedad intelectual, patentes, y otros. El valor económico distribuido se refiere a los costos operativos, los salarios y beneficios para los trabajadores, los pagos a los proveedores de capital, los pagos al gobierno y las inversiones sociales realizadas por la empresa.
- Social: Los empleados son la columna vertebral de la empresa en el sector de las telecomunicaciones y su gestión es un foco estratégico de ENTEL. Por lo tanto, una de las principales preocupaciones de la empresa es brindar a sus empleados un entorno de trabajo gratificante, solidario y basado en oportunidades que les permita continuar prosperando y así fortalecer su relación. Asimismo,

promoviendo un trato respetuoso y justo dentro de la organización y protegiendo los derechos fundamentales de los empleados. Además de ser una organización de desarrollo que lucha contra todas las formas de discriminación y valora la diversidad en todas sus formas.

- Ambiental: Las empresas de telecomunicaciones están comprometidas con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la medición de su huella de carbono. Desde 2016 se están realizando mediciones anualmente, de acuerdo con los principios de la norma ISO 10464-01 y el protocolo de GEI (GHG Protocolo).

Perspectivas del Negocio:

1. Procesos:

- Ética y responsabilidad: Todas las decisiones y acciones se toman de buena fe, respetando los principales grupos de interés y los pilares de la empresa.
- Gobernanza: Los órganos del gobierno corporativo toman las decisiones estratégicas del negocio de manera transparente, equitativa y velando por el bienestar de los accionistas, stakeholders y el desarrollo de la institución
- Transparencia: Se tiene como objetivo buscar las mejores prácticas de libre mercado y fomentar la sana competencia.

2. Personas:

- Derechos humanos: Se respetan los derechos humanos, sobre todo los asociados a la cadena de suministro, rechazando el trabajo forzoso, infantil y todo tipo de discriminación.
- Diversidad e inclusión: Se desarrolla y favorece las relaciones laborales en igualdad de oportunidades, la no discriminación y, se valora y respeta a la diversidad.

3. Sostenibilidad:

- Crecimiento sostenible con el entorno: Se promueven las buenas prácticas de responsabilidad social y ambiental, velando que los proveedores y clientes operen bajo los principios de la ética, respeto a los derechos humanos y cuidado del medio ambiente.
- Comunicación interna y externa: Proporcionar informes continuos sobre la gestión socialmente responsable a las partes interesadas internas y externas, generando espacios de consulta para atender y satisfacer las expectativas, opiniones, y necesidades.

7.1 Relevancia Social de la Solución

Como empresa comprometida con el crecimiento y desarrollo, ENTEL considera que el bienestar de los clientes y comunidades requieren estándares y puntos de referencia consistentes que permitan a cualquier empresa medir su negocio, actividades, acciones e inversiones futuras. De cara al 2021, la responsabilidad se centró en adecuar y cumplir las normativas que se emiten a diario, así como establecer espacios de retroalimentación con los entes reguladores y el Estado, con el objetivo de reducir los impactos negativos con los usuarios finales y la comunidad.

La calidad del servicio y la conectividad son dos de las propiedades de la propuesta ENTEL más reconocidos por la oferta y también los más valorados durante la cuarentena de 2020. La reputación va de la mano con muchos años de experiencia en el mercado de las telecomunicaciones y el nivel de inversión en infraestructura que se ha efectuado para la ampliación, teniendo como consecuencia una mayor cobertura en la red, la cual, se encuentra en constante mejora y actualización para el beneficio de los clientes. Además, para soportar el crecimiento exponencial que experimenta en cada año el tráfico de datos, y que fue más

significativo este último año por la crisis sanitaria se establecieron estrategias de mayor cobertura, eficiencia tecnológica, y mayor participación de proveedores PYME.

En el año 2020, las áreas con cobertura 4G se incrementaron en 175 regiones, se instalaron once nuevas zonas con cobertura 4G dentro y fuera de Lima, en total las regiones con cobertura crecieron en 178. En lo que se refiere a antenas, hubo un aumento de 153 % con un crecimiento en Arequipa, La Libertad y Lambayeque en donde se superaron las 100 antenas por territorio. Asimismo, ya se inició la instalación de antenas 5G en Lima, Arequipa, La libertad y Lambayeque.

En conclusión, en los últimos años, el nivel de infraestructura se ha incrementado significativamente gracias a la instalación de antenas y al mantenimiento constante, lo que permitan a ENTEL brindar un servicio de alta calidad e innovación continua a sus clientes. Por tanto, es inevitable la implementación de la gestión de compras sostenibles, el cual permitirá una reducción de los costos de adquisición del 9-16% según el Foro Económico Mundial: Beyond Sustainable procurement, y minimizar los riesgos en la contratación de nuevos proveedores.

De acuerdo con lo anterior y a lo especificado en los ODS, se concluye que se impactará en los ODS 8, 9, y 13: Trabajo decente y crecimiento económico e industrial, innovación e infraestructura, y acción por el clima. En el caso del ODS 8, se encuentran ubicados en los puntos de desempeño económico, salud y seguridad en el trabajo, y cumplimiento socioeconómico; en el caso del ODS 9, se encuentra en la parte de desempeño económico y el ODS 13 en la parte de emisiones, según el índice de contenido del reporte GRI (ver Tabla 48).

Tabla 48

Indicadores para Medir el Impacto del Modelo de Negocio en las ODS 8, 9 y 13.

ODS	Descripción	Meta	Indicadores	Métrica	Mobilización
ODS8	Promover el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.	Lograr que en los próximos 5 años el empleo formal y productivo, así como un trabajo decente para toda la sociedad sin diferencial de raza, condición, así de las personas con discapacidad.	Proporción de inclusión laboral de personas de otras regiones, distritos y comunidades, así las personas con discapacidad.	10 – 15 % durante los cinco próximos años.	Planilla de asignación de personal de influencia.
ODS9	Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.	Implementar en las comunidades, distritos y provincias del país, para que tengan una infraestructura digna para la comunicación sostenibles, utilizando los recursos necesarios y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales.	Inclusión de la población con cobertura de comunicación red móvil.	2 a 5 comunidades por año.	Nuevos locales de asistencia técnica.
ODS10	Reducir la desigualdad en los países y entre ellos	Adoptar políticas, salariales y de protección social, y lograr progresivamente una mayor igualdad.	Reducción de trabajadores con experiencia de haberse sentido acosada por motivos de discriminación.	Maximizar un buen clima laboral.	Reporte anual sostenibilidad y memoria anual
ODS13	Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	Reducción de emisiones de CO ₂	Desempeño anual de reducción de la huella de carbono.	X > 2.4% CO ₂	Informes públicos y transparentes de los resultados obtenidos

7.2 Rentabilidad Social y Ambiental de la Solución

Para determinar la rentabilidad social y ambiental de la solución, se calcularon los siguientes costos anuales.

- Beneficios sociales y ambientales: Se considera como beneficios la cantidad de personas en el área de compras para definir la cantidad de horas ahorradas, el valor total de tiempo ahorrado, el valor total ahorrado por reducción de emisiones y el valor total de los beneficios sociales y ambientales, entre otros. Según el MEF (2016), el valor social del dióxido de carbono se estima en \$2.60 tCO₂eq progresivo hasta 3.97 \$ tCO₂eq al 2025. Esto es el beneficio por cada tonelada de CO₂eq que se deja de emitir, y a medida que pasa el tiempo tiene un mayor valor dado los efectos negativos que produce al cambio climático. En la Tabla 49, se muestra los beneficios sociales estimados con la implementación. Las estimaciones están basadas en el número actual de personas del área de compras que, al aplicar la propuesta, reducirán considerablemente los tiempos de análisis para la evaluación y clasificación del proveedor. Este tiempo tiene un costo en términos de energía y productividad. De la misma forma, se estima la cantidad de los usuarios Entel y el tiempo invertido para efectuar reclamos, el valor de este tiempo ahorrado está basado en lo establecido por el reporte del MEF acerca del costo social del tiempo de traslado. Nótese que este beneficio se visualiza a partir del año tres, luego que los proveedores han tenido dos años para adecuarse (podría ser menos). Finalmente, el beneficio de la reducción de las emisiones asociado a los ahorros de energía para los sistemas de telecomunicaciones; basados en el valor social del dióxido de carbono en toneladas equivalentes. En la fila de totales, el beneficio social de la propuesta inicia con 2,613 dólares para el año uno y dos, pero llega a 194,759 dólares al quinto año.

Tabla 49*Flujo Proyectado de Beneficios Sociales y Ambientales, en dólares*

Criterios	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de personas en el área de compras	6	6	6	6	6
Cantidad de horas ahorradas por usuario final	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33
Costo por hora del usuario final (\$)	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21
Valor total del tiempo ahorrado (\$)	2,613.07	2,613.07	2,613.07	2,613.07	2,613.07
Cantidad de suscriptores a centros de atención por reclamos de calidad del servicio	126,964	130,138	133,391	140,060	151,264
Cantidad de horas ahorradas por usuario final			1.5	1.2	0.9
Costo por hora del usuario final (\$)	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
Valor total del tiempo ahorrado (\$)			133,392.86	140,061.56	151,265.26
Consumo de Energía Sistema de Telecomunicaciones					
Cantidad de Toneladas de CO ₂ Equivalente (tCO ₂ eq) (Emisiones Alcances 1, 2 y 3)	9,208.45	9,668.8725	10,152.31	10,659.93	1,1192.93
Reducción estimada por proveedores sostenibles (tCO ₂ eq)	0	0	9,898.51	10,126.94	10,297.49
Valor social (PCS) por (tCO ₂ eq) de emisión en soles	2.6	2.81	3.1	3.89	3.97
Valor total ahorrado por reducción de emisiones	0	0	30,685.38	39,393.78	40,881.05
Valor total de los Beneficios Sociales y Ambientales	2,613.07	2,613.07	166,691.31	182,068.41	194,759.39

- Costos sociales y ambientales: se consideró el total de personas en adiestramiento, cantidad de horas invertidas para adiestramiento por usuario final, valor total del tiempo invertido, valor total de emisión de dióxido de carbono y el valor total de los costos sociales y ambientales, entre otros. En la Tabla 50 se muestran los costos sociales de la implementación de la propuesta, considerando el valor del tiempo invertido para adiestramientos, consumo de energía para la implementación y corrida de la interfase y plataforma de cálculo, y el costo equivalente en emisiones de tCO₂eq por los desechos generados por las diferentes actividades de implementación. Este costo social muestra una ligera declinación en el periodo de análisis de cinco años, pasando de 970 dólares para el año uno a 800 dólares para el año cinco.

Según el reporte del MEF (2017) de tasa de descuento para proyectos sociales, la tasa de descuento sugerida es de 9.07%. La Tabla 51 muestra el flujo social (beneficios-costos sociales) en los cinco años de análisis, para calcular un VAN a una tasa de descuento de 9.07%, dando como resultado un valor presente neto de 384,430 dólares. Tener presente que los flujos sociales se hacen cada vez mayores a medida que avance el tiempo, por lo que se espera que para periodos mayores a cinco años se tendrán mayores beneficios. Tomar nota que en los años uno y dos la cantidad estimada de tCO₂eq es muy poco significativa porque se asume que el desarrollo de proveedores aún está en adecuación. El uso de la moneda dólares en lugar de soles es para evitar incluir en el análisis la variable depreciación y variación en la tasa de cambio.

Se concluye entonces que la solución es sostenible y posee impactos socioambientales positivos, que van en constante ascenso toda vez que se espera una continua reducción de las emisiones de CO₂ por un manejo eficiente de las energías requeridas en los sistemas de telecomunicaciones.

Tabla 50*Flujo Proyectado de Costos Sociales y Ambientales, en dólares*

Criterios	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Personal en Adiestramiento, incluye proveedores	962	916	872	830	790
Cantidad de horas invertidas por usuario final	6	6	6	6	6
Costo por hora del usuario final	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21
Valor total del tiempo invertido	969.21	923.21	879.21	837.21	797.21
Emisiones en tCO ₂ eq por consumo de Energía para actividades de la plataforma	0.105	0.100	0.095	0.090	0.086
Emisiones en tCO ₂ eq por desechos generados para actividades de la plataforma (adiestramiento)	0.474	0.452	0.430	0.409	0.390
Valor social (PCS) por tCO ₂ eq de emisión en soles	2.60	2.81	3.1	3.89	3.97
Valor total de emisiones de CO ₂	1.505	1.549	1.627	1.943	1.887
Valor Total de los Costos Sociales y Ambientales	970.71	924.76	880.84	839.15	799.10

Tabla 51*Flujo Proyectado Social y Ambiental, en dólares*

Criterios	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo Social (Beneficios - Costos)	1,642.36	1,688.31	165,810.48	181,229.26	193,960.29
VAN SOCIAL	\$ 384,429.71				
Tasa social de descuento	9.07%				

Capítulo VIII. Decisión e Implementación

Visto que la propuesta es deseable, viable y factible, además de tener un retorno social producto de las mejoras esperadas en cuanto a huella de carbono, manejo de desechos, desarrollo de la comunidad, entre otras; son evidentes los beneficios de su aplicación. Tener presente de que además de generar una imagen de empresas responsables, tanto a Entel como a sus proveedores PYME, así como una mejora continua de la calidad del servicio, las empresas PYME tienen grandes efectos positivos para la sociedad civil y el país en general. Según reporte del ministerio de la producción (Produce 2018) las PYME aportan con el 30.7% del valor agregado nacional y generaron el 80.1% del empleo en el sector privado en el 2018. Por tanto, cualquier modelo de gestión que favorezca el desarrollando de las mismas tiene un gran impacto en la economía del país.

La implementación de un modelo de gestión de compras sostenible no es solo el uso de una plataforma de Evaluación y Selección de proveedores, es un conglomerado de actividades que se desarrollan de manera sistemática dada la integración y la interrelación que hay entre estas. Como se ha indicado en los capítulos anteriores, del análisis del cumplimiento del estándar de la ISO 20400 se destacaron una serie de actividades claves a ser implementadas.

En este capítulo se describen las actividades de implementación en sus varias etapas, desde la conformación del equipo de trabajo que implementará la propuesta, plan de actividades y tiempos estimados, de la fase del ciclo PHVA, de las métricas de seguimiento y otros factores críticos de éxito.

8.1 Ciclo PHVA Durante la Implementación

Para la implementación se plantea tener en cuenta todas las etapas del ciclo PHVA: (a) de la planeación en la etapa de identificación de necesidades y soluciones; (b) de la evaluación de los proveedores y sus sistemas de gestión enfocados en la sostenibilidad

(homologación); (c) de la definición de métricas y evaluación de la mejora continua, desempeño y seguimiento de los planes de adecuación derivados de la evaluación; (d) del acompañamiento, adiestramiento y toma de acción para verificar nuevas oportunidades.

El proceso de evaluación y selección de proveedores pasa por el adiestramiento del personal; la definición de conceptos, normas y políticas; la clasificación del proveedor de acuerdo con el riesgo que representa y a su posición en el cuadrante de la matriz; de la influencia de la organización sobre el mercado de proveedores; y otros aspectos. Por tanto, este es un proceso costoso que implica tiempo y recursos de la compañía, y que no puede aplicarse a los 1000 proveedores de Entel. Se deben seleccionar los proveedores críticos (estratégicos) basados en la importancia de que se tenga un sistema de gestión sostenible alineado con el de la empresa. En consecuencia, este proceso es una herramienta para el desarrollo de los proveedores, donde se evalúa el estado de su gestión y se establecen planes de acción para su debida adecuación.

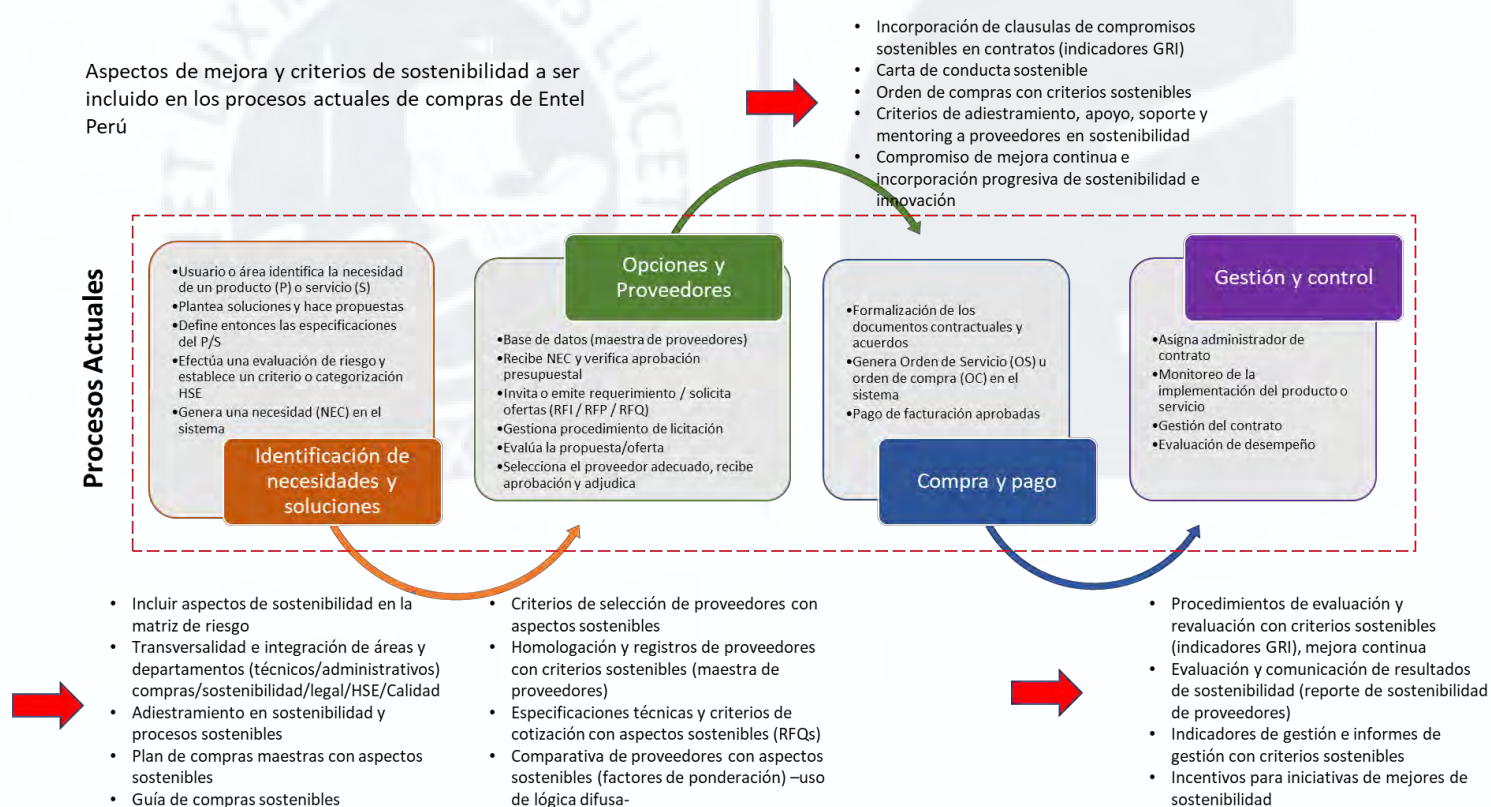
La empresa debe hacer acompañamiento al proveedor y establecer un periodo sobre el cual exigir resultados como una condición para continuar con los servicios contractuales, lo que obliga al proveedor a mejorar y a desarrollarse si desea continuar con el negocio. En este marco de idea, se pueden establecer clasificaciones de aptitudes, como las arrojadas por el algoritmo donde: (a) Proveedor Apto, se refiere a proveedores estables que tienen un sistema de gestión sostenible establecido con un buen nivel de madurez y pueden ofrecer servicios sin ninguna restricción o condicionamiento; (b) Proveedor Apto a mejorar, es un proveedor apto pero con un plan de mejoramiento a implementar en un periodo establecido (doce meses); (c) Proveedor Apto condicionado, se refiere al proveedor con un sistema de gestión sostenible en proceso de desarrollo, donde el plan de adecuación contiene aspectos relevantes que deben ser implementados en un periodo no mayor de seis meses; (d) Proveedor No Apto, se refiere a un proveedor en situación crítica en cuanto al aspecto de sostenibilidad, donde el plan de

mejoramiento es urgente y con necesidad de apoyo fuerte, con aspectos críticos importantes que si no se implementan no se le puede asignar contratos sustanciales.

Como resultado de los aspectos identificados en el capítulo III de los hallazgos del diagnóstico a ser completados, y del análisis del cambio a ser implementados en los procesos como se indicó en el capítulo IV, resulta la Figura 48 que resalta dichos aspectos en el proceso.

Figura 48

Implementación de la Propuesta y Mejoras de Sostenibilidad a ser Incluido en los Actuales Procesos de Compras de Entel Perú.



Destacan las propuestas de: adiestramiento al personal de compras en aspectos y conceptos de sostenibilidad, ciclo de vida y costo total; incluir aspectos de sostenibilidad en la homologación de proveedores (plantilla de evaluación propuesta); evaluación de riesgos de sostenibilidad en la cadena de suministros; estrategias de compras basadas en la matriz de Kraljic adaptada (matriz de involucramiento del mercado y poder de compra); criterios de

selección y adjudicación con ponderación de aspectos sostenibles, usando los resultados de los algoritmos de MCDM.

8.2 Plan de Implementación

El plan de implementación de la propuesta estipula un total de 28 semanas, para un estimado de análisis de hasta 150 proveedores críticos. El proceso se puede adelantar si la cantidad de proveedores es menor. Es un proceso progresivo, y dado que debe haber un mínimo de adecuación y desarrollo de proveedores, se espera que la primera adjudicación con modelo de contrato que ya incorpora aspectos ambientales se tendrá en el horizonte de cinco a seis meses. Esto para los proveedores identificados como “Aptos a Mejorar” y “Condicionados”, donde se espera que en ese periodo se hayan adecuado los aspectos de mayor criticidad en la gestión sostenible. La Figura 49 muestra el cronograma del plan general.

Actividades Previas: está enfocada en la definición del equipo de trabajo, kick off meeting, para establecer compromiso y liderazgo de la gerencia con este proceso, el establecimiento de políticas, normas y códigos a ser modificados y ajustados según la ISO 20400, revisión de presupuesto, asignación de recursos y el inicio de las actividades de adiestramiento en sostenibilidad del personal de compras. En el adiestramiento se aprovecha para revisar la maestra de proveedores, efectuar el análisis de riesgo y la clasificación en la matriz de Kraljic. Cabe destacar que el presupuesto ENTEL 2022 ya ha sido aprobado, por tanto, es oportuno evaluar y establecer una propuesta de incorporación de recursos al presupuesto en las revisiones típicas trimestrales del 2022 y tener definido una partida para el gasto asociado a este proceso lo más pronto posible.

Actividades de Inicio: esta referida al desarrollo de la interfaz visual de la hoja de cálculo con formas que permitan interactuar con el agente de compra de manera más amigable, aunque no es un requisito necesario para que los algoritmos se ejecuten, es importante tener una generación de reporte más directa sin la intervención del agente de compras en aras de no desperdiciar tiempos en la mejora de la visualización y presentación del reporte.

En paralelo, se llevarán las reuniones de coordinación con SGS e ICONTERM para incorporar la nueva planilla de evaluación de sostenibilidad a la planilla ya existente utilizada para la homologación de los proveedores de Entel. No debe tener mayor complejidad esta incorporación, y solo se le debe dar las pautas para que, durante la revisión en campo, el personal haga las preguntas dicotómicas y verifica la veracidad de las respuestas dadas como “Sí”. Se podrán iniciar con los proveedores que ya han participado con el prototipo dado que estos ya conocen la mecánica del proceso.

Actividades de Ejecución: en esta etapa ya se generan los primeros reportes de Evaluación de los proveedores con la data capturada por SGS e ICONTERM, donde se muestran los aspectos críticos a mejorar y las oportunidades más relevantes, y las cuales dan pie a la reunión con proveedores para dar el detalle de estos aspectos de mejorarlas, y establecer un plan de adecuación en función a los hallazgos reportados. En este paso es importante promover el desarrollo de reportes sostenibles con las respectivas métricas y base metodológica como lo establecen los reportes del GRI. El seguimiento del plan de adecuación será continuo y los reportes de sostenibilidad con las métricas serán de mucha ayuda para este proceso. Cada vez que se debe asignar un servicio, el proveedor seleccionado debe mostrar sus métricas de sostenibilidad y nivel de cumplimiento del plan de adecuación para poder tener opción a la adjudicación.

Actividades de ajustes finales: en esta fase ya se trabaja con los pesos asignados por el algoritmo y se tiene la lista de proveedores según ranking del índice de sostenibilidad. Se plantea un manejo del cambio para el proceso de adjudicación en esta fase, ya que se deben combinar los indicadores de precio y sostenibilidad para la toma de decisiones. Se sugiere que, para la adjudicación, en esta etapa inicial se le asigne un peso de 15% al indicador de sostenibilidad y 85% al indicador de costo, que progresivamente se irá ajustando. El mensaje de la organización a los proveedores debe ser claro, el indicador de sostenibilidad es un fuerte componente para la toma de la decisión y la adjudicación. Finalmente, se deben tener los modelos de contrato para adjudicar los servicios con cláusulas restrictivas y de control de los aspectos de sostenibilidad, con salvaguardas y cláusulas de terminación de contratos en caso de incumplimientos en los aspectos de sostenibilidad.

Un importante elemento para incluir son los reportes sistemáticos de mejora continua, donde queda registrado los aprendizajes de la gestión y administración del contrato para modificar y ajustar los modelos de contrato con lo aprendido y no tener reincidencia en eventos no contemplados.

8.3 Políticas y Estrategias de Compras Sostenibles

Tal como lo establece la ISO 20400 en su acápite 7.1, referido a la integración de la sostenibilidad en los procesos de compras existentes, se ha trabajado sobre las políticas que Entel dispone acerca de sus procesos de compras. Como se ha mencionado en los anteriores acápites, si bien es cierto que muchos de los procesos de compras de Entel ya disponen una estructura y un lineamiento bastante dirigido a los aspectos y conceptos de sostenibilidad, no hay un enfoque directo sobre algunos fundamentos; y es en ellos donde se ha planteado un ajuste sobre las políticas y estrategias existentes.

En la política de compras de Entel ya se encuentran considerados muchos aspectos claves, siendo los de mayor relevancia los siguientes:

- Comportamiento íntegro y conflicto de intereses: todo el personal de compras de Entel observa un estricto cumplimiento de la normativa legal vigente, y están obligados a llevar los procesos de compras con entera integridad y ética profesional, evitando los conflictos de interés, los pagos ilícitos, extorsión, sobornos y cualquier otra forma de corrupción o malas prácticas.
- Igualdad de oportunidades, transparencia y exactitud de la información: los procesos de compras y contratación de Entel están estructurados y sistematizados para proporcionar información clara sobre las condiciones de participación y los criterios de valoración, estableciendo las condiciones que permitan la selección de proveedores mediante criterios objetivos, transparentes y equilibrados.
- Confidencialidad y protección de datos: dado su carácter de empresa que maneja un gran volumen de información, dispone mecanismos necesarios para preservar la integridad, la disponibilidad y confidencialidad de la información. De manera que los agentes de compras que tengan acceso a información reservada y confidencial de proveedores y contratistas están obligados a velar por su confidencialidad y de no divulgar o hacer un mal uso de ella.
- Dialogo y comunicación: los procesos de compras y contratación de Entel están desarrollados sobre la base de una comunicación fluida procurando remitir información de manera puntual, clara y verás sobre los asuntos que son de directo interés. Al mismo tiempo que recogerá las reclamaciones y sugerencias mediante los mecanismos establecidos para ello.
- Contratación de proveedores: fomentar e impulsar la compra y contratación a proveedores y contratistas locales que estén alineados a las políticas de Entel Perú, y para ello se basa en homologación de proveedores de manera semestral

para mantener una maestra de proveedores que garanticen el alineamiento con los objetivos y la labor social que cumple Entel Perú.

En el acápite 2.4 referido al análisis de Entel Perú, se menciona que las políticas de sostenibilidad de la empresa establecen un compromiso con el desarrollo sostenible de la organización y su entorno, y en su propuesta de valor plantea como estrategia la conversión de los procesos en oportunidades de innovación socioambiental; siendo los problemas sociales y ambientales el foco de la diferenciación de su propuesta. En este marco de ideas, y para alinear las políticas de compras con la misión y visión de Entel Perú, se propone hacer algunos ajustes a las políticas de compras existentes, los que se mencionan a continuación:

- Todos los proveedores y contratistas de Entel deben comprometerse con la sostenibilidad y la ética mediante la promulgación, aceptación y seguimiento de un Código de conducta para proveedores con una alta orientación hacia la sostenibilidad, pero con un fuerte enfoque social y/o socioambiental donde se pretenda asegurar un acompañamiento para la resolución de los problemas sociales que enfrenta el proveedor en los proyectos que serán desarrollados a favor de Entel Perú.
- Los proveedores y contratistas de Entel serán orientados y acompañados en su camino hacia la sostenibilidad en base al nivel de riesgos que sus productos o servicios representan para las actividades de Entel, para ello se sugiere la implementación del análisis del riesgo de sostenibilidad de los proveedores como herramienta básica fundamentada sobre una matriz de riesgo y oportunidades de aspectos de sostenibilidad.
- Todos los proveedores de Entel que ingresan a la maestra de proveedores deberán ser homologados tanto en los aspectos legales, normativos y de formalidad, que actualmente se llevan a cabo, agregando los aspectos de sostenibilidad. La

homologación definirá el grado de acompañamiento que Entel realizará sobre el proveedor para que logre alcanzar los niveles mínimos requeridos por Entel Perú.

Como estrategia para lograr el cumplimiento de estas políticas, se propone:

- Adiestramiento al personal de compras en aspectos de sostenibilidad y ciclo de vida de productos o servicios de alto riesgo de sostenibilidad.
- Registro y clasificación de proveedores según la plantilla de evaluación de proveedores propuesta en esta consultoría.
- Selección de proveedores en base a criterios de sostenibilidad establecidos en esta consultoría, con sus respectivos niveles de ponderación en base a la importancia del criterio con respecto a los objetivos de Entel Perú.
- Evaluación del avance de los proveedores hacia la sostenibilidad mediante indicadores establecidos en esta consultoría. El aseguramiento de que los proveedores puedan en el mediano plazo presentar reportes de sostenibilidad siguiendo metodología parecida a la planteada por los reportes del GRI.
- Establecimiento de los planes de desarrollo de proveedores estratégicos, en base a los resultados obtenidos del nivel de madurez y de los aspectos críticos de sostenibilidad de menor performance de cada proveedor, estableciendo programas de acompañamiento ajustados al perfil obtenido de cada proveedor.

8.4 Factores Claves para la Implementación

Como todo proyecto, se deben tener presente los factores claves de implementación y seguir la metodología que se indica en el PMBook del Project management institute donde se establecen las pautas y guía para la dirección de proyectos. Para la implementación de la propuesta se debe declarar un proyecto y contemplar los siguientes:

Definición del alcance y objetivos: se elabora un acta de constitución del proyecto y se definen los alcances en cuanto a cantidad de proveedores que se van a evaluar y

desarrollar, la criticidad de los proveedores a ser clasificados, los recursos requeridos para dicho desarrollo, verificar riesgos y planes de contingencia en caso de ser necesario.

Definición del Equipo de Trabajo: se debe establecer las personas que conformaran el equipo de trabajo que gestionara la implementación del proyecto, y que por tanto destinara parte de los recursos para dicha gestión (tiempo y presupuesto).

Comunicación: Establecer los canales de comunicación del equipo basado en los actores internos y externos (proveedores, contratistas de servicio de homologación, áreas de: sostenibilidad, de HSE, de legal, de finanzas, etc.). Así como, la integración de las áreas operativas y de soporte para asegurar que tantos los aspectos técnicos, legales, comerciales y de sostenibilidad hayan sido integrados en el contrato de servicio para la adjudicación.

Análisis de los riesgos y plan de contingencia: referido a riesgos que pueden obstaculizar la implementación del proyecto como es el caso de: la falta de recursos, cambios de las empresas de homologación, manipulación inadecuada de la información de los proveedores, mala comunicación entre áreas, incumplimiento de proveedores, transferencia de costos de sostenibilidad al costo del servicio, etc.

Verificación de las métricas o KPIs del proyecto: este asociado al establecimiento de KPI que se espera tener con el proyecto en marcha para verificar la correcta ejecución e implementación. Lo que permitirá controlar y establecer acciones correctivas en caso de desviaciones.

La cultura organizacional y la madurez de Entel en los aspectos de sostenibilidad son muy importantes para poder elevar y mantener el ánimo y enfoque del equipo de trabajo. Por tanto, el liderazgo y un mensaje claro que dé a entender tanto al equipo interno como a los actores externos el nivel de compromiso con la sostenibilidad son factores claves para el éxito de implementación del proyecto. En la Tabla 52 se listan los factores de éxito más relevantes.

Tabla 52*Factores de Éxito Relevantes*

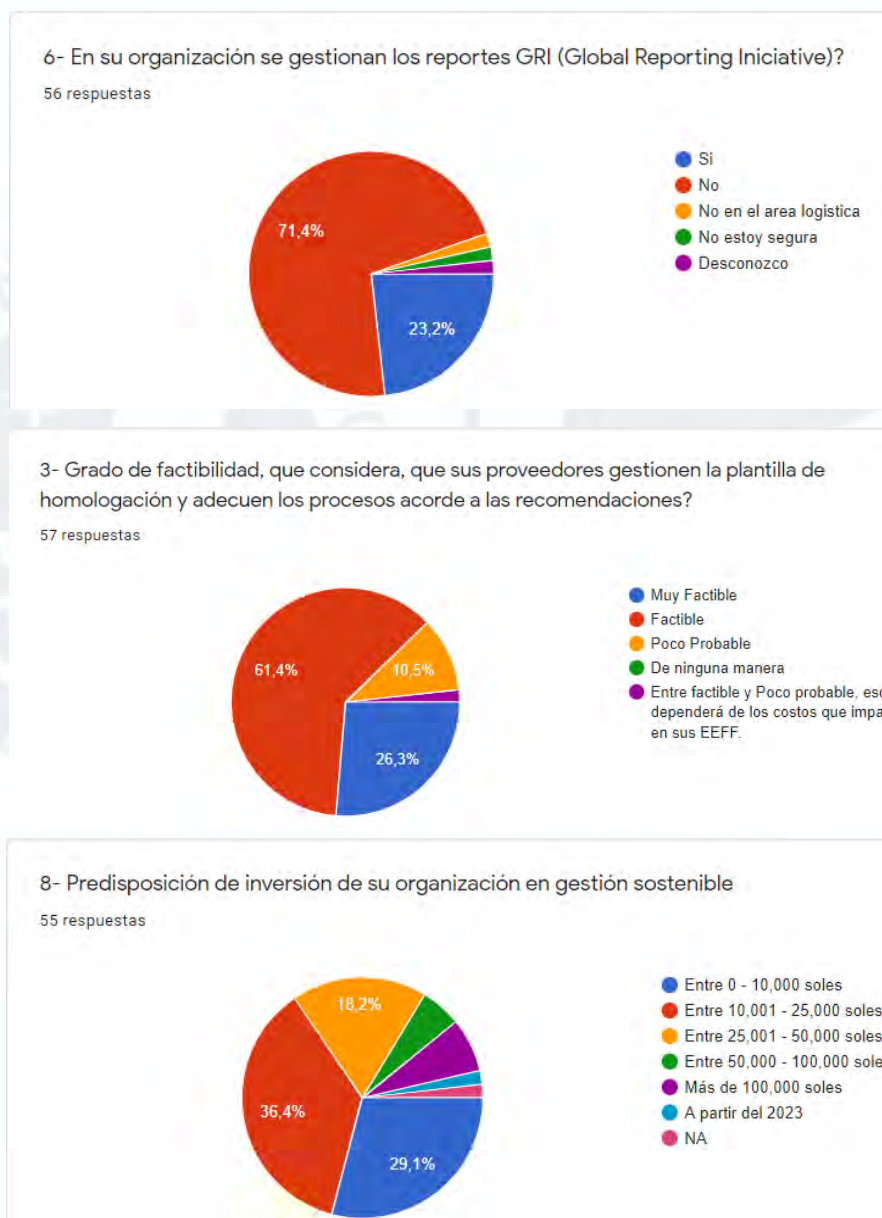
Factor	Descripción
Liderazgo de la gerencia y los líderes	La gerencia del área de compras como de sostenibilidad deben estar soportados por la gerencia general en la implementación del proyecto de compras sostenibles. El gerente de compras debe liderar la implementación del plan, verificar cumplimiento de objetivos y seguimiento de indicadores
Integración de las áreas	Es fundamental la participación de todas las áreas dado lo estratégico de la sostenibilidad, y lo que ello implica en la organización. Esto promueve y fomenta la participación de todos los colaboradores en la definición de estrategias y metas asociadas a la sostenibilidad.
Adiestramiento	Los aspectos de sostenibilidad generan confusión en los colaboradores por lo extenso del tema y lo amplio de los aspectos a ser abarcados, se desconocen temas críticos como el ciclo de vida y el costo total, el riesgo de la cadena de suministros, y la alta influencia que tiene la sostenibilidad en la calidad del servicio, la competitividad y la innovación. Es por ello que un adiestramiento es básico para que el personal pueda involucrarse de manera adecuada.
Compromiso del personal	Promover un ambiente de sostenibilidad en la organización ayuda a que los colaboradores se comprometan y puedan insertar los aspectos de sostenibilidad en las tareas que desarrollan en su rutina diaria. Los agentes de compras son importantes impulsores sobre personal técnico a la hora de recibir los requerimientos y solicitudes para incentivar el análisis de los aspectos de sostenibilidad en la toma de decisiones.
Inversión en sostenibilidad	Los líderes de áreas y gerencias financieras deben tener claro que la inversión en sostenibilidad no es un gasto, los beneficios que se tienen al implementar estrategias de sostenibilidad sobre la calidad de servicio, la reducción de costos y la competitividad reparan con creces la inversión inicial
Alianzas estratégicas con proveedores	Los proveedores son socios importantes del modelo y de la propuesta de valor, por lo que es preponderante que estos también estén alineados con las estrategias de sostenibilidad de la compañía. Solo los proveedores alineados merecen el tiempo y los recursos de la compañía para su desarrollo.
Innovación y tecnología	La sostenibilidad va muy de la mano con la innovación y la tecnología, puesto que todas las soluciones sostenibles implican el desarrollo de procesos innovadores y de tecnología. En la actualidad la industria 4.0 y las aplicaciones de AI, IoT, ML, etc. permiten el desarrollo de soluciones sostenibles de bajo costo y alto impacto.

Por su parte, el soporte de instituciones especializadas como el GRI en el desarrollo de proveedores para promover la elaboración de reportes de sostenibilidad son de suma importancia para poder establecer una trazabilidad sobre la cadena de suministro. En la encuesta realizada a los proveedores y profesionales del rubro, una importante cantidad de PYME desconoce de los reportes de sostenibilidad, sin embargo, sostienen que sus

proveedores pueden adecuarse a los aspectos de sostenibilidad (ver Figura 50). Por otro lado, los estimados de inversión en sostenibilidad son importantes considerando que la mayoría de los encuestados pertenecen a PYME (ver Figura 50).

Figura 50

Resultado de encuesta a profesionales de la Función Compra y Administradores de Contrato



8.5 Métricas para Medir el Performance de la Propuesta de Solución

Para poder hacer seguimiento y verificación de que la propuesta o proyecto esté logrando los objetivos propuestos se debe utilizar un instrumento de medición y control de

gestión. El cuadro de mando integral (CMI), propuesto por Norton y Kaplan (1992), es uno de los instrumentos de gestión más utilizado para medir el performance de una organización, y plantea cuatro perspectivas en las cuales desarrollar los objetivos e indicadores: perspectiva financiera, perspectiva cliente, perspectiva proceso y perspectiva aprendizaje. Cada perspectiva contiene indicadores que se interrelacionan entre sí, no obstante, como lo propone Möller y Schaltegger (2005), el CMI es un sistema de proceso abierto que puede ser adaptado, por tanto, que se ajusta a los requerimientos de cada empresa y a las estrategias que se quieran tomar.

Como se ha venido mencionando en los capítulos previos, la incorporación de la sostenibilidad en la función compras como estrategia de la empresa puede representar una ventaja competitiva para la misma. En el caso de business consulting de Entel, la incorporación de una gestión de compras sostenible redundará en una mejora de los servicios de telecomunicaciones, que pertenece a la perspectiva de procesos. Este indicador se interrelaciona con la perspectiva financiera ya que se espera que una mejor calidad del servicio conlleve a una mejor percepción y mayor captura de clientes y, por ende, a una mayor cuota del mercado (más ventas= más ingresos). Al complementar el CMI con indicadores de sostenibilidad se optimizan los recursos, se reducen los costos, se mejora la imagen y se aumentan las utilidades. Así las cosas, en la Tabla 53 se presenta la matriz de objetivos estratégicos que considera las cuatro perspectivas del CMI, así como las dimensiones de la sostenibilidad para el caso Entel.

Se espera que el desarrollo y la incorporación de proveedores sostenible redundará en una mejora en la calidad del servicio de telecomunicaciones, que se reflejará en indicadores financieros, operativos y de satisfacción al cliente. En consecuencia, para monitorear el performance del proyecto se han seleccionado los siguientes indicadores:

Tabla 53

MCI de Objetivos Estratégicos caso Entel.

	Económico	Social	Ambiental
Financiera	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementar rentabilidad - Diversificar las fuentes de ingresos - Generar mayores ventas (captar más suscriptores) - Incrementar nivel de liquidez 	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de becas y planes sociales para los trabajadores - Inversión en proyectos sociales - Aumento de la productividad y el compromiso del colaborador a través de la comunicación y estrategia de sostenibilidad social 	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de costos mediante el reciclaje de componentes electrónicos y reducción del desecho - Reducción de costos mediante el uso de energías limpias
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> - Fidelización del cliente (satisfacción) - Retención de clientes - Aumentar la cuota de servicio al cliente - Mejora de la calidad percibida por el cliente - Proactividad en el servicio al cliente (alto estándar de atención y servicio postventa) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la imagen corporativa - Incrementar el número de clientes responsables - Elevar el valor del consumo responsable 	<ul style="list-style-type: none"> - Intensificar el uso de energías limpias - Promover estaciones de recarga de equipos con paneles solares - Incentivar el reciclaje de RAEE mediante compensación a clientes recicladores
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la eficiencia de los sistemas - Mejorar y aumentar los tiempos de desarrollo de nuevos productos/servicios - Optimizar operaciones de red y costos - Integración de proveedores estratégicos - Desarrollo de estrategias comerciales y de mercado - Optimizar operaciones de marketing y ventas - Aumento de la eficiencia de la operación logística 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de acuerdos con proveedores para favorecer relación y desarrollo de la comunidad - Control de seguridad en el trabajo - Promover procesos que impacten acciones sociales (proveedor local, mano de obra local, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover sistemas de gestión de medio ambiente en los proveedores - Reducir el consumo de energía en los procesos de transmisión de las redes - Incrementar ingreso de proveedores responsables
Aprendizaje y Crecimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Atraer y retener talento de alto rendimiento - Potenciar las tecnologías TI - Disponer equipos e infraestructura de red de alta tecnología - Mantener clima de trabajo de desarrollo e innovación 	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar y concientizar resultados sociales a los colaboradores - Promover la cultura de la excelencia y el mérito - Desarrollar actividades extralaborales de ayuda social 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover cultura empresarial sostenible - Conciencia del personal en resultados ambientales - Incentivar programas de reciclaje RAEE

1. Cumplimiento: referido al monto de multas pagadas a Osiptel, en la que hay una alta proporción asociada a incumplimientos en la calidad del servicio de telecomunicaciones a los clientes y comunidades. Una mejora en la gestión de compras con un alineamiento hacia proveedores sostenibles impactará en este indicador, reduciéndolo de manera importante, lo que se asocia a un mayor nivel de liquidez y a un aumento en la rentabilidad.

2. Cuota del mercado: referido a la fracción de clientes de Entel con respecto al universo de clientes del país. Nuevamente, una mejora en la calidad del servicio, en la imagen corporativa, y en el relacionamiento con las comunidades mejorará este indicador, que significa mayores ingresos para la compañía.
3. Satisfacción del cliente: para ello se utiliza la medición del Net Promoter Score (NPS), que relaciona la lealtad del cliente de acuerdo con la percepción de los productos/servicios. El NPS es un indicador muy utilizado en la industria que mide la lealtad de los clientes, además de dar a conocer la percepción de los servicios como voz y datos haciendo un ranking de todos los operadores de la industria en el país. Un NPS superior a 0 se considera bueno y un NPS de 50 es excelente, y se espera que el NPS promedio de cada año sea superior en 2 puntos al promedio de la industria.
4. Huella de carbono: se refiere a las actividades que producen emisiones y sus equivalentes, tales como consumo de energía, consumo de agua, generación de residuos, consumo de combustible, entre otras. La medición se realizó de acuerdo con los principios de la norma ISO 10464-01 y el protocolo de GEI (GHG Protocol), y las directrices para la elaboración de inventarios nacionales del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC).

Las siguientes Figuras 51 a la 54, muestran las fichas de vinculación del indicador, para el proyecto de compras sostenibles propuesto. Tener en cuenta que, para tener resultados tangibles, una vez implementado el sistema de gestión de compras, se debe tener un tiempo de adecuación entre los 18 a los 24 meses, para empezar a ver resultados en los indicadores.

Si bien estos indicadores no tienen una relación directa con el proyecto de compras sostenibles, se han escogido porque tienen una línea base y un historial. Se sugieren crear otros indicadores particulares del proyecto como es el caso de:

Figura 51

Ficha Indicador de Cumplimiento

Ficha de Indicador															
Referencia					Cód. Ficha	001									
Proceso mapeado	Cumplimiento de la normativas y regulaciones														
Nombre del KPI	Cumplimiento														
Definición	Monto de las multas pagadas por año a Osiptel por reclamos de calidad del servicio														
Fórmula / Cálculo:	Indicador financiero, monto de pago: Valor actual/(0.1% del total de ingreso bruto)														
Fuente de Información	Finanzas														
Responsable de Gestión:	Área de atención al cliente	Unidad:		%											
Responsable de Carga de Datos:	Departamento de Finanzas														
Frecuencia de Medición	Semestral	Fecha de actualización:		Al cierre del semestre											
Nivel de aplicación	Jefes y supervisores de QA/QC de las operaciones de redes														
Baseline (Valor actual)	107%	Target (Meta)	85%	Tolerancia	10%										
Oportunidades de Mejora evidenciadas	Sistema no cuenta con monitoreo de la calidad del servicio de los proveedores de telecomunicaciones con tracking diario, para detectar desviaciones y corregir de inmediato (antenas RAN Sharing).														
Gráfica para el Monitoreo	<table border="1"> <caption>Desempeño 2017-2020</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Desempeño (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017</td> <td>130%</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>250%</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>					Año	Desempeño (%)	2017	130%	2018	250%	2019	100%	2020	100%
Año	Desempeño (%)														
2017	130%														
2018	250%														
2019	100%														
2020	100%														

Figura 52

Ficha Indicador de Cuota del Mercado

Ficha de Indicador															
Referencia					Cód. Ficha	002									
Proceso mapeado	Marketing														
Nombre del KPI	Cuota del Mercado														
Definición	Fracción del universo de clientes del país que tienen servicios con Entel														
Fórmula / Cálculo:	Indicador de marketing, cuota del mercado: número de clientes Entel / Universo total de clientes														
Fuente de Información	Osiptel														
Responsable de Gestión:	Área de marketing	Unidad:		%											
Responsable de Carga de Datos:	Departamento de Ventas														
Frecuencia de Medición	Semestral	Fecha de actualización:		Al cierre del semestre											
Nivel de aplicación	Jefes y supervisores														
Baseline (Valor actual)	24%	Target (Meta)	26%	Tolerancia	2%										
Oportunidades de Mejora evidenciadas	Rastreo en tiempo real de portabilidad de líneas de los clientes, así como un mecanismo de promoción a clientes que afilien/referencien otras clientes														
Gráfica para el Monitoreo	<table border="1"> <caption>Desempeño 2017-2020</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Desempeño (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>24%</td> </tr> </tbody> </table>					Año	Desempeño (%)	2017	18%	2018	20%	2019	22%	2020	24%
Año	Desempeño (%)														
2017	18%														
2018	20%														
2019	22%														
2020	24%														

Figura 53

Ficha Indicador de Satisfacción del Cliente

Ficha de Indicador														
Referencia					Cód. Ficha	003								
Proceso mapeado	Atención al cliente													
Nombre del KPI	Net Promoter Score (NPS)													
Definición	Indicador de la lealtad del cliente, y su percepción de los servicios recibidos													
Fórmula / Cálculo:	Encuesta de satisfacción de Osiptel													
Fuente de Información	Osiptel													
Responsable de Gestión:	Área de marketing	Unidad:	%											
Responsable de Carga de Datos:	Departamento de Ventas													
Frecuencia de Medición	Trimestral	Fecha de actualización:	según Osiptel											
Nivel de aplicación	Jefes y supervisores													
Baseline (Valor actual)	34%	Target (Meta)	40%	Tolerancia	3%									
Oportunidades de Mejora evidenciadas	Falta de rastreo de la calidad del servicio del proveedor de telecomunicaciones y de los call centers para verificar en boca de urna los niveles de satisfacción del cliente al contactarse con el contact center													
Gráfica para el Monitoreo	<p>Desempeño 2017-2020</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Valor Actual (%)</th> <th>Meta (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2019</td> <td>34%</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>33%</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>					Año	Valor Actual (%)	Meta (%)	2019	34%	40%	2020	33%	40%
Año	Valor Actual (%)	Meta (%)												
2019	34%	40%												
2020	33%	40%												

Figura 54

Ficha Indicador de Huella de Carbono

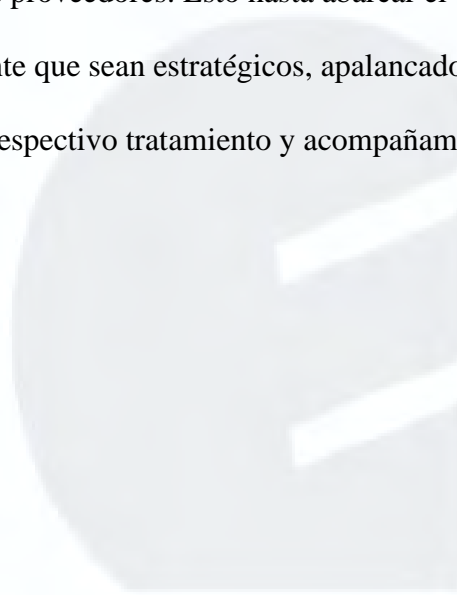
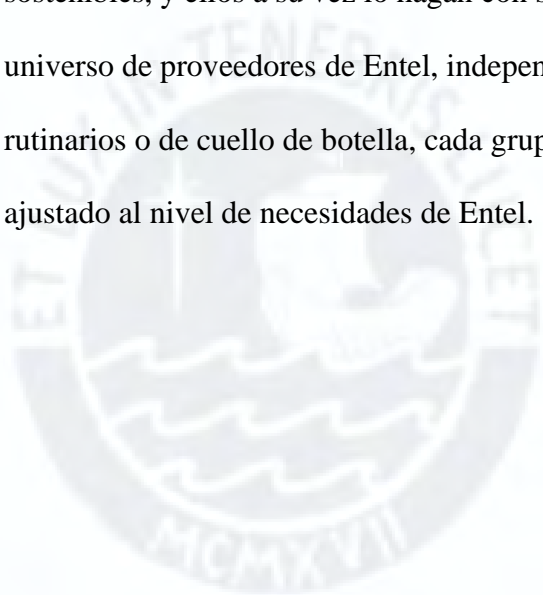
Ficha de Indicador																							
Referencia					Cód. Ficha	004																	
Proceso mapeado	Niveles de Contaminación (Huella de Carbono)																						
Nombre del KPI	Huella de Carbono (CO ₂ e)																						
Definición	Cantidad de huella de carbono en tCO ₂ e de todas las actividades que generan emisiones y contaminación																						
Fórmula / Cálculo:	Múltiples líneas según guía de la ISO 10464-01 del reporte GRI: Variación (Valor actual - Valor previo)/Valor actual x 100																						
Fuente de Información	Área de HSE																						
Responsable de Gestión:	Área de HSE	Unidad:	%																				
Responsable de Carga de Datos:	Departamento de HSE																						
Frecuencia de Medición	Semestral	Fecha de actualización:	Al cierre del Q I y Q II																				
Nivel de aplicación	Jefes y supervisores																						
Baseline (Valor actual)	-51.56%	Target (Meta)	-5%	Tolerancia	-2%																		
Oportunidades de Mejora evidenciadas	Falta de rastreo de la calidad del servicio del proveedor de telecomunicaciones y de los call centers para verificar en boca de urna los niveles de satisfacción del cliente al contactarse con el contact center																						
Gráfica para el Monitoreo	<p>Desempeño 2017-2020</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Valor Actual (%)</th> <th>Meta (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>-51.56%</td> <td>-5%</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>-10.00%</td> <td>-5%</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>-15.00%</td> <td>-5%</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>-10.00%</td> <td>-5%</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>-55.00%</td> <td>-5%</td> </tr> </tbody> </table>					Año	Valor Actual (%)	Meta (%)	2016	-51.56%	-5%	2017	-10.00%	-5%	2018	-15.00%	-5%	2019	-10.00%	-5%	2020	-55.00%	-5%
Año	Valor Actual (%)	Meta (%)																					
2016	-51.56%	-5%																					
2017	-10.00%	-5%																					
2018	-15.00%	-5%																					
2019	-10.00%	-5%																					
2020	-55.00%	-5%																					

- Índice de sostenibilidad promedio de proveedores activos: referido al promedio del índice de sostenibilidad de los proveedores homologados y disponible en la maestra de proveedores de Entel, este índice promedio deberá ir subiendo a medida que se van evaluando y reevaluando los proveedores semestralmente. Este índice no tiene historial y comenzaría a generar data luego que se obtengan los primeros índices con el algoritmo.
- Proporción de clientes sostenibles: se refiere a la clasificación de los clientes, los cuales serán consultados mediante una encuesta acerca de sostenibilidad para tener su indicador, para promocionar y comunicar las actividades de Entel y sus proveedores en sostenibilidad.
- Nivel de satisfacción de comunidades: este indicador refiere medir el nivel de satisfacción de las comunidades aledañas a los nodos de telecomunicaciones, como una forma de medir la receptividad y conformidad de las comunidades con las actividades de telecomunicaciones que llevan a cabo los proveedores de estos servicios particulares.

En conclusión, la implementación de los sistemas de evaluación y selección de proveedores sostenibles requiere de considerar ciertos factores de éxitos claves para asegurar el logro de los objetivos. De suma importancia es el liderazgo de las gerencias de compras y de sostenibilidad para el acompañamiento del equipo de trabajo, el adiestramiento del personal y la asignación de recurso. Es de acotar, como ya se ha mencionado en capítulos previos, que la propuesta no busca descartar proveedores sino implementar un plan de desarrollo con procesos de adecuación para que los proveedores PYME puedan llegar a tener modelos de gestión sostenible en forma progresiva, y poder tener un efecto positivo aguas abajo en las comunidades, el entorno y las personas. Lo que se está implementando es un modelo de gestión basado en el desarrollo de proveedores PYME estratégicos, y como tal,

debe enmarcarse en el contexto de que los proveedores PYME son socios clave para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible.

Por otro lado, para aquellos proveedores que no sean categorizados como estratégicos y de bajo riesgo de sostenibilidad, también pueden ser evaluados y clasificados con la herramienta propuesta y generar así los reportes de evaluación de sostenibilidad para dar a conocer el grado de madurez obtenido y concientizar a estos proveedores PYME para invitarlos a que también acompañen a Entel Perú en este proceso de gestión de compras sostenibles, y ellos a su vez lo hagan con sus propios proveedores. Esto hasta abarcar el universo de proveedores de Entel, independientemente que sean estratégicos, apalancados, rutinarios o de cuello de botella, cada grupo con su respectivo tratamiento y acompañamiento ajustado al nivel de necesidades de Entel.



Capítulo IX: Conclusiones y Recomendaciones

El desarrollo de este Business Consulting implicó la aplicación de una vasta cantidad de herramientas de gestión que permitieron llegar a una propuesta de solución. En el marco de la sostenibilidad, la gestión de compras sostenibles es un proceso fundamental para manejar los riesgos de la cadena de suministro y que conlleva varias fases que deben ser ejecutada de forma coordinada y ordenada. Por lo que la propuesta de solución es un nodo integrador a una red de interrelaciones departamentales que operan de forma transversal.

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones del Business Consulting.

9.1 Conclusiones

En el contexto empresarial BANI, exacerbado por los efectos de la pandemia, la gestión de compras sostenibles es un elemento clave, impulsor, atenuante de los riesgos, que establece alianzas con proveedores estratégicos y conlleva a estructurar un mapa de la cadena de suministro para definir planes de contingencia. De allí, la necesidad de estar soportados por proveedores enmarcado en una adecuada gestión del negocio y con modelos sostenibles que permitan minimizar eventos disruptivos, confrontaciones y encuentros desfavorables con las comunidades, las instituciones, organizaciones y otros actores. Los Stakeholders de mayor preponderancia de Entel (clientes, inversionistas, banca, entidades de control y fiscalización, competidores, etc.) están en constante búsqueda de información para tener conocimiento de los procesos productivos y de la gestión de los recursos del entorno para verificar y comprobar que las empresas asociadas (proveedores y cadena de suministros) ofrecen una propuesta de valor que contempla o prioriza al medio ambiente, a las comunidades, a las personas y a los principios éticos y de integridad e igualdad. Todo ello, en el marco de los objetivos de desarrollo sostenibles (ODS).

Del análisis de los procesos de compras de Entel se concluye que la función de compras tiene varios frentes con posibilidades de mejora, dado que los resultados de la evaluación de cumplimiento de la ISO 20400 están por debajo del 20% y debe adecuar una amplia banda de aspectos para alcanzar el nivel de cumplimiento necesario para una apropiada gestión de compras sostenible como lo establece el estándar ISO 20400. Estas mejoras permitirán alinear de manera estructurada y sistemática a la función de compras con los objetivos y estrategias de la organización que redundarán en incremento de la rentabilidad, mayor calidad de servicio, mayor satisfacción del cliente, menor costos operativos y el cumplimiento de objetivos de desarrollo sostenibles, en línea con su plan de sostenibilidad.

Del análisis de causa raíz resultan seis propuestas del tipo Quick Wins para mejorar la gestión de compras sostenibles, pasando por el adiestramiento del equipo de compras en sostenibilidad, la aplicación de matriz de riesgo de sostenibilidad de la cadena de suministros, el análisis del ciclo de vida del producto/servicio, la consideración de aspectos de sostenibilidad en la homologación de proveedores, la definición de índices de sostenibilidad del proveedor para la selección y adjudicación, y por último, pero no menos importante, una mayor integración entre las áreas.

La arquitectura de la cadena de suministros de Entel es altamente dependiente de terceros, con un grado de madurez de tercer nivel, lo que implica la necesidad de soportar y acompañar un proceso de desarrollo de proveedores, ya que ello sugiere un alto nivel de riesgos en los procesos claves de la propuesta de valor (servicio de telecomunicaciones). La matriz de priorización de las causas concluye que el desarrollo de la herramienta de homologación y selección de proveedores en base a el establecimiento de un indicador de sostenibilidad, fundamentado en múltiples criterios, permite acelerar el proceso de desarrollo de proveedores, sistematiza y hace más transparente la gestión de la función compras y libera

al agente de compra de la responsabilidad de adjudicar en base a criterio único de precios. Siendo, por tanto, una herramienta de alto requerimiento de implementación.

El prototipo de plantilla elaborado para la evaluación de proveedores fue testado y mostró un buen desempeño, además, identificó que existen proveedores activos de Entel con un bajo nivel de cumplimiento de los criterios de sostenibilidad, con principal énfasis en temas estratégicos, de desarrollo de la comunidad y calidad del servicio, lo cual contraviene las estrategias del plan de sostenibilidad de la organización. Se concluye que el índice de sostenibilidad de la mayoría de las empresas de servicio que participaron en la prueba piloto mostraron un nivel de aptitud bajo o sobre la línea base mínima deseable (apto condicionado), por lo que urge implementar medidas de acompañamiento y adecuación para el desarrollo de dichos proveedores.

Dado que Entel está adecuando su filosofía de operación y mantenimiento de la infraestructura de las redes de telecomunicaciones, traspasando, en cierta forma, a los proveedores el atributo más importante de la propuesta de valor (la calidad del servicio de telecomunicaciones y nivel de conectividad), la plantilla de homologación de proveedores es una herramienta clave y oportuna, ya que permitirá un importante soporte para la toma de decisiones y la determinación de los aspectos y criterios de sostenibilidad de proveedores estratégicos, los cuales deben ser acompañados y gestionados inicialmente con mayor enfoque para lograr resultados inmediatos (criterios influyentes).

La propuesta resulta ser deseable, factible, viable en todas sus dimensiones, comprobados mediante análisis estadísticos de encuestas y proyecciones de flujo de cajas en escenarios de baja ambición y resultando con VAN positivos desde S/.248,429; 991,566; y 1'602,179 para los escenarios conservador, medio y optimista respectivamente; y TIR elevados 34%, 85%, 126% para cada uno de los escenarios. Esto es coherente con una propuesta de bajo costo de implementación, desarrollo y mantenimiento, no implica mayores

adaptaciones de procesos, sistemas y protocolos, y dará un soporte muy valioso al desarrollo de los proveedores. Adicionalmente, se espera un importante aporte social de la propuesta pues está asociada a un VAN positivo de 384,429 dólares, usando como referencias las tasas de descuento social y los indicadores del precio social del carbono y del tiempo de las personas en aspectos relacionados a los ODS 8 (crecimiento de la micro y pequeñas empresas; mejora en el consumo eficiente de los recursos; entornos de trabajo seguro y sin riesgo, entre otras), ODS 9 (aumento del acceso de las pequeñas y micro industria a otras empresas; adopción de tecnologías y procesos industriales limpios; mejora de la capacidad tecnológica y fomento de la innovación; aumento del acceso a las TIC), y ODS 13 (mitigación del cambio climático; aumento de la capacidad para planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático).

Las dos herramientas propuestas y desarrolladas en este business consulting: plantilla de homologación y distribución de pesos de los fundamentos, presentan como principales ventajas el uso y adecuación del actual proceso de Homologación que lleva a cabo Entel a través de tercero. La propuesta es una ampliación simple agregando una plantilla de fácil llenado, verificación, y que de manera automática permite obtener un indicador del nivel de madurez en términos de sostenibilidad del proveedor evaluado, principalmente sobre los fundamentos planteados por la ISO 20400 de compras sostenibles. De manera que, en un modo simple, con escasas adecuaciones o adaptaciones del actual proceso de homologación, a bajo costo y usando una hoja de cálculo convencional se logra tener una importante información del proveedor, que abarca, además de un indicador referente del nivel de madurez, la identificación de cuáles son los aspectos donde posee mayor y menor fortalece, lo que ayuda a determinar donde se deben enfocar los mayores esfuerzos de acompañamiento de parte de Entel, siempre orientados a la política de sostenibilidad de Entel y a su propuesta de valor y modelo de negocio. Las mayores virtudes de la propuesta: simplicidad, bajo costo,

fácil entendimiento, fácil diligenciamiento, adecuación al proceso actual de homologación, y determinación del nivel de madurez de manera automática sin la participación del agente de compras.

Las metodologías de toma de decisiones multicriterio (MCDM) muy utilizados, probados y comprobados en temas de sostenibilidad permite obtener resultados objetivos, confiables y sin sesgos de parte del evaluador, por lo que libera al agente de compra de un importante proceso que involucra tiempo y desgaste mental, y asegura transparencia en los procesos de selección. Las mayores virtudes del uso de los métodos MCDM: objetivos, confiables, sin sesgos, transparente, adaptables, y basados en el criterio, juicio y experiencia de varios expertos en aspectos TIC.

Por último, se destaca que la implementación debe ser coordinada y llevada a cabo de manera secuencial, sobre la base de un liderazgo participativo enfocado en logro de objetivos, aprendizajes, mejora continua y comunicación. El desarrollo de proveedores es un proceso que toma tiempo considerando que son proveedores estratégicos con alta influencia en el riesgo de la cadena de suministro. Lo más importante es que la propuesta no solo traerá beneficios a la organización sino a las comunidades, a los proveedores, al entorno y a la sociedad en general.

El uso de los indicadores de sostenibilidad obtenidos de la propuesta le permite a Entel tener una línea base para establecer programas de desarrollo adaptados a cada proveedor estratégico, y la empresa Entel se vería beneficiado con: una mayor eficiencia en la mitigación de riesgos (+33%), incremento de ingresos por mayor venta (+13%), ahorro de los costos operativos (-5%), atracción y retención de talento (+7%), innovación de productos y procesos (+5%), diferenciación de la marca (+7%), mejoras en las métricas de compras (+32%). Entre estas variables se resaltan las métricas de compras, las cuales están asociadas a mejoras en los tiempos de entrega, mejora en la calidad de los productos y servicios, y

disminución en los costos. Los beneficios esperados de las prácticas de sostenibilidad en la función compras, implican para Entel una mayor rentabilidad y al mismo tiempo benefician a la sociedad y al medio ambiente con una reducción en los costos de su cadena de suministros que oscila entre el 9 al 16 %. Se estima que la aplicación de estas prácticas de compras sostenibles en Entel puede significar una reducción de costos de entre 5 a 8 millones de dólares al año, y un incremento en los ingresos por mayores ventas (mayor participación del mercado) de entre 2 a 5 millones de dólares por año.

Una gestión de compras basada en la sostenibilidad utilizando las herramientas propuestas y desarrolladas en este business consulting para Entel es un camino obligado para la gestión eficiente, consciente y respetuosa de Entel y sus proveedores, aspectos determinantes y necesarios en el contexto actual impuesto por el cambio climático, la desigualdad de la distribución de los recursos, y en un mercado que cada día busca un mayor equilibrio, eficiencia y equidad. De no implementar una gestión de compras sostenibles Entel se expone no solo a un proceso ineficiente, de mayor costo, mermas en la calidad, mayor riesgo, alta vulnerabilidad, y poco adaptativo, sino también a problemas severos de imagen, conflictividad social, enfrentamiento con los actores (internos y externos), y una pérdida importante de su participación en el mercado, dejando a sus competidores penetrar en el market share y ganar la confianza de los clientes.

El impacto en valor que una inadecuada gestión en sostenibilidad para una empresa de TIC es significativo, dado que el mercado responde de manera disruptiva y con una proyección de poco crecimiento de suscriptores y una pérdida de participación (p.e. Facebook registra una caída del 26% del valor en mercado Nasdaq en un solo día -236,000 millones de \$ al 03/02/2022). Sin una estrategia de compras sostenibles asociada al desarrollo de proveedores estratégicos Entel podría estar destinada a un decrecimiento, pérdida de participación y afrontar la desaparición del mercado a largo plazo.

9.2 Recomendaciones

Se recomienda en primera instancia implementar el proceso de evaluación y selección de proveedor lo más pronto posible para dar posibilidad a los proveedores de adecuarse de manera ordenada y paulatina, y que el acompañamiento de Entel Perú sea adecuado.

También se debe definir el grado de importancia del índice de sostenibilidad del proveedor frente al criterio precio, se sugiere iniciar con una proporción 85/15 Precio/sostenibilidad, e ir ajustando a medida que se tenga mayor confianza sobre los resultados.

Habiéndose ya aprobado y en ejecución el presupuesto del año 2022, se sugiere solicitar una modificación o ajuste en la próxima revisión trimestral del presupuesto para este año, agregando la partida de gastos asociados a la implementación del proyecto, que en realidad es relativamente de baja inversión, pero que generará importantes aportes en indicadores como la calidad del servicio, la atención al cliente, la imagen, y finalmente un incremento de la cuota del mercado (y por ende los ingresos). Y en paralelo, se van mejorando las gestiones del manejo de los residuos, consumo de energía, desarrollo de la comunidad, derechos humanos, entre otros.

Es importante que la herramienta posea una interfaz más amigable, si bien el prototipo es muy operativo y solo requiere de la aplicación Excel, se considera necesario el desarrollo de una interfaz que le permita al usuario tener reportes formales y que puedan ser enviados y entrelazados en la intranet de la compañía y con los proveedores.

Si bien los criterios de selección ya tienen su peso adjudicado sobre la base de juicio experto, el sistema permite el ajuste y el recalcular de los mismos si fuera necesario o deseado (caso de un ajuste de estrategias), pero es necesario nuevamente la participación de no menos cuatro expertos para realizar la reasignación. En dicho caso, se recomienda que una vez que el algoritmo haya generado el mejor y el peor criterio, antes de ejecutar la aplicación solver

de Excel, se le solicite a los expertos valorar los criterios nuevamente en la fase del método BWM para que el proceso incluya las impresiones de juicio una vez que el criterio mejor y peor haya sido establecido, ya que el experto ajusta su juicio cuando se le define estos criterios.

Se debe iniciar el Kickoff meeting lo antes posible para establecer el equipo de trabajo, las responsabilidades, y la asignación de los recursos sobre el presupuesto del año 2022, e iniciar de manera acelerada hacia una gestión de compras sostenibles.

Finalmente, se deben establecer los KPIs asociados directamente al proyecto para ir recopilando información y poder hacer seguimiento de los indicadores (p.e. evolución del indicador de sostenibilidad del proveedor, reporte de sostenibilidad y nivel de cumplimiento, porcentaje de avance de la adecuación, entre otras). Importante el establecimiento de un esquema de mejora continua enfocado en reportes y en manejo de información para no perder la experiencia que se va generando en el camino.

Ideal establecer una alianza con instituciones especializadas en temas de sostenibilidad (caso del GRI) para dar soporte al acompañamiento en lo referido a los programas de adecuación de los proveedores, reportes de sostenibilidad, adiestramiento de personal en los aspectos de sostenibilidad, entre otras.

En cuanto a la gestión de proveedores PYME no estratégicos, la solución planteada también es aplicable y podrá extenderse a todos los proveedores PYME de Entel en forma progresiva, por lo que se recomienda adiestrar a los agentes de compras para la implementación de esta en todas las categorías de proveedores (no solo a los estratégicos). Una manera de mostrar un avance hacia la senda de sostenibilidad es la exigencia de productos certificados con Ecoetiquetado, lo cual se recomienda implementar lo antes posible ya que esta acción es de fácil consecución y establece un mensaje claro en la política de compras.

Referencias

- Ahi, P., & Searcy, C. (2015). An analysis of metrics used to measure performance in green and sustainable supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 86(1), 360-377.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.005>
- Avanza Sostenible y Centrum PUCP (2021). *Proyecciones para una Reactivación Empresarial Sostenible en el 2021*. Análisis Perú.
<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/174833/Estudio%20Proyecciones%20%20para%20una%20Reactivaci%c3%b3n%20Empresarial%20Sostenible%20-%20Centrum%20PUCP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Beltrán, J. G., Carreño, J. C., Honores, J. M., & Hurtado, C. A. (2013). *La Influencia de la Responsabilidad Social Empresarial en el Comportamiento de Compra de los Consumidores de Laptops entre 31 y 40 Años de Lima Metropolitana*. [Tesis de Maestría, CENTRUM Escuela de Negocios-Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú]. Repositorio de Tesis.
- Bigné, E., Chumpitaz, R., Andreu, L., & Swaen, V. (2005). Percepción de la responsabilidad social corporativa: un análisis cross-cultural. *Universia Business Review*. 5(5), 14-27.
- Busemeyer, J.R.; Townsend, J.R. (1993). Decision field theory: A dynamic-cognitive approach to decision making in an uncertain environment. *Psychological Review*. 100(3), 432-59. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.432>
- Cardoso, R. T. (2021). *La Metodología SROI en el Desarrollo de Organizaciones y Proyectos con Propósito*. Business Revista Digital.
<https://www.escueladenegociosydireccion.com/revista/business/rr-hh/la-metodologia-sroi-en-el-desarrollo-de-organizaciones-y-proyectos-con-proposito/>

- Carter, C., & Rogers, D. (2008). A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistic Management*. 38(5), 360–387. <https://doi.org/10.1108/09600030810882816>
- Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (2016). *Estimación del Valor Social del Tiempo*. Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (2016). *Estimación del Precio Social del Carbono para la Evaluación Social de Proyectos en el Perú*. Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Chávez, J. H., & Torres-Rabello, R. (2012). *Supply Chain Management: Logrando ventajas competitivas a través de la gestión de la cadena de suministros* (2da ed.). RIL editores.
- Cione, G., Farfán, L., Rivera, M., & Velarde, J. (2020). *Diagnóstico de la Capacidad de Gestión de la Innovación del Grupo Coazucar*. TAF Gestión de la Innovación. CENTRUM Graduate Business School Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Cohon, J. L., & Marks, D. H. (1975). A review and evaluation of multiobjective programming techniques. *Water Resources Research*, 11(2), 208-220. <https://doi.org/10.1029/WR011i002p00208>
- Cook, G., Lee, J., Tsai, T., Kong, A., Deans, J., Johnson, B., & Jardim, E. (2017). *Clicking clean: who is winning the race to build a green internet?*. Greenpeace Inc. <http://www.clickclean.org/downloads/ClickClean2016%20HiRes.pdf>
- Dangelico, R., & Pujari, D. (2010). Mainstreaming Green Product Innovation: Why and How Companies Integrate Environmental Sustainability. *Journal of Business Ethics*, 95(3), 471-486. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0434-0>

Datos Macros. Comercio y Balanza Comercial del Perú 2019.

<https://datosmacro.expansion.com/comercio/balanza/peru>

De la Vega, I., & Barcellos, L., (2020). Scientific mapping on the convergence of innovation and sustainability (innovability): 1990–2018. *Kybernetes*, ahead-of-print.

<http://dx.doi.org/10.1108/K-05-2020-0328>

Denyer, D., Tranfield, D., & van Aken, J. E. (2008). Developing Design Propositions through Research Synthesis. *Organization Studies*, 29(3), 393–413.

<https://doi.org/10.1177/0170840607088020>

DeSimone, L., & Popoff, F. (2000). "Eco-Efficiency: The Business Link to Sustainable Development". *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1(3), 305-308. <https://doi.org/10.1108/ijshe.2000.1.3.305.5>

Drucker, P. (1985), *Innovation and Entrepreneurship*, Harper & Row.

EcoVadis. (2020). "Business Sustainability Risk and Performance Index 2020".

https://resources.ecovadis.com/sustainability-impact/ecovadis-index-2020?utm_medium=referral&utm_source=fashiontakesaction&utm_campaign=sustainablefashiontoolkit

Entel Perú. (2019). *Política de Sostenibilidad. Versión 2.0*. https://www.entel.pe/wp-content/uploads/2020/01/Pol%C3%ADtica_sostenibilidad_v2.0.pdf

Entel Perú. (2021). *Reporte de Sostenibilidad 2020*. CTC Consultores.

<https://www.entel.pe/wp-content/uploads/2021/06/sostenibilidad-reporte-2020-pdf.pdf>

Entel Perú. (2020). *Reporte de Sostenibilidad 2019*. CTC Consultores.

https://www.entel.pe/wp-content/uploads/2020/09/reporte_2019_sostenibilidad_v2.pdf

- ERA Environmental Management Solutions. (2013), *The How & Whys of Sustainability. A simple guide that explains why the business landscape is changing & how you can experience massive benefits.*
- Ferreira, V., Silva, F. J., Martinho, R. P., Pimentel, C., Godina, R., & Pinto, B. (2019). A comprehensive supplier classification model for SME outsourcing. *Procedia Manufacturing*, 38,1461-1472. <http://dx.doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.141>
- Ferrer, A., Larripa, L., María-Tomé, B., Pérez, S., Villalonga, A., & Sánchez, A. (2017). *Compras Verdes y Socialmente Responsables. ISTAS-Ecoembes.*
- Fondevila, M. (2011). *Guía de Compras Sostenibles. El proyecto ENECO “Gestión ambiental y energética de las PYME y desarrollo de la eco-economía por un desarrollo económico transfronterizo sostenible”.*
<https://ecodes.org/docs/ENECO2010.pdf>
- Fontela, E., & Gabus, A. (1974). DEMATEL, Innovative Methods. Structural analysis of the world problematique, *Battelle Geneva Research Institute.*
- Fontela, E., & Gabus, A. (1976). The DEMATEL Observer. Report Switzerland Geneva: *Battelle Geneva Research Center.*
- García, R. F. (2013). *La dimensión económica del desarrollo sostenible. Editorial Club Universitario.*
- González, A. F. (2016). *Proposición de una Metodología Basada En AHP y DEMATEL para Determinar los pesos de un Problema Multicriterio Considerando las Interrelaciones Presentes entre Los Criterios.* [Tesis de Maestría, Escuela de Ingeniería Industrial – Universidad de Chile, Santiago, Chile].
- Guerrero, D. F., Mantilla, M. K., & Untiveros, P. J. (2021). *Factores que influyen en el proceso de decisión de compra de consumidores de moda sostenible en Lima Metropolitana. El caso de Evea Ecofashion.* [Tesis de Licenciatura, CENTRUM

Escuela de Negocios-Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú].

Repositorio de Tesis.

Herrera, M.F., & Osorio, J.C. (2006). Modelo para la gestión de proveedores usando AHP difuso. *Estudios Gerenciales*, (99), 69-88. Recuperado a partir de

https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/190

Higuera, O., Ospina, H., Parada, C., & Piza, J. (2013). *La influencia de la Responsabilidad Social Empresarial en el comportamiento de compra de desodorantes de los consumidores colombianos*. [Tesis de Maestría, CENTRUM Escuela de Negocios-Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú]. Repositorio de Tesis.

Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (2019). *Estadísticas de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares*.

<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin-tics.pdf>

International Organization for Standardization. (2017). *Sustainable procurement — Guidance* (ISO Standard No. 20400:2017-04).

Jiménez, J. M. (2002). El proceso analítico Jerárquico (AHP). Fundamentos, metodología y aplicaciones. *Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA*, 1, 28-77

Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Broster, D., Ulbrich, M., & Turlea, G. (2012). The 2009 report on R&D in ICT in the European Union, Publications Office.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC49951/jrc49951.pdf>

Justice, M. (2019). Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review. *Cogent Social Science*, 5(1).

<https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1653531>

- Lin, C.L., & Tzeng, G.H. (2009). A value-created system of science (technology) park by using DEMATEL. *Expert Systems with Applications*, 36(6), 9683–9697.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.11.040>
- Liou, J.J., Tzeng, G.H., & Chang, H.C. (2007). Airline safety measurement using a hybrid model. *Journal of Air Transport Management*, 13(4), 243–249.
<https://ir.nctu.edu.tw/bitstream/11536/14324/1/000247856000010.pdf>
- McKinsey & Company. (2010, March). “*How Companies Manage Sustainability*”.
McKinsey & Company Survey. <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/how-companies-manage-sustainability-mckinsey-global-survey-results>
- Ministerio de la Producción. (2018). *Las MIPYME en cifras 2018*.
https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-documentos-publicaciones/publicaciones-anales/item/download/412_1371b61eda3c46cd0a922242fb7eb687
- Mohin, T. (2019). *Supply chain transparency is a business necessity*. Global Report Institute.
<https://medium.com/@GlobalReportingInitiative/supply-chain-transparency-is-a-business-necessity-b88451a9a6ef>
- Möller, A., y Schaltegger, S. (2005). The Sustainability Balanced Scorecard as a Framework for Ecoefficiency Analysis. *Journal of Industrial Ecology*, 9(4), 73-83.
<http://doi.org/10.1162/108819805775247927>
- Muñoz, L., & Peñate, A. (2018). *Rediseño de los procedimientos, criterios y controles del proceso de compras de la universidad del norte bajo un enfoque de sostenibilidad basado en la norma ISO 20400:2017*. [White paper].
<https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8623/137116.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

New Zealand Government. (2010). *Guidance for Sustainable Procurement*.

<https://www.procurement.govt.nz/assets/procurement-property/documents/1-guide-identifying-sustainable-procurement-priorities-sustainable-procurement.pdf>

OECD ICT sector definition (based on ISIC Rev.4). Box 5, 2006-07.

<https://www.oecd.org/sti/38217340.pdf>

Ojeda, G. (2020, agosto). *Diseños de estrategias de la cadena de suministros*. [PowerPoint slides]. Centrum - PUCP. Maestría en Dirección de Operaciones.

OSIPTEL Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2020).

Análisis del Desempeño Financiero del Sector Telecomunicaciones de enero a septiembre del 2020.

<https://repositorio.osiptel.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12630/747/Analisis-desempeno-finaciero-telecom-ene-set-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OSIPTEL (2020). *Nota de Prensa 064-2020 Participación Mercado Móvil*.

<https://www.osiptel.gob.pe/media/vvqlhxow/np-participacion-mercado-movil.pdf>

Osorio, J. C., & Orejuela, J. P. (2005). El proceso de análisis jerárquico (AHP) y la toma de decisiones multicriterio. Ejemplo de aplicación. *Scientia Et Technica*, 2(39).

<https://doi.org/10.22517/23447214.3217>

PNUMA, Comisión Europea & Ecolabeling (sustainable public procurement). (2015).

Compras Públicas Sostenibles Perú -Informe de evaluación de Estado.

Porter, M. E., & Van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9, 97–118.

<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.9.4.97>

Rezaei, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, 53, 49–57.

<https://doi.org/10.1016/j.omega.2014.11.009>

- Seminario, B. L. (2017). *Actualización De La Tasa Social De Descuento*. [White paper].
Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Tasa_Social_Descuento.pdf
- Standardization Bureau of International Telecommunication Unit. (2012). *Methodology for environmental impact assessment of Information and communication technologies (ICT) goods, networks and services*. ITU-T L.1410. www.itu.int.
- Song, W., Ming X., & Liu H., (2019). Identifying critical risk factors of sustainable supply chain management: A rough strength-relation analysis method. *Journal of Cleaner Production*, 143, 100-115. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.145>
- Solability. (2020). *The Global Sustainable Competitiveness Index 2020*.
<https://solability.com/download/the-global-sustainable-competitiveness-index-2020/>
- Tolson, S. (2008). *Sustainability policy, current law, legislation and what is on the stocks*. Fenwick Elliott.
<https://www.fenwickelliott.com/sites/default/files/Sustainability%20Policy,%20current%20law,%20legislation%20and%20what%20is%20on%20the%20stocks.pdf>
- Torres, A. (2012). *Guidance on Green ICT Procurement*. The International Telecommunication Union (ITU) and European Telecommunications Network Operators' association (ETNO). https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/0B/11/T0B110000133301PDFE.pdf
- Tsai, W.H., & Chou, W.C. (2009). Selecting management systems for sustainable development in SMEs: A novel hybrid model based on DEMATEL, ANP, and ZOGP. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 1444–1458.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2007.11.058>
- TuTelefonía: Compañías Operadoras de Telefonía en Perú. <https://www.tutelefonia.com/pe/>

- United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business UNECE. (2019). *Minimal common sustainability criteria for Sustainable Procurement processes to select Micro, Small and Medium sized Enterprise suppliers*. Recommendation 43, UN/CEFACT. https://unece.org/DAM/trade/Publications/ECE_TRADE_451E_CF-Rec43.pdf
- Urgen Medidas para Ampliar el acceso de las TIC en el Perú. La Cámara. (2020, 03 de junio). Revista Digital de la Cámara de Comercio de Lima. <https://lacamara.pe/urgentes-medidas-para-ampliar-el-acceso-de-las-tic-en-el-peru/>
- Vargas, L. G. (1990). An overview of the analytic hierarchy process and its applications. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 2–8. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(90\)90056-H](https://doi.org/10.1016/0377-2217(90)90056-H)
- Wanamaker, C. (2018). *The Environmental, Economic, and Social Components of Sustainability: The Three Spheres of Sustainability*. Adapted from the U.S. Army Corps of Engineers.
- Wellise, C. (2019). *La Tecnología Supondrá el 20% del Consumo de Energía*. EFE Verde. <https://www.ambientum.com/ambientum/tecnologia/tecnologia-20-del-consumo-de-energia.asp>
- Yazdani, M., Chatterjee, P., Montero-Simo, M., & Araque-Padilla, R. (2019). An Integrated Multi-Attribute Model for Evaluation of Sustainable Mobile Phone. *Sustainability*, 11, 3704. <https://doi.org/10.3390/su11133704>
- Wu, Z., & Abdul-Nour, G. (2020). Comparison of Multi-Criteria Group Decision-Making Methods for Urban Sewer Network Plan Selection. *CivilEng* 1, 26–48. <https://doi.org/10.3390/civileng1010003>
- Zhang, L., Xu, Y., Yeh, C.H., Liu, Y., & Zhou, D. (2016). City sustainability evaluation using multi-criteria decision making with objective weights of interdependent criteria.

Journal Cleaner Production. 131, 491–499.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.153>

Zurita, K. E. (2017). Análisis Estratégico Mercado Personas Entel. [Tesis de Maestría, Escuela de Economía y Negocios – Universidad de Chile, Santiago, Chile].

<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/147594/Zurita%20Rom%C3%A1n%20Karen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Apéndice A: Lineamiento de Compras Públicas Sostenibles. Contraloría General de la República.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para las Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

LINEAMIENTOS DE COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES

I. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es establecer lineamientos de compras públicas sostenibles en la Contraloría General de la República del Perú, en cumplimiento del Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM y otros dispositivos legales en el marco de la Ecoeficiencia.

II. FINALIDAD

Lograr que la Contraloría General de la República del Perú incorpore criterios de sostenibilidad en el proceso de adquisición de bienes y servicios, contribuyendo a la conservación del ambiente y el desarrollo sostenible del país.

III. BASE LEGAL

- 3.1. Decreto Supremo N° 050-2006-PCM, prohíben en las entidades del sector público, la impresión, fotocopiado y publicaciones a color para efectos de comunicaciones y/o documentos de todo tipo.
- 3.2. Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, se establece las medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público.
- 3.3. Decreto Supremo N° 011-2010-MINAM, modifican artículos del D.S. N°009-2009-MINAM.
- 3.4. Resolución Ministerial N°021-2011-MINAM, establecen los porcentajes de material reciclado en plásticos, papeles y cartones a ser usados por las entidades del Sector Público.
- 3.5. Resolución Ministerial N° 083-2011-MINAM, establecen disposiciones para la implementación de lo dispuesto mediante R.M. N° 021-2011-MINAM.
- 3.6. Resolución Ministerial N° 217-2013-MINAM, aprueban el Programa de "Promoción de Uso de Gas Natural Vehicular (GNV) y Paneles Solares en las Instituciones Públicas 2013 - 2015".
- 3.7. Decreto Supremo N° 064-2010-EM, aprueban la Política Energética Nacional del Perú 2010 - 2040.
- 3.8. Ley N° 27345, se establece la promoción de uso eficiente de la energía.
- 3.9. Decreto Supremo N° 028-2013-EM, crean el programa de conversión masiva de vehículos a GNV y dictan medidas para su uso masivo en vehículos del sector público.
- 3.10. Decreto Supremo N° 004-2016-EM, aprueban medidas para el uso eficiente de la energía.
- 3.11. Resolución Ministerial N° 186-2016-MEM/DM, aprueban criterios para la elaboración de auditorías energética en entidades del sector público.
- 3.12. Decreto Legislativo N° 1278, Ley de gestión integral de residuos sólidos.
- 3.13. Decreto Supremo N° 009-2017-EM, aprueban el reglamento técnico sobre el etiquetado de eficiencia energética para equipos energéticos.
- 3.14. Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, aprueban el reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- 3.15. Ley N° 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables.
- 3.16. Decreto Supremo N° 013-2018-MINAM, aprueban la reducción del plástico de un solo uso y promueve el consumo responsable del plástico en las entidades del Poder Ejecutivo.
- 3.17. Decreto Supremo N° 006-2019-MINAM, aprueban el Reglamento de la Ley N° 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables.
- 3.18. Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, aprueban el régimen especial de gestión y manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Firmado digitalmente por
CARRAGCO CLYVA Ferny Juliana
FAU 2613-078973 e08
Motivo: Doc. V. B.
Fecha: 29.09.2020 12:51:13 -0500



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para las Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

- 3.19. Decreto Legislativo N° 1501, modifica al Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la gestión integral de residuos sólidos.
- 3.20. Decreto Supremo N° 082-2019-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- 3.21. Ley N° 30225 de Contrataciones del Estado
- 3.22. Resolución de Contraloría N° 069-2020-CG, se modifica la estructura orgánica de la Contraloría General de la República y modificatorias.
- 3.23. Resolución de Gerencia N° 355-2019-CG/GAD, se aprobó la conformación del Comité de Ecoeficiencia de la Contraloría General de la República del Perú.
- 3.24. Resolución de Gerencia N° 492-2019-CG/GAD, se aprobó el Plan de Ecoeficiencia 2020 - 2022 de la Contraloría General de la República del Perú.
- 3.25. Resolución de Gerencia N° 504-2019-CG/GAD, se aprobó la Directiva de Ecoeficiencia "Medidas de Ecoeficiencia en la Contraloría General de la República del Perú".

IV. RESPONSABILIDADES

- 4.1 Los especialistas y analistas en contrataciones de la Subgerencia de Abastecimiento deberán revisar las especificaciones técnicas y términos de referencias de los requerimientos de las áreas usuarias, las cuales deben cumplir la normativa vigente de Ecoeficiencia y deben ser implementadas en las contrataciones bajo procedimiento de selección, menores de 8 UIT y catálogos electrónicos de Acuerdo Marco.
- 4.2. El especialista en contrataciones deberá establecer en las bases integradas de los procedimientos de selección factores de evaluación relacionados a la sostenibilidad ambiental o social, mejoras para bienes y servicios, entre otros como: Certificaciones ISO de sistemas de gestión de ambiental y sistema de gestión de seguridad y salud, y sistema de gestión de calidad.
- 4.3. Las áreas usuarias deberán de considerar en sus términos de referencia y especificaciones técnicas el cumplimiento de la normativa vigente de ecoeficiencia con la finalidad de asegurar una compra sostenible para la Entidad.



Firmado digitalmente por
CARRASCO CUVA Fanny Juliana
FAL 20131375022 and
Móvil: Day V B
Fecha: 29.09.2020 12:33:53 -0500

V. DISPOSICIONES GENERALES

5.1. Marco Normativo base que establece la Ley de Contrataciones del Estado:

En el marco de la Ley de Contrataciones del Estado N° 30225, el su artículo 2 señala los principios que deben predominar en las contrataciones:

- f) Eficacia y Eficiencia: "El proceso de contratación y las decisiones que se adopten en su ejecución deben orientarse al cumplimiento de los fines, metas y objetivos de la Entidad, priorizando estos sobre la realización de formalidades no esenciales, garantizando la efectiva y oportuna satisfacción de los fines públicos para que tengan una repercusión positiva en las condiciones de vida de las personas, así como del interés público, bajo condiciones de calidad y con el mejor uso de los recursos públicos".
- h) Sostenibilidad Ambiental y Social: "En el diseño y desarrollo de la contratación pública se consideran criterios y prácticas que permitan contribuir tanto a la protección medioambiental como social y al desarrollo humano".

La Contraloría General de la República del Perú debe velar que las compras públicas sostenibles se encuentren enmarcadas en los dos principios antes descritos de la citada Ley, sin restar importancia de los demás principios que rigen las contrataciones



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para las Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

del estado, establecidos en el numeral 2 de la Ley N° 30225, aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF y modificatorias.

5.2. Respecto al porcentaje de material reciclado de plásticos, papeles y cartones a ser usados por las entidades del sector público.

5.2.1. Porcentaje de material reciclado en plásticos: El porcentaje mínimo de material reciclado para los plásticos es de ochenta (80%) por ciento.

5.2.2. Porcentaje de material reciclado en papeles: El porcentaje de material reciclado para papeles es:

- a) Para todos los tipos de papeles de embalaje y similares: Cien (100%) por ciento de material reciclado.
- b) Para todos los tipos de papeles absorbentes: Noventa (90%) por ciento de material reciclado.
- c) Para todos los tipos de papel de escritura e impresión incluido el papel bond de diferentes pesos: Ochenta (80%) por ciento de material reciclado como mínimo.

5.2.3. Porcentaje de material reciclado en cartones: Todos los tipos de cartones obligatoriamente tendrán el cien (100%) por ciento de material reciclado.

5.3. Respecto a la Ley N° 30884: Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables.

Se debe considerar las prohibiciones que estipula la mencionada Ley, tales como:

5.3.1. La adquisición, uso, o comercialización, de bolsas de plástico; sorbetes de plástico tales como pajitas, pitillos, popotes, cañitas; y recipientes o envases de poliestireno expandido para bebidas y alimentos de consumo humano.

5.3.2. La adquisición o entrega de bolsas o envoltorios de plástico en publicidad impresa; diarios, revistas u otros formatos de prensa escrita; recibos de cobro de servicios, sean públicos o privados; y en toda información dirigida a los consumidores, usuarios o ciudadanos en general.

Asimismo, se debe considerar la incorporación y buenas prácticas de ecoeficiencia que estipula dicha normativa, tales como:

5.3.3. Incorporar para la contratación de los servicios de coffee break o similares, solo el uso de tazas y/o platos de cerámica, vidrio o metal, prohibiéndose los envases o utensilios de plástico, tecnopor o similares de un solo uso, verificando que dichos servicios se adecuen a las medidas establecidas en el lineamiento y que se priorice el uso de los materiales reutilizables.

5.4. Respecto a las medidas para el uso eficiente de energía

5.4.1. En el artículo 1 del Decreto Supremo N° 004-2016-EM, establece el reemplazo de equipos energéticos "Las entidades y/o empresas públicas en la medida que requieran adquirir o reemplazar equipos energéticos, deben ser reemplazados o sustituidos por la tecnología más eficiente que exista en el mercado al momento de su compra.

*Los equipos energéticos, que se encuentran dentro del alcance de lo antes establecido, son los siguientes: lámparas, balastos para lámparas fluorescentes, aparatos de refrigeración, calderas, motores eléctricos trifásicos asíncronos o de



Firmado digitalmente por
CARBASSCO CLYVA Penny Juliana
FAU 201913178973 ec8
Móvil: 995 995 995
Fecha: 29/09/2020 12:34:03 -05:00

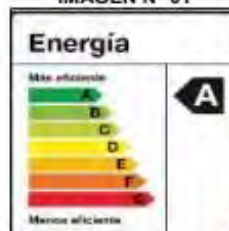


Decenio de la Igualdad de Oportunidades para las Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud

inducción con rotor de jaula de ardilla, lavadoras, secadoras de tambor de uso doméstico, aparatos de aire acondicionado y calentadores de agua².

- 5.4.2. De acuerdo al Decreto Supremo N° 009-2017-EM, en el cual aprueba el reglamento técnico sobre el etiquetado de eficiencia energética para equipos energéticos establece la obligación del Etiquetado de Eficiencia Energética de los Equipos Energéticos, así como los requisitos técnicos y rangos de eficiencia energética para la clasificación de los mismos, a fin de proteger el medio ambiente y salvaguardar el derecho a la información de los consumidores y usuarios³.
- 5.4.3 De lo manifestado, en los requerimientos de adquisición de aparatos eléctricos y electrónicos deberán contar con la etiqueta de eficiencia energética conforme a la normativa dispuesta por el Ministerio de Energía y Minas (MEM), quien establece el uso obligatorio de la etiqueta de eficiencia energética.

IMAGEN N° 01



Timbrado digitalmente por
CARRASCO CIJYA Fanny Juliana
PKU 201311789070 soft
Motivo: Dey V° B°
Fecha: 20.09.2020 12:34:12 -05:00

- 5.4.4 Por otro lado, también se considera la certificación Energy Star¹, el cual certifica que los productos cumplen con eficiencia energética, de aplicación: Artefactos electrodomésticos, equipo de climatización, equipo de iluminación, equipos de cómputo (monitores, computadoras, sistemas operativos, escáneres, fotocopiadores y demás aparatos ofimáticos).

IMAGEN N° 02



- 5.4.5. Asimismo, se deberá considerar al momento de adquisición de un equipo energético, la tecnología más eficiente que exista en el mercado, en esta medida el Ministerio de Energía y Minas ha emitido fichas de homologación en virtud a lo manifestado, link <http://www.minem.gob.pe/legislacionSectorM.php?idSector=12&idSec=undefin ed&idTema=2&txtString=Fichas&txtString=Fichas>

² Energy Star es un programa de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos creado en 1992 para promover los productos eléctricos con consumo eficiente de electricidad, reduciendo de esta forma la emisión de gas de efecto invernadero por parte de las centrales eléctricas.

5.5. Respeto a la adquisición de equipos de agua

Según lo establecido en el numeral 4.2.2 del Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, "Implementar progresivamente dispositivos ahorradores de agua en los servicios higiénicos"; se deberá considerar la adquisición de equipos con tecnología eficiente de ahorro de agua.

5.6. Respeto a la adquisición de papel bond sostenible para impresiones y fotocopiado entre otros

5.6.1. Se debe considerar el papel fabricado con materia prima procedente de bosques manejados de forma sostenible y/o posea al menos un porcentaje de material reciclado: residuos agroindustriales y/o fibras de papel reciclado.

5.6.2. El papel deberá estar libre de cloro elemental y/o total o parcialmente libre de cloro.

5.6.3. El producto adquirido deberá indicar en el empaque algunos de estos sellos ambientales que se indican a continuación:



FSC (Forest Stewardship Council): Sello exclusivo de productos forestales que garantiza que la fibra en el producto proviene 100% de bosques gestionados de forma sostenible.



FSC reciclado: Sello de FSC creado para el papel reciclado. En este caso, lo que se certifica es que el papel ha sido fabricado con al menos 85% material reciclado. Pero, además, que la fibra reciclada procede del post-consumo, es decir que ha tenido un uso anterior (la fibra de pre-consumo procede de recortes de imprenta o de tiradas excesivas que no han llegado a ser consumidas). No impone criterios sobre químicos, ni sobre consumo.



FSC Mixto: La etiqueta FSC mixto significa que la madera que contiene el producto, proviene de bosques certificados FSC, material reciclado o madera controlada.



ECF (Elemental Chlorine Free): Logo que informa de que el papel ha sido blanqueado sin utilizar cloro elemental (líquido). No hay que confundirlo con el sello TCF (Totally Chlorine Free), que indica que el papel virgen no ha utilizado absolutamente nada de cloro.



PCF (Processed Chlorine Free): Resulta muy difícil que un papel reciclado tenga un sello TCF de "totalmente libre de cloro", pues no se sabe lo que ha ocurrido en las otras "vidas" de esa fibra. Para estos productos reciclados se usa el distintivo PCF, que indica que no se ha usado cloro en el último ciclo de producción del papel.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para las Mujeres y Hombres
Año de la Universalización de la Salud



Firmado digitalmente por
CARPASCIO QUIJA Flores Juliana
FAU 20131378592 xcd
Módulo: Dey V° B
Fecha: 28.03.2020 12:34:44 -05:00



ISO 14001: Sello que informa que la empresa cumple la ISO 14001, una norma aceptada internacionalmente que establece cómo implantar un sistema de gestión medioambiental (SGMA).

5.7. Respeto a construcciones sostenibles

Mediante el Decreto Supremo N° 015-2015-VIVIENDA se aprueba el código técnico de construcción sostenible el cual establece lineamientos precisos en eficiencia energética y eficiencia hídrica, por lo que se deberá revisar la normativa en el caso de la ejecución de obras de construcción.

Apéndice B: Cuestionario a La Gerencia de Compras Entel.

¿Las compras en Entel Perú siguen los mismos Lineamientos y políticas de Entel casa matriz?, es decir de existir una guía de compras en Entel casa matriz esta se aplica de la misma manera en Perú?

Rpta: Tenemos básicamente los mismos lineamientos pues somos una unidad corporativa que reportamos a Casa matriz.

¿Existe alguna guía o metodología de compra sostenible en Entel?, cuáles son los pasos?:

1- segregación y segmentación de bienes y servicios; Rpta: Si. Efectivamente se tienen identificados a través de códigos diferentes y además los procesos y contratos son también distintos en cada caso.

2- evaluación de riesgos de estos bienes en la cadena de suministro; Rpta: Se tienen identificados bienes y servicios críticos y para ellos se miden los riesgos de garantías y Cumplimiento de entregas oportuna en el caso de los bienes. Y en el caso de los servicios el cumplimiento normativo de la ley de seguridad y salud en el trabajo además de los temas propios de cumplimientos de las leyes de contratación vigentes.

3- inclusión de las especificaciones sostenibles en la RFI & RFQ (definición de los requerimientos mínimos sostenibles y los deseables); Rpta: En la actualidad no tenemos incorporado ese factor en la política de compras.

4- impacto del ciclo de vida del producto o servicio (raw material, transportation, manufacturing impact, use impacts, end-of-life impacts); Rpta: Entel realiza la venta de sus equipos obsoletos a proveedores que se encargan de revenderlos en otros mercados. Esto es una práctica común en el mercado telco.

5- propuestas alternativas;

6- solicitud de documentos soporte de sostenibilidad al proveedor (certificaciones tipo Energy save, FSC, etc.), etc. Rpta: Solicitamos certificaciones de este tipo a todos los proveedores de manera informativa.

¿Hay algún sistema o plataforma de gestión de compras, tipo SAP o similar? Rpta: Trabajamos con ORACLE.

¿Cuál es el proceso actual de Compras, con la finalidad de poder determinar el cumplimiento actual de los requisitos de las compras Sostenibles? Esto se refiere a un diagrama general de los procesos de compra; por ejemplo, en nuestra experiencia las áreas de compra están estructuradas en actividades secuenciales como:

- generar solicitud (solped) la cual es un documento general donde el usuario indica algunos detalles de su solicitud
- generar el pedido (una vez aprobada la solped) que contengan detalles como los criterios de evaluación y selección
- Licitación o sacar el bidding (RFI & RFQ)
- Seleccionar en base a los criterios de selección técnico-económico
- Aprobación del comité y adjudicación
- Firma del contrato
- Generación de pedido contra contrato (aprobado el contrato por las partes)
- Generación de órdenes de pago (HE hoja de entrada)

Rpta: El proceso indicado describe de manera muy cercana lo que se realiza como proceso en el ERP. Con la generación de una Orden de compra. (No generamos Orden de Pago).

¿Cuál son los requisitos para que un proveedor entre en la maestra de proveedores de Entel? ¿Hay alguna exigencia de alguna certificación particular tipo ISO 9000, ISO 14000, OSHA 18000, etc.

Rpta: Tenemos un proceso de homologación que tiene dos partes, una homologación comercial y una homologación de servicios. La Homologación comercial se hace a los proveedores de bienes y se solicita información que contempla los temas comerciales y crediticios fundamentalmente. Enfocándonos en el cumplimiento de la normatividad anticorrupción, esto es excluyente. Y también en las certificaciones tipo ISO 9000 o similares, esto es informativo No excluyente.

En el caso de los proveedores que van a prestar servicios, se les hace una homologación que contempla el cumplimiento de las normas relacionadas a la ley de seguridad y salud en el trabajo. El cumplimiento de esta norma es excluyente. (Es decir si no cumple con los criterios solicitados No puede ser proveedor de Entel)

Para estos procesos Entel ha designado algunas empresas certificadoras que realizan las auditorías a los proveedores en base a un check list definido por el área de compras de Entel con el área de Auditoría interna y con el área de control de terceros. Los proveedores deben tener una homologación aprobada por la empresa certificadora designada. Si no No pueden ser proveedores de Entel.

Por temas de confidencialidad internos No podemos brindar nuestro formato, ni compartir la información de los proveedores.

¿Cuál es el nivel de aprobación de las compras (Rangos), por puestos jerárquicos y rangos de montos? Algún DOA (Delegation of Authority)

Rpta: El flujo de aprobación de compras es efectivamente por rangos. Siendo los Gerentes responsables de los presupuestos, los aprobadores iniciales y luego la Gerencia de Control Presupuestal quien libera las Órdenes de compra. Siempre que cuenten con el presupuesto respectivo. Todas las Órdenes de compra siguen ese proceso.

Por temas de confidencialidad internos No podemos mostrar el flujo de aprobación a detalle ni podemos compartir el formato de nuestra Orden de compra.

¿Existe algún convenio marco, política de compra o algún modelo de contrato marco para proveedores? de manera que ellos conozcan en qué marco deben gestionarse para poder ser proveedores de Entel.

Rpta: Entel cuenta con una política de compras interna. En general los proveedores que requieren participar en los procesos de compra de Entel, nos contactan directamente y luego pasan por el proceso de homologación. En la actualidad No tenemos en la web una guía para los proveedores que quieran contactarse con nosotros. Esto implicaría una gestión adicional que hoy no tenemos contemplada.

¿Actualmente las licitaciones Electrónicas se realizan por medio de un outsourcing o lo realizan directamente? usan subastas electrónicas?

Rpta: Todos los procesos de compras se hacen internamente en Entel por lineamientos corporativos. Utilizamos una plataforma para licitaciones y si hacemos subastas electrónicas para compra de bienes.

¿Cuáles son los criterios de evaluación (cualitativos y cuantitativos), que deberán ser considerados con anterioridad a la invitación de una licitación o apertura de las ofertas de compras de bienes o Servicios Recurrentes, apalancado y estratégicos

Rpta: Los criterios generales de evaluación están relacionados con:

En el caso de las áreas usuarias, normalmente colocan estos criterios en sus especificaciones técnicas:

El historial del proveedor en compras similares.

El cumplimiento del requerimiento técnico solicitado.

Contar con las normas o certificaciones requeridas técnicamente.

No se incluyen en la actualidad requisitos sobre temas relacionados con sostenibilidad.

En el caso del área de compras, se evalúan los precios, las condiciones de pago, garantías, seguros y el historial de cumplimiento del proveedor en anteriores compras si hubiera.

Los requerimientos se detallan en los RFP que se preparan previo al inicio de las licitaciones.

Por temas de confidencialidad internos No podemos compartir más detalles al respecto.

¿Actualmente cuenta con una clasificación de proveedores que les permita identificar a los de mayor importancia (Ejemplo: Pareto) o una herramienta de Gestión que les permita definir su estrategia de Compras (Ejemplo: Matriz de Kraljic)?

Rpta: En conjunto con el área de compras corporativa de casa matriz se realiza una clasificación de proveedores y se hace un análisis de riesgos en función a criterios que impacten a Entel, tales como, contratos vigentes, certificaciones vigentes, cumplimiento de entregas, renovación de seguros entre otros.

Por temas de confidencialidad internos No podemos compartir más detalles al respecto.

Las disculpas del caso por compartir con ustedes esto en estas fechas, pero hemos tenido que resolver muchos temas internos en este tiempo que han copado nuestra atención.

Esperamos que esta información pueda servirles para el trabajo que están realizando.

Saludos Cordiales.

Saludos,

Marco Terrones
Gerente de Compras & Facilities
República de Colombia 791 - San Isidro
C. 99810 2652

Apéndice C: Paso a Paso del Proceso de Adquisiciones de Empresas de TIC, Caso Entel.

El sistema de adquisiciones funciona de acuerdo con un mapa de procesos, donde en cada paso se toman las siguientes acciones:

- Usuario genera en sistema un requerimiento de compra, establece artículo o servicio, cantidad, y partida presupuestaria;
- El sistema verifica que se tiene presupuesto para el gasto según el área del usuario (administrador de contrato), y envía notificación a su gerencia para una primera liberación (aprobación);
- Con la liberación de la gerencia de área, el sistema remite nota a la unidad de compras y contratos, quien en función el monto y del artículo requerido (nacional o internacional), asigna a un comprador capacitado para la compra;
- Comprador asignado entra en contacto con administrador de contrato (usuario), y orienta acerca de la generación en el sistema de la solicitud del pedido o necesidad (solped -solicitud de pedido-). En la misma, se deben definir aspectos como artículo, cantidad, monto del gasto, justificación de la compra, con datos acerca de existencia en almacén (si la hubiera), si es una orden puntual o requiere un contrato, partida presupuestaria, entre otros datos;
- Esta nota es deriva por el sistema al jefe de compras y contratos para iniciar entonces el proceso, definiendo próximo comité de compras (fecha), agenda del comité de compras, y documentos del comité de compras, en función a los montos y al DOA (Delegación de Autoridad);
- Comprador soporta al usuario para crear una matriz de datos que se lleva al comité, en la que se establecen montos, cantidades, descripciones, proveedores a invitar, especificaciones técnicas, cuadro de evaluación de proveedores (criterios de evaluación), etc. Los proveedores por invitar deben estar dentro de la maestra de

proveedores de la empresa. En caso de que alguna solución establecida es proporcionada por un proveedor que no está en la maestra, se procede con los procesos de incorporación siguiendo los requerimientos del sistema (Due Dilligence);

- El día de comité se hace la evaluación de todas las Solped que se han generado desde el último comité, generalmente los comités son quincenales, y evalúan una a una. Si los montos son inferiores a 250k\$, los comités son internos en la unidad Perú, y so conformados por la gerencia general, legal, gerencia responsable de la compra, cumplimiento, gerencia de administración y finanzas, y 2 gerencias independientes (invitadas). Esto depende de cada empresa, los DOA son diferentes y los comités también. Para la aprobación tiene que haber al menos 51% de participantes aprobando la continuación del proceso o el rechazo;
- Con la aprobación de comité se pasa a la siguiente fase: elaboración de expediente técnico, elaboración de modelo de contrato, anexos adicionales al paquete de licitación (requerimientos HSE; requerimientos legales, requerimientos RSE, carta de seriedad de oferta, carta fianza, seguros, entre otros); y se establece fecha de invitación a reunión con proveedores, se establecen las fechas de preguntas y respuestas, y las fechas de entrega de sobres técnicos y económicos separados;
- Los sobres económicos se hacen con la misma base de cotización, es decir, se hace una tabla con los rubros a cotizar, las unidades y las cantidades. Todos los proveedores deben cotizar en la misma tabla de costos, y en la misma estructura;
- La ronda de pregunta sobre el sistema y se responde con visualización a todos los proveedores que participan;
- La entrega de sobres técnicos y económicos viene acompañada de una carta de seriedad de oferta. El sobre técnico va al usuario que hizo el requerimiento para

evaluación técnica (PASA/ NO PASA) en función a la matriz de evaluación que aprobó el comité;

- Con el sobre técnico resuelto, se abren las propuestas económicas de las empresas que han pasado la propuesta técnica (esto con autorización y atestiguamiento del área de cumplimiento);
- Se elabora un cuadro resumen con las tres mejores propuestas económicas y se lleva a un nuevo comité de adjudicación. Mismo que definirá la adjudicación de la compra;
- Con la definición del proveedor adjudicado, se plantea reunión con el proveedor para un best & fine (proceso final de ajuste de precios y condiciones), se revisa el contrato y se adjudica de acuerdo con las condiciones del contrato;
- Todas las compras menores (por lo general montos menores de 20 k\$) van a compras menores y son gestionadas por los compradores y el jefe de compras y contratos.

Apéndice D: Procedimiento de Homologación Proveedores Entel, ICONTEC



PROCEDIMIENTO DE HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES

Entel Perú S.A.

Tipo: F1+F2+F3



© Icontec. Derechos reservados.

Preliminares

ENTEL PERU S.A., tiene como propósito apoyar y desarrollar proveedores con los cuales tiene una relación comercial. Para este fin, ha seleccionado a ICONTEC quien llevará a cabo una evaluación del proceso de sistematización y clasificación de la información referente a la Gestión de Compra de Bienes y Contratación de Servicios, conocida como Homologación de Proveedores

Vale la pena resaltar que la evaluación del cuestionario y la documentación enviada, así como la visita complementaria en campo no implican un proceso automático de selección y eliminación de proveedores, ésta lo que le permite es tener la oportunidad de participar en los procesos de contratación de Entel. Las convocatorias al proceso tienen una fecha máxima de entrega de resultados por parte de Entel Perú, ligada a los procesos internos, es por ello que es indispensable contar con la información necesaria, por lo que la respuesta y remisión del cuestionario y demás documentos en la fecha especificada y la prestación de facilidades para la visita posterior del Evaluador son indispensables.









© Icontec. Derechos reservados.



Preliminares

Este proceso trae beneficios tangibles para los proveedores, tales como:

-  Permite convertirse en una empresa **confiable** para sus clientes.
-  Es una herramienta útil para el proveedor que permite evaluar su situación actual en cuanto a la administración y forma de hacer negocios.
-  El proveedor podrá identificar y reforzar sus oportunidades de mejora, lo cual significará ser más **competitivo**.
-  El cliente valora la actitud del proveedor que participa en el proceso de homologación, convirtiéndose en **proveedor preferente**.
-  La constancia y el informe de homologación, documentos que el proveedor puede usar como **carta de presentación a otros clientes**.
-  El proveedor fortalece lazos de confianza con su cliente convirtiéndose en su **aliado**.

© Icontec. Derechos reservados.



Esquema de evaluación



Ciclo anual de tres (03) fases así:



© Icontec. Derechos reservados.

Metodología de la evaluación



El ciclo anual de homologación de ENTEL incluye tres (03) fases de evaluación, las cuales deben ser ejecutadas así:

1. La organización debe realizar y ejecutar la Fase 1 y la Fase 2 de manera simultánea al inicio de cada ciclo, siendo necesario aprobar la fase 1 para continuar con la fase 2.



2. Una vez la empresa haya aprobado tanto la Fase 1 como la Fase 2, recibirá su certificado de proveedor homologado y deberá pasar a los seis (06) meses la Fase 3 para mantener vigente su certificado hasta el final del ciclo anual.



© Icontec. Derechos reservados.

Categorías a evaluar en cada fase



Fase 1 (Revisión documental en oficina)

- I. Constitución de la empresa.
- II. Aspectos legales.
- III. Información financiera.
- IV. Información comercial.
- V. Sistema de gestión de calidad.
- VI. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Fase 2 (Visita en campo)

- I. Sistema de gestión de calidad.
- II. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo



Fase 3 (Seguimiento en campo)

- I. Seguimiento del Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

© Icontec. Derechos reservados.

Descripción de las etapas del proceso de Homologación



Coyuntura COVID-19

DESARROLLO DE SERVICIO SOLO POR COYUNTURA COVID-19

Acorde a la coyuntura por el Covid-19 las evaluaciones de fase 1 se realizarán de forma remota. Las evaluaciones fase 2 y fase 3, inspección en campo, se realizarán una vez se reestablezca las operaciones de servicios que se han visto paralizados a causa de la pandemia.



© Icontec

© Icontec. Derechos reservados.

1. Ingreso al proceso de Homologación



El proveedor recibirá una comunicación por parte de ICONTEC con la invitación al proceso.



El proveedor que desee ingresar al proceso deberá confirmar su participación a través de correo electrónico, enviar el formulario de Inscripción y enviar adjunto el comprobante de pago a los siguientes correos electrónicos:

asigerenciaper@la.icontec.org
jpcalderon@la.icontec.org



Nota: Es importante que el comprobante de pago sea Legible y permita evidenciar la cuenta en la cual se hizo el depósito, así como el monto depositado.

© icontec

© Icontec. Derechos reservados.

Inversión a realizar



A continuación los precios por cada fase del ciclo:



Evaluación Fase 1:

- A Desarrollo de la evaluación: S/ 750.00 + IGV (*)
- B Tiempo de desplazamiento y Viáticos del evaluador: Serán calculados de acuerdo a las condiciones de viaje (**).



Evaluación Fase 2:

- A Desarrollo de la evaluación: S/ 500.00 + IGV (*)
- B Tiempo de desplazamiento y Viáticos del evaluador: Serán calculados de acuerdo a las condiciones de viaje (**).



Evaluación Fase 3:

- A Desarrollo de la evaluación: S/ 400.00 + IGV (*)
- B Tiempo de desplazamiento y Viáticos del evaluador: Serán calculados de acuerdo a las condiciones de viaje (**).

© Icontec. Derechos reservados.

Inversión a realizar



Evaluación Fase 1:

- A Desarrollo de la evaluación: S/ 750.00 + IGV (*)

(*) Realizar el depósito por el 100% del monto total (incluido IGV).

El pago por la fase 1 incluye:

- Acceso a la plataforma SIVOL para la gestión de las evaluaciones.
- La evaluación de la documentación en gabinete y en conexión remota.
- El informe de evaluación y entregables.

Condiciones a tener en cuenta:

- El derecho a la homologación no incluye los viáticos, tiempo de desplazamiento y transportes, por lo que en caso de realizarse los servicios fuera de lima estos deben ser asumidos por la empresa a evaluar.
- La empresa que desista de pasar el proceso de homologación posterior a la emisión de la factura el valor no será reembolsado.
- El derecho a la homologación tiene una vigencia de hasta 3 meses de emitida la factura, por lo que en caso no se finalice el proceso, el derecho a la homologación será perdido y con ello el pago realizado.
- En caso tal la empresa a evaluar postergue o cancele la evaluación con un tiempo menor a 48 horas de la ejecución de la misma deberá pagar un valor de reprogramación correspondiente a S/ 320.00+IGV.
- Una vez aprobada la fase 1 deberá proceder con el pago de la fase 2.

© Icontec. Derechos reservados.

Inversión a realizar



Evaluación Fase 2:

- A Desarrollo de la evaluación: S/ 500.00 + IGV (*)

(*) Realizar el depósito por el 100% del monto total (incluido IGV).

El pago por la fase 2 incluye:

- Acceso a la plataforma SIVOL para la gestión de las evaluaciones.
- La inspección de campo o conexión remota (si aplica).
- El informe de evaluación y, de ser el caso la emisión del certificado de proveedor homologado.

Condiciones a tener en cuenta:

- El derecho a la homologación no incluye los viáticos, tiempo de desplazamiento y transportes, por lo que en caso de realizarse los servicios fuera de lima estos deben ser asumidos por la empresa a evaluar.
- La empresa que desista de pasar el proceso de homologación posterior a la emisión de la factura el valor no será reembolsado.
- El derecho a la homologación tiene una vigencia de hasta 3 meses de emitida la factura, por lo que en caso no se finalice el proceso, el derecho a la homologación será perdido y con ello el pago realizado.
- En caso tal la empresa a evaluar postergue o cancele la evaluación con un tiempo menor a 48 horas de la ejecución de la misma deberá pagar un valor de reprogramación correspondiente a S/ 320.00+IGV.

© Icontec. Derechos reservados.

Inversión a realizar



Evaluación Fase 3:

A Desarrollo de la evaluación: S/ 400.00 + IGV (*)

(*) Realizar el depósito por el 100% del monto total (incluido IGV).

El pago por la fase 3 incluye:

- Acceso a la plataforma SIVOL para la gestión de las evaluaciones.
- La inspección de campo o conexión remota (si aplica).
- El informe de evaluación y, de ser el caso la emisión del certificado de proveedor homologado.

Condiciones a tener en cuenta:

- El derecho a la homologación no incluye los viáticos, tiempo de desplazamiento y transportes, por lo que en caso de realizarse los servicios fuera de Lima estos deben ser asumidos por la empresa a evaluar.
- La empresa que desista de pasar el proceso de homologación posterior a la emisión de la factura el valor no será reembolsado.
- El derecho a la homologación tiene una vigencia de hasta 3 meses de emitida la factura, por lo que en caso no se finalice el proceso, el derecho a la homologación será perdido y con ello el pago realizado.
- En caso tal la empresa a evaluar postergue o cancele la evaluación con un tiempo menor a 48 horas de la ejecución de la misma deberá pagar un valor de reprogramación correspondiente a S/ 320.00+IGV.

© Icontec. Derechos reservados.

Inversión a realizar



Detalles del costo del proceso



(*) Realizar el depósito por el 100% del monto total (incluido IGV). Nuestra área de finanzas será encargada de realizar la auto detracción y le haremos llegar la constancia vía correo y la factura posterior al abono será entregada en sus oficinas.



(**) El proveedor que cancele o postergue la evaluación posteriormente a ser notificada y con un tiempo no mayor a 48 horas de la ejecución de la evaluación deberá pagar el valor de la **visita Reprogramada**.



(***) El Proveedor que se encuentre fuera de la ciudad de Lima tendrá que asumir los viáticos (traslado, alimentación y hospedaje en caso de ser necesario) del auditor asignado los cuales serán coordinados con el área de inspección de Icontec.

Adicionalmente el proveedor deberá pagar un excedente de S/ 320 + IGV por las horas de desplazamiento del profesional fuera de la ciudad de Lima.

© Icontec. Derechos reservados.

Inversión a realizar



A continuación se detallan los números de cuenta donde se debe realizar el pago:

Nombre o Razón Social de la empresa	ICONTEC DEL PERU S.R.L
Ruc N°	20502036549



Nombre del Banco	Banco de Crédito del Perú
Cuenta Corriente en soles	194-2009479-0-66
Código de Cuenta Interbancario (CCI)	002-194-00200947906692
Código recaudo de pago en agente	07601



Nombre del Banco	Banco Interbank
Cuenta Corriente en soles	291-30004084-55
Código de Cuenta Interbancario (CCI)	003-291-003000408455-21

Enviar el comprobante de pago al correo asigerciaper@la.icontec.org

© Icontec. Derechos reservados.

2. Ingreso a la plataforma y cargue de archivos



Posterior a que el proveedor envíe la confirmación de la convocatoria junto con el comprobante de pago y éste sea validado por ICONTEC, se enviará un correo con el link de accesos a la plataforma tecnológica SIVOL, junto con el **usuario y la contraseña** creada para el ingreso.



Dentro de la plataforma, el proveedor deberá diligenciar la información previa del cuestionario solicitada, así como ingresar a "**Cargue Archivos Cuestionario**" donde deberá cargar los archivos según el orden que le especifica la plataforma misma.

Iconotec. Derechos reservados.

2. Ingreso a la plataforma y cargue de archivos



El plazo para el diligenciamiento del cuestionario y el cargue de los documentos a través de la plataforma SIVOL será de acuerdo con el cronograma establecido en la convocatoria enviada inicialmente por ICONTEC.



Los documentos que se deben cargar pueden ser visualizados en el archivo "Documentos a cargar en la plataforma".

Iconotec. Derechos reservados.

2. Ingreso a la plataforma y cargue de archivos:



Condiciones especiales para el cargue de los documentos en SIVOL:

10MB

El tamaño máximo de cada uno de los archivos que se puede cargar es de 10 MB.



La información consignada será considerada con carácter de Declaración Jurada.



Solo se recibirán los archivos que sean cargados a través de la plataforma SIVOL, la cual generará un correo automático que valida que la información ha sido cargada con éxito.



En caso el proveedor no realice el cargue de la documentación en el tiempo establecido perderá su derecho a la homologación y con ello el 100% del valor cancelado.



(*) En caso la empresa no pueda compartir el documento por condiciones de seguridad de la información, políticas de privacidad, etc, deberá adjuntar el documento "Anexo 1. Declaración Jurada de documento de carácter especial" adjunto al presente procedimiento

Iconotec. Derechos reservados.

3. Programación de la evaluación



El proveedor deberá aceptar la prestación del servicio y la disponibilidad de atender la evaluación de manera remota a través del diligenciamiento del siguiente formato:

Organización por Evaluar	N° Consecutivo SIVOL		
Tipo de evaluación a ejecutar			
PREGUNTA			
	SI	NO	
1	¿El evento de salud pública por COVID -19 ha afectado el funcionamiento de su organización (planta/proceso/instalación/laboratorio)?		
2	¿Cómo resultado del evento de salud pública por COVID -19 su organización ha suspendido temporalmente las operaciones?		
3	¿Bajo las condiciones actuales la organización conserva la capacidad de cumplir los requisitos del cliente, legales y otras partes interesadas?		
4	¿Podría atender de forma virtual la evaluación de algunos componentes que se pueden verificar por este medio?		
En caso de ser negativa la respuesta 4 responda:			Fecha:
5	¿Cuándo estima que la organización pueda nuevamente funcionar en condiciones normales de operación?		

Tabla N°1 Cuestionario Cliente

En el caso que el proveedor establezca que no cumple con los requisitos para llevar a cabo la auditoría remota, deberá diligenciar el ítem 5, para poder definir la fecha de la visita.

© Icontec. Derechos reservados.

3. Programación de la evaluación



Fase 1 – Evaluación Documental



Una vez la empresa a evaluar haya aceptado y confirmado la realización de la evaluación remota/virtual, la división de operaciones del área de inspección de ICONTEC, procederá a asignar una fecha para la evaluación, en concordancia con la disponibilidad estipulada por la empresa a evaluar así como con las agendas de los profesionales.

De la misma manera y antes de proporcionar los links de conexión, la división de operaciones revisará que la empresa a evaluar haya cargado como mínimo el 70% de la documentación y que a su vez haya marcado en el botón "Enviar" de la plataforma SIVOL. En caso la empresa a evaluar no haya cumplido con lo anterior, no se dará viabilidad a la programación de la evaluación; a menos que la empresa a evaluar confirme que desea ser evaluado con las consideraciones anteriores, bajo su total responsabilidad y riesgo.

© Icontec. Derechos reservados.

3. Programación de la evaluación



Fase 2 y 3 – Inspección de campo



Se enviará un correo electrónico al responsable de la evaluación por parte de la empresa a evaluar con la fecha y hora de visita.

Se deberán tener en cuenta los siguientes criterios para la designación del proyecto/obra/servicio a inspeccionar en campo:

- Las actividades a inspeccionar deben incluir las actividades de mayor riesgos en la que sus trabajadores pueden estar expuestos según el alcance a homologar (Trab. En altura, Espacios confinados, Trab. Eléctricos, etc.)
- Deberán elegir una de las 3 opciones para la evaluación de campo:
 - ✓ Servicio en ejecución con ENTEL.
 - ✓ Servicio en ejecución con otro cliente.
 - ✓ Simulación del servicio (para éste último se deberá garantizar que la actividad se presentará como si fuera real, es decir, con la infraestructura, materiales, equipos necesarios y personal correspondiente).

Nota: Es responsabilidad única de la organización evaluada cumplir con estos criterios al momento de indicar el lugar de la visita.

© Icontec. Derechos reservados.



Condiciones especiales para el traslado de los evaluadores



- En caso tal se verifique por parte de ICONTEC que la actividad a realizar representa un riesgo de acuerdo a nuestras políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo, o se evidencie alguna condición insegura que pueda afectar a nuestros colaboradores se procederá a suspender la actividad que se está realizando.
- Si el lugar donde se desarrollará la evaluación sea de difícil acceso (por condiciones de riesgo a la integridad física para el evaluador, no ubicable, u otros afines), se procederá a coordinar un punto de encuentro para recoger al auditor y trasladarlo al sitio designado para efectuar la auditoría. Una vez culminada la evaluación, se retornará al auditor al punto de encuentro o llevará a un lugar seguro para que pueda abordar su transporte.
- En el caso de viajes a provincia, se coordinará el recojo del auditor a su llegada desde la agencia de transporte o aeropuerto o alojamiento.
- En caso de existir alguna condición climatológica, social u otros factores adversos el día de la Homologación, ICONTEC se llegará a un acuerdo con el proveedor para reprogramar el servicio.
- En caso la obra, proyecto o servicio a visitar propuestos por el proveedor sea en horario posterior a las 06:00 p.m. éste deberá pagar un excedente que asciende al 35% del valor de la inversión para el desarrollo de la evaluación según la fase que aplique.

Iconotec. Derechos reservados.

4. Ejecución de la evaluación



Fase 1: Evaluación Documentaria (Gabinete)



El profesional de inspección destinado para la evaluación revisará la naturaleza de la documentación cargada, así como definirá el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Check list de evaluación de cada fase según corresponda; de la misma manera procederá con la identificación de los requisitos que requieren de mayor soporte por parte de la organización o que requieran de entrevista con la persona encargada u otro participante de la reunión que se llevará a cabo en la etapa de conexión remota o virtual.

Iconotec. Derechos reservados.

4. Ejecución de la evaluación



Conexión Remota / Virtual (MS TEAMS)



Tanto el profesional de inspección destinado para la evaluación como el representante de la empresa a evaluar y todos los demás asistentes que defina como importantes se conectarán a través del link enviado por el área de inspección. En esta reunión virtual se trabajarán las entrevistas así como se solicitará a la empresa a evaluar la documentación adicional que permita declarar la conformidad de los requisitos de evaluación; todo ello dentro del marco del alcance del servicio y el alcance bajo el cual la empresa se está evaluando.

Nota 1: Todos los participantes en la evaluación remota serán consignados en el formato de reunión de apertura y cierre, y en espacio donde vaya su firma se deberá diligenciar: Ev. Remota.

Nota 2: En caso la empresa a evaluar declare que tiene información confidencial que no pudo subir a SIVOL podrá mostrarla a través de la opción "Compartir pantalla de MS Teams".

Iconotec. Derechos reservados.

4. Ejecución de la evaluación



Fase 2:

- **Inspección in situ:** en donde se desarrolla el servicio, el evaluador recoge evidencia en relación a Seguridad y Salud en el Trabajo, Calidad y otros, para evaluar y calificar la gestión del proveedor en base a las actividades que involucra el proceso del servicio, para lo cual debe efectuar entrevistas al personal, revisar documentos y/o registro que ratifiquen lo declarado en la FASE 1 y recorre las zonas de trabajo tomando imágenes fotográficas para sustentar sus hallazgos.



© Icontec. Derechos reservados.

4. Ejecución de la evaluación



Fase 3:

- **Seguimiento (eficacia de sus acciones en in situ):** se realiza una visita anunciada a proyecto/obra vigente 6 meses después de la culminación de la vigencia del certificado de Fase 1 y 2. El enfoque de esta visita es verificar la eficacia de sus acciones de acuerdo a los resultados obtenidos en Fase 1 y 2; así también medir el nivel de madurez que ha obtenido el proveedor homologado en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, Calidad y otros.



© Icontec. Derechos reservados.

4. Ejecución de la evaluación



Condiciones a tener en cuenta:



Se deberá cumplir el horario indicado de evaluación, por lo que deben prever cualquier contingencia de los documentos o personal designado.



Si en pleno desarrollo de la inspección de campo, el evaluador determina que los criterios antes señalados en la etapa de programación no se cumplen, se deberá reprogramar la visita debiéndose pagar una penalidad por el concepto de reprogramación, debiéndose garantizar que las actividades a inspeccionar si cumplirán dichos lineamientos.

© Icontec. Derechos reservados.

4. Ejecución de la evaluación



Escala de Clasificación

Las siguientes tablas son las escalas de clasificación para cada fase:

	Status	%
Fase 1	Aprobado	70%
Fase 2	Desaprobado	<70%
Fase 3		

- La empresa evaluada deberá aprobar la fase 1 para poder realizar la fase 2.
- Para que la empresa evaluada pueda obtener un certificado de proveedor homologado deberá obtener el status de aprobado en cada una de las fases.
- La empresa evaluada será categorizada según el puntaje promedio así:

NIVEL	RANGO
NIVEL A	90-100
NIVEL B	80-89
NIVEL C	70-79
NIVEL D	69 o menos

© Iconotec. Derechos reservados.

5. Elaboración de entregables



Una vez el evaluador asignado haya culminado las evaluaciones consolida la información enviada y todo aquello que haya podido evidenciar a través de la documentación en un informe de homologación.



La calificación del proveedor tendrá en cuenta el cumplimiento o no del requisito del cuestionario de evaluación y, en caso tal el proveedor haya superado el puntaje mínimo de aprobación se emitirá el certificado de proveedor homologado.

© Iconotec. Derechos reservados.

6. Visualización y descarga de entregables - SIVOL



Los entregables generados del proceso de homologación a solicitud de ENTEL PERÚ S.A. serán visualizados a través de la plataforma **SIVOL**, en la cual podrá ingresar con las credenciales dadas en el inicio del proceso y podrá consultar el resultado de la homologación, así como descargar el informe de resultados y el certificado de proveedor homologado.



El certificado de proveedor homologado bajo los requisitos de Entel tendrá una vigencia de seis (06) meses, debiendo pasar la fase 3 para renovar el certificado 6 meses más.

© Iconotec. Derechos reservados.

6. Visualización y descarga de entregables - SIVOL



Condiciones a tener en cuenta



Los entregables se enviarán primero vía correo electrónico luego de los 8 días realizada la última visita, también se indicará el horario y fechas de recojo del certificado en físico.



Tener en cuenta que de tener alguna deuda pendiente con ICONTEC no se podrán liberar resultados ni entregables hasta la cancelación del mismo.

© iconotec. Derechos reservados.



RELACION DE DOCUMENTOS A ADJUNTAR



CAPITULO N°:	NUMERO	DOCUMENTOS	ADJUNTAR OBLIGATORIO EN PLATAFORMA	DOCUMENTOS FUNDAMENTALES (De no cargarse a la plataforma descalifican el documento)	
CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	1	Partida electrónica de inscripción en registros públicos (Copia Línea)	X	X	
	2	Libro de actas de versión actualizada de accionistas y estatuto social de la empresa	X		
	3	Cuadro actualizado con la conformación de accionistas, socios, participaciones y Representantes Legales (Ver plantilla de Anexo 3)	X		
	4	Certificado de Vigencia de Poderes de los Representantes (No debe ser mayor a 3 meses de antigüedad)	X		
	5	Autovisión o Contrato de alquiler de locales (Según aplique si son propios o alquilados)	X		
ASPECTO LEGAL	6	Ficha de Registro RUC con estado activo y condición habido (No debe ser mayor a un mes de antigüedad)	X	X	
	7	Licencia de funcionamiento vigente en el año calendario y/o Registro de Autorización de la entidad gubernamental relacionada al servicio prestado (si aplica) por ejemplo: EDHS	X		
	8	Certificado de Inspección técnica de seguridad en edificaciones ITSE	X		
	9	Reporte T-Registro TIR de la planilla electrónica a la fecha	X		
	10	Planilla del personal, liquidaciones de los 6 últimos meses (bóletas y constancia del pago de planilla)	X		
	11	Declaración Jurada de la Contratista sobre multas laborales - Firmada por el representante legal de su organización	X		
	12	Registro de multas de la SUNAFIL donde figure el proveedor (De ser el caso)	X		
	13	Constancia de afiliación y de pago del seguro de vida Ley	X		
	14	PDT: Pago del IGV e Impuesto a la Renta (obligaciones tributarias), seis últimos meses	X		
	15	Constancia de Presentación Laboral PDT PLAME, y pagos de Exsalud, ONP, Renta de 4ta y 5ta, seis últimos meses	X		
	16	Pagos de Gratificaciones y Vacaciones de Julio y Diciembre	X		
	17	Declaración provisional de AFPnet y pagos, seis últimos meses	X		
	18	Abono al banco de CTS, los dos últimos semestres	X		
	19	Mecanismos y/o lineamiento para que el empleador otorgue el descanso médico por el tiempo de aislamiento y/o cuarentena para proteger y resguardar la salud e integridad del trabajador, ante un caso sospechoso de COVID19	X		
	20	Mecanismos de control para que sus contratistas cumplan con el pago de remuneración laboral y beneficios laborales como: Gratificaciones, Vacaciones, ESSALUD, CTS y Seguro de Vida Ley de su personal, además de los registros, documentos que evidencien su cumplimiento. (Según Aplique)	X		
	INFORMACIÓN FINANCIERA	21	Balanza y Estados Financieros auditados y firmados por el contador de los últimos dos años	X	
		22	Carta comercial bancaria de las entidades financieras y/o bancarias con las cuales trabaja que incluya la siguiente información: Nombre del banco o entidad Financiera / Antigüedad como cliente / debe especificar si cuenta con Línea de crédito vigente / nombre del economista	X	
		23	Registro de Valores pendientes de Pago	X	
		24	Reporte Sentinel y/o Inscorp completo con antigüedad máxima de un mes	X	
INFORMACIÓN COMERCIAL	25	Relación de principales clientes a los cuales comercializa la línea a homologar (Datos del cliente, servicio o producto que brinda, facturación, otros) (Ver plantilla de Anexo 4)	X		
	26	Evidencia del vínculo contractual o comercial entre el cliente y la organización (Pudiendo ser cualquiera de estas: Cartas comerciales, ordenes de compra, contratos, etc.) Nota: Tener en cuenta que deben ser para los clientes descritos en la plantilla del anexo 4.	X		
	27	Documento que evidencian que los productos que comercializan y/o servicios que brindan cuentan con garantía	X		
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	28	Procedimiento para la atención de quejas y reclamos por parte de los clientes y registros	X		
	29	Certificado de Sistema de Gestión de Calidad (SGC) (Este documento es informativo de no tenerlo no afectará la calificación)	Cargar solo si lo tiene		
	30	Política de Calidad	X		
	31	Documento donde se especifique el Alcance del Sistema de Gestión de Calidad (SGC)	X		
	32	Mapa de Procesos	X		
	33	Objetivos e Indicadores de gestión de calidad	X		
	34	Procedimientos de gestión administrativa y de operación	X		
	35	Procedimiento de información documentada relacionada al servicio	X		
	36	Perfil de descripción del puesto y CV documentados del Personal (cuantitativos, supervisión, operativos, etc) incluido personal subcontratado (Según aplique)	Cargar solo si subcontrata		
	37	Programa y certificados vigentes de calibración de equipos (Solo aplica si requiere el uso de equipos para el alcance a homologar)	X		
	38	Mecanismos utilizados para la medición de la satisfacción del cliente.	X		
	39	Acciones tangibles para confirmar que sus subcontratistas cumplan con los requerimientos del cliente (Según aplique)	X		
40	Procedimiento y registros del manejo (registro, seguimiento y atención oportuna) de las No conformidades y/o reclamaciones del cliente.	X			
41	Documento del Proceso Sistemático para la adquisición de bienes y/o servicios que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos por el cliente.	X			
42	Registro de las últimas auditorías internas realizadas en el año transcurrido al Sistema de gestión de calidad	X			
SISTEMA DE GESTIÓN DE SST	43	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) (la cual debe estar documentada, implementada y mantenida)	X		
	44	Matriz IPER (cada una de las líneas, tareas rutinarias y no rutinarias, procesos)	X	X	
	45	Identificación del riesgo de exposición al Sars-cov-2 (COVID-19) de cada puesto de trabajo - Según RM 446-2020-S.A.	X		
	46	Mecanismos para el control de temperatura corporal al momento de ingreso y salida del centro de trabajo	X		
	47	Objetivos y metas de la SST	X		
	48	Programa Anual de SST	X		
	49	Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el Trabajo	X	X	
	50	Planes de contingencia para cada emergencia potencial (Propio predio y del cliente)	X	X	
	51	Matriz de Identificación de Requisitos Legales en materia de SST	X		
	52	Procedimiento del Manejo de Accidentes, Incidentes y Enfermedades Ocupacionales.	X		
	53	Consolidado (certificado de aptitud médica) efectuados (antes, durante y al término de la relación laboral)	X		
	54	Lista de Trabajadores que se tomaron la prueba serológica o molecular firmada y sellada por el profesional de la salud o servicio médico ocupacional. (Según aplique de acuerdo al puesto y al alcance a homologar)	X		
	55	Solicitud a la DIRIDRESADISAGENERESA de su jurisdicción según corresponda formar parte de la Red Nacional de Epidemiología en calidad de unidad informante o notificante (Sólo aplica en caso tal la empresa realice sus propias pruebas COVID)	Cargar solo si aplica		
	56	Acreditación del establecimiento de salud que realiza los E.M.D. emitida por la Autoridad de Salud de la jurisdicción de acuerdo a las normas del Texto Único de Procedimientos Administrativos (T.U.P.A.) de Servicios de Salud y de Salud Ocupacional del MNSA, de las Direcciones Regionales de Salud y/o de la DIGESA.	X		
	57	Reglamento interno de Trabajo (Sólo aplica para empresas que tienen más de 100 trabajadores)	Cargar solo si aplica		
	58	Evidencia de contar con un Servicio de SST Propio o Externo (Contratos de trabajo, orden de servicio, etc)	X		
	59	Evidencia de contar con un prevencionista de Riesgo (Cv documentado, Contratos de trabajo, orden de servicio, etc)	X		
	60	Evidencia de contar con un médico Ocupacional y/o Profesional de la Salud (Cv documentado, Contratos de trabajo, orden de servicio, etc)	X		
61	Acta de Constitución de Comité Paritario Legal (Sólo aplica para empresas con 20 o más trabajadores)	X			
62	Acta de Elección del Supervisor de Seguridad (Sólo aplica para empresas con menos de 20 trabajadores)	X			

RELACIÓN DE DOCUMENTOS A ADJUNTAR

SISTEMA DE GESTIÓN DE SST	63	Acta de Inicio de Proceso de Votación, Acta de Conclusión de Proceso de Votación, Acta del Proceso de Elección y Acta de Instalación del Comité de SST o supervisor de SST (Según aplique a la cantidad de trabajadores)	X	
	64	Actas de reunión ordinaria y extraordinaria del comité de SST o Supervisor de SST de los últimos 3 meses. (Según aplique a la cantidad de trabajadores)	X	
	65	Programa Anual de Capacitación y entrenamiento en materia de SST	X	
	66	Programa de limpieza y desinfección de las áreas y equipos	X	
	67	Registro de inducciones en materia de SST realizada al personal.	X	X
	68	Registro de capacitaciones sobre Riesgos a los que se ve expuesto por puesto específico	X	X
	69	Registro de capacitaciones sobre la posibilidad de interrumpir sus actividades ante peligro inminente	X	
	70	Registro de capacitaciones y reforzamiento en el uso de equipos de protección personal, herramientas peligrosas, maquinarias y procedimientos seguros	X	X
	71	Documento bajo el cual se entregan las recomendaciones o lineamientos en relación a SST a cada uno de sus trabajadores.	X	
	72	Reportes realizados por los trabajadores de todo evento o situación que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud (De no haberse presentado reportes, definir el mecanismo designado para tal fin en caso suceda)	X	
	73	Mecanismo que evidencia la participación de los trabajadores en la elaboración de la IPER y Mapa de Riesgos (Adjuntar evidencia del mecanismo)	X	X
	74	Procedimiento escrito e implementado de Control de Documentos de SST	X	
	75	Reglamento Interno de SST (Aplica para organizaciones con 20 a más trabajadores)	X	
	76	Procedimientos e Instructivos de trabajo seguro de todas las actividades operativas y administrativas actualizados respecto a la prevención del contagio de COVID-19	X	
	77	Procedimiento para la evaluación de la condición de salud del trabajador, previo al regreso o reincorporación al centro de trabajo	X	
	78	Registros de Inspecciones previas al uso de equipos, máquinas y/o herramientas de trabajo	X	
	79	Registro de entrega de EPP's básicos y específicos a la actividad que realiza cada trabajador y equipos de emergencia.	X	
	80	Mecanismos de sensibilización sobre el lavado de manos, cuidados al toser y/o estornudar en el centro de trabajo y el uso correcto de los EPP's de bioseguridad	X	
	81	Constancia de Asegurado y Pago de SCTR según riesgo de la actividad, seis últimos meses y el actual. (Del personal propio y subcontratado)	X	X
	82	Procedimiento y/o Inaumentos de control y supervisión de sus trabajos y gestión para Contratistas (Cuando Aplique).	Cargar solo si subcontrata	
	83	Procedimiento de manejo de productos químicos e inflamables (Cuando Aplique el uso de estos productos para el alcance a homologar)	X	
	84	Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos y factores de riesgo ergonómico.	X	
	85	Registro de capacitación o entrenamiento realizado al personal y brigadistas de emergencia en los planes y/o procedimientos de atención de emergencias.	X	
	86	Programa y Registros de simulacros de emergencia	X	
	87	Evaluación de resultados de la Gestión en SST (Revisión por la Dirección).	X	
	88	Registro de Estadísticas de seguridad y salud (últimos 3 años); incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, Tiempo perdido por accidentes. Número de Horas – Hombre.	X	
	89	Declaración Jurada de la Contratista sobre información brindada de las estadísticas de SST en los últimos 3 años. Firmada por el representante legal de su organización.	X	
	90	Registro de Inspecciones y Evaluaciones de SST	X	
91	Informes finales de auditorías para la evaluación periódica del Sistema de gestión de SST	X		
92	Registro de fichas de sintomatología COVID-19 de los últimos 3 meses	X		
93	Registros de accidentes de Trabajo (De no haberse presentado, cargar formato designado para tal fin en caso suceda)	X		
94	Registro de enfermedades ocupacionales (Registrado por el médico ocupacional) (De no haberse presentado, cargar formato designado para tal fin en caso suceda)	X		
95	Registros de notificación de accidentes fatales e incidentes peligrosos (De no haberse presentado, cargar formato designado para tal fin en caso suceda)	X		
96	Registro de investigación y medidas correctivas de los accidentes, incidentes y/o enfermedades ocupacionales. (De no haberse presentado, cargar formato designado para tal fin en caso suceda)	X		
97	Registro de incidentes e incidentes peligrosos (De no haberse presentado, cargar formato designado para tal fin en caso suceda)	X		
98	Registro de No Conformidades, acciones preventivas y correctivas. (De no haberse presentado, cargar formato designado para tal fin en caso suceda)	X		

CONSIDERACIONES IMPORTANTES A TENER EN CUENTA:

NOTA 1: Tener en cuenta que para aprobar se debe obtener una puntuación 2 (mayor o igual) a 70 en base a los documentos adjuntados en la plataforma (98 documentos según aplique).

NOTA 2: Por política de ICONTEC es imprescindible para obtener el certificado de proveedor homologado, superar el 70% del puntaje obtenido y contar con los documentos Fundamentales según el producto y/o servicio que brindan a ENTEL.

NOTA 3: El evaluador podrá solicitar información adicional dependiendo de lo evidenciado durante el ejercicio de la evaluación, la cual le permita declarar la conformidad del requisito evaluado.

**Apéndice E: Tablas de Evaluación Obtenidas por Análisis GAP de los Procesos de
Compras de Entel Perú en Contraste con el Estándar ISO 20400:2017**

Tabla E1

Resultado de la Revisión de los Numerales de la ISO 20400:2017, Palabra “debería”

Capítulos	Contiene “debería”	
	Si	No
Capítulo 1. Objeto y campo de aplicación		
Texto introductorio		✓
Capítulo 2. Referencias para consultas		
No hay referencias		✓
Capítulo 3. Términos y definiciones		
Definiciones, numerales del 3.1 al 3.41		✓
Capítulo 4. Comprensión de los fundamentos		
4.1 Concepto de compras sostenibles		✓
4.2 Principio de las compras sostenibles	✓	
4.3 Materias fundamentales en las compras sostenibles		✓
4.4 Impulsores de las compras sostenibles	✓	
4.5.1 Gestionar el riesgo (y la oportunidad)	✓	
4.5.2 Abordar los impactos de sostenibilidad adversos a través de la debida diligencia	✓	
4.5.3 Establecimiento de prioridades para asuntos de sostenibilidad	✓	
4.5.4 Ejercer influencia	✓	
4.5.5 Evitar complicidad	✓	
Capítulo 5. Integración de la sostenibilidad a la política y a la estrategia		
5.1 Compromiso con las compras sostenibles	✓	
5.2 Clarificando la rendición de cuentas	✓	
5.3 Alineación con los objetivos y metas institucionales	✓	
5.4 Comprender las prácticas de compras y cadena de suministro	✓	
5.5 Gestión de la implementación	✓	
Capítulo 6. Organización de la función de compras hacia la sostenibilidad		
6.1.1 Gobernanza	✓	
6.1.2 Procedimientos y sistemas		✓
6.2.1 Cultura organizacional	✓	
6.2.2 Gestión de desempeño	✓	
6.2.3 Aprendizaje mediante colaboración		✓
6.2.4 Orientación		✓
6.3.1 Identificación de partes interesadas clave	✓	

Tabla E1 *Continuación...*

Capítulo	Contiene “debería”	
	Si	No
6.3.2 Involucrar a la cadena de suministro		✓
6.3.3 Involucramiento de otras partes interesadas	✓	
6.4.1 Aplicación de la gestión de riesgo		✓
6.4.2.1 Consideraciones de diferentes enfoques	✓	
6.4.2.2 Uso de un enfoque por categoría	✓	
6.4.2.3 Uso de un enfoque de proveedor		✓
6.4.2.4 Uso de un enfoque hacia asuntos de sostenibilidad	✓	
6.5.1 Definición de métricas e indicadores	✓	
6.5.2 Presentación de informes	✓	
6.5.3 Evaluación comparativa		✓
6.5.4 Establecimiento de un mecanismo de reclamaciones	✓	
Capítulo 7. Integración de la sostenibilidad al proceso de compras		
7.1 Construcción sobre el proceso existente	✓	
7.2.1 Integración de los elementos claves de las compras sostenibles	✓	
7.2.2 Valoración de los riesgos para la sostenibilidad	✓	
7.2.3 Análisis de costos	✓	
7.2.4 Análisis de las necesidades de la organización	✓	
7.2.5 Análisis del mercado	✓	
7.2.6 Elaboración de la estrategia de aprovisionamiento	✓	
7.3.1 Definición de criterios de compras sostenibles	✓	
7.3.2 Selección de los tipos de requisitos	✓	
7.3.3 Ampliación de requisitos mínimos y opcionales	✓	
7.3.4 Búsqueda de la información para establecer requisitos	✓	
7.3.5 Evaluación de cumplimiento de los requisitos de sostenibilidad	✓	
7.4.1 Evaluación de la capacidad de los proveedores	✓	
7.4.2 Precalificación de proveedores	✓	
7.4.3 Gestión de las peticiones de oferta	✓	
7.4.4 Adjudicación de contratos	✓	
7.5.1 Gestión de la relación con los proveedores	✓	
7.5.2 Implementación del contrato	✓	
7.5.3 Uso de un plan de gestión de contratos	✓	
7.5.4 Gestión de desempeño y relaciones	✓	
7.5.5 Estímulo a las iniciativas conjunta proveedor-cliente	✓	
7.5.6 Gestión de fallas del proveedor	✓	

Del análisis de brecha GAP se efectúa una revisión de cada numeral y se asigna una valoración según criterio de la A (0%) a la E (100%) según tabla 14 (acápito 3.4). Se agrupan los resultados por capítulo y se obtiene la ponderada de cumplimiento de cada capítulo, así como un porcentaje global de cumplimiento del estándar 20400:2017, lo que nos muestra una referencia cuantitativa del nivel de cumplimiento con la visión de compras sostenibles de la ISO. El capítulo más bajo (menor cumplimiento) esta referido al capítulo 7 de la integración de la sostenibilidad al proceso de compras, y en el que se mencionan instrumentos como: análisis de riesgos de sostenibilidad (valorización y priorización), determinación de costos del ciclo de vida, precalificación de proveedores en sostenibilidad, selección de proveedores según índice de sostenibilidad, aseguramiento y monitoreo de los requisitos de sostenibilidad, grado de incumplimiento, lecciones aprendidas, entre otras. La Tabla E2 muestra el resultado de la listade verificación del grado de cumplimiento de los numerales con la palabra “debería”.

Del análisis cuantitativo de la auditoría de cumplimiento se resume en la Tabla E3.

Tabla E3

Resultados del Diagnóstico de Cumplimiento Estándar ISO 20400 Entel Perú (Análisis de Brecha)

Capítulo	Título	Cantidad de numerales			
		Valor ponderado por capítulo	Sin cumplimiento	Cumplimiento Parcial	Cumplimiento Total
4	Comprensión de los fundamentos	21.43%	2	5	0
5	Integración de la sostenibilidad a la política y a la estrategia de compras	15.00%	2	3	0
6	Organización de la función de compras hacia la sostenibilidad	25.00%	4	7	0
7	Integración de la sostenibilidad al proceso de compras	11.46%	14	10	0
	Resumen cuantitativo del cumplimiento del estándar ISO 20400	16.49%			

Tabla E2*Matriz de Resultados de Valoración según Criterios de la Lista de Verificación*

Numeral	Títulos	Descripción	Criterio	Valoración
4.2	Rendición de Cuenta	Rendición de cuenta de los impactos de la cadena de suministro	B	0.25
	Transparencia	Transparencia en las decisiones de compra sobre el impacto en el medio ambiente, sociedad y economía, y alentar a los proveedores a ser transparentes	A	0
	Comportamiento ético	Comportamiento ético y promoción en las cadenas de suministro	C	0.5
	Oportunidad plena y justa	Evitar parcialidad y prejuicios en las decisiones de compra	D	0.75
	Respeto a las partes interesadas	Respetar, considerar y responder a las partes interesadas afectadas por las actividades de compra	D	0.75
	Respeto por legalidad y Normas internacionales de comportamiento	Conciencia de las violaciones a lo largo de la cadena de suministro y alentar a los proveedores al cumplimiento de reglas	A	0
	Respeto por los derechos Humanos	Respetar derechos humanos reconocidos internacionalmente	D	0.75
	Soluciones innovadoras	Búsqueda de prácticas de compras innovadoras que promuevan sostenibilidad en la cadena de suministro	A	0
	Enfoque a las necesidades	Comprar solo lo que se necesita y optar por las alternativas más sostenible	A	0
	Integración	Aseguramiento de la sostenibilidad en las prácticas de compras	A	0
	Análisis de Costo Total	Costo total del ciclo de vida, relación calidad-precio, costos y beneficios para lo social, ambiente y economía de las actividades de compra	B	0.25
Mejora continua	Mejora continua de prácticas y resultados de sostenibilidad	B	0.25	
4.4	Materias Fundamentales en compras sostenibles	Análisis de los impulsores de las sostenibilidad, objetivos y metas de la sostenibilidad para la cadena de suministro	B	0.25
4.5.1	Gestión del riesgo	Gestión de los riesgos de sostenibilidad relacionados con las actividades de compra	A	0
		Integración del riesgo a los procedimientos de compras	A	
4.5.2	Abordaje de los impactos de sostenibilidad	Prevenir y controlar impactos potenciales adversos a la sostenibilidad en la cadena de suministro	A	0.25
		Prevenir y controlar impactos reales adversos a la sostenibilidad en la cadena de suministro	B	
		Procesos de debida diligencia para abordar los impactos y rendir cuentas	B	
4.5.3	Prioridades para asuntos de sostenibilidad	Análisis de pertinencia, significancia y otras consideraciones	B	0.25
		Integralidad de los asuntos de sostenibilidad y concesiones para soluciones	A	
4.5.4	Ejercer influencia	Ejercer influencia sobre proveedores para asuntos de sostenibilidad	A	0
4.5.5	Evitar la complicidad	Evitar ser cómplices de actos condenables de otras organizaciones con impactos adversos a la sostenibilidad	C	0.5
5.1	Compromiso con compras sostenibles	Integración estratégica de la función de compras para las compras sostenibles	B	0.25
		Integración de compras sostenibles en la política de compras (incluir en documentos existentes)	A	
5.2	Clarificando rendición de cuentas	Rendición de cuentas para compras sostenibles	B	0.25
5.3	Alineación de los objetivos y metas	Política de compras sostenibles alineadas a las metas y valores de la organización	B	0.25
5.4	Prácticas de compras y cadena de suministro	Alineamiento de las metas de compra con las políticas de sostenibilidad de la organización	A	0
5.5	Gestión de la Implementación	Medición, comunicación y seguimiento de las políticas y metas de sostenibilidad en la función compras	A	0
6.1.1	Gobernanza	Integración de la sostenibilidad en los mecanismos de gobernanza de la función compras	B	0.25
6.2.1	Cultura Organizacional	Educación, formación, asesoría y soporte en sostenibilidad para personal de compras	B	0.25
6.2.2	Gestión de desempeño	Objetivos y evaluación de desempeño en sostenibilidad de la función compras	A	0
6.3.1	Identificación de las partes interesadas	Identificación y caracterización de las partes interesadas para las compras sostenibles	B	0.25
6.3.3	Involucramiento de otras partes	Involucramiento externo con el enfoque de la organización	C	0.5

Tabla E2 Continuación...

Numeral	Títulos	Descripción	Criterio	Valoración
6.4.2.1	Consideraciones de diferentes enfoques	Priorización operaciones de la función compras mediante la evaluación del riesgo	A	0
6.4.2.2	Enfoque por categoría	Plan de categorías	B	0.25
6.4.2.3	Enfoque por asuntos de sostenibilidad	Asuntos de sostenibilidad por categoría y nivel de impactos	A	0
6.5.1	Medición de métricas e indicadores	Implementación del sistema de medición de desempeño en sostenibilidad en la función compras	A	0
6.5.2	Presentación de informes	Informes de sostenibilidad	C	0.5
6.6	Mecanismos de reclamaciones	Mecanismos de reclamación a través de diferentes canales	D	0.75
7.1	Construcción sobre el proceso existente	Integración de la sostenibilidad en los procesos de compras existentes	B	0.25
7.2.1	Integración de elementos claves en las compras sostenibles	Integración de la sostenibilidad en la estrategia de compras	B	0.25
7.2.2	Valoración de los riesgos	Valorización y priorización de los riesgos de las adquisiciones	A	0
7.2.3	Análisis de los Costos	Determinación de los costos del ciclo de vida	A	0
7.2.4	Análisis de las necesidades de la organización	Opciones de alternativas más sostenibles	B	0.25
7.2.5	Análisis del mercado	Análisis de proveedores e investigación de mercado enfocados a grupos vulnerables	B	0.25
7.2.6	Elaboración de la estrategia de aprovisionamiento	Criterios de evaluación, incorporación de la sostenibilidad en las especificaciones y el contrato, análisis de los riesgos	A	0
7.3.1	Definición de los criterios de compras sostenibles	Inclusión de requisitos de sostenibilidad claves como criterios mínimos	A	0
7.3.2	Selección de los tipos de requisitos	Definición de los requisitos de sostenibilidad	A	0
7.3.3	Aplicación de los requisitos opcionales	Recompensa de los desempeños que superan los estándares mínimos	A	0
7.3.4	Búsqueda de información para establecer requisitos	Solicitud de certificaciones, etiquetas o sellos sostenibles	A	0
7.3.5	Evaluación del cumplimiento de los requisitos de sostenibilidad	Verificación del requisito de sostenibilidad en un procedimiento de evaluación indicado en la RFQ	A	0
7.4.1	Evaluación de la capacidad de los proveedores	Precalificación y RFQ con requerimientos de sostenibilidad	A	0
7.4.2	Precalificación de proveedores	Requisitos de precalificación establecidos con los asuntos de sostenibilidad	B	0.25
7.4.3	Gestión de las peticiones de oferta	Criterios y metodologías de evaluación comunicados previo a la RFQ	A	0
7.4.4	Adjudicación del contrato	Compromisos de sostenibilidad incluidos en el contrato	B	0.25
7.5.1	Gestión de la relación de los proveedores	Calidad de la relación con el proveedor	C	0.5
7.5.2	Implementación del contrato	Aseguramiento de la implementación de los compromisos de sostenibilidad	B	0.25
7.5.3	Plan de gestión de contrato	Plan de gestión con indicadores claves desempeño de sostenibilidad	A	0
7.5.4	Gestión de desempeño y relaciones	Auditorías periódicas de contrato	B	0.25
7.5.5	Estimula de iniciativas proveedor-cliente	Estimular iniciativas para mejorar la sostenibilidad	A	0
7.5.6	Gestión de fallas del proveedor	Determinación de grado de incumplimientos de objetivos de sostenibilidad	A	0
7.5.7	Gestión del fin de ciclo de vida	Examinar opciones de disposición	B	0.25
7.6	Revisión y aprendizaje del contrato	Documentación de lecciones aprendidas del contrato	A	0

Como se identifica en la Tabla E3, el capítulo siete es el de menor nivel de cumplimiento contrastado con el estándar ISO, por lo que se procede a una revisión más profunda versus la situación actual de sus acápite 7.2 de la planificación, 7.3 de la integración de requisitos en las especificaciones, 7.4 de la selección de proveedores y 7.5 de la gestión de contratos. Con ello se verificó que aspectos planteados en la visión de sostenibilidad del estándar ISO 20400:2017 se están aplicando y cuales no teniendo como resultado que más del 85% de estos numerales no se cumplen, actualmente, en la función compra de Entel Perú. En la Tabla E4 se resume el detalle de los numerales analizados.



Tabla E4

Revisión de Numerales del Capítulo 7 del Estándar ISO 20400:2017

Numeral	Proceso	Requisito	Actual
7.2.1 Integración de los elementos claves de las compras sostenibles	Planeamiento de las actividades de compras	Integrar los elementos claves: valoración del riesgo para la sostenibilidad, análisis de costo, necesidades de la organización, análisis del mercado	Solo considera objetivos, actividades, controles y procedimientos actuales que no consideran aspectos de sostenibilidad
7.2.2 Valoración del riesgo para la sostenibilidad	Gestión de riesgos empresariales aplicables a los procesos	Identificación, valorización y priorización de los riesgos pertinentes y significativos de sostenibilidad en los procesos de compras	La valorización de riesgo empresarial no considera los riesgos de sostenibilidad en los procesos de compras
7.2.3 Análisis de costo	Planeamiento de las actividades de compras	Análisis del costo total del bien o servicio (ciclo de vida)	Solo se analiza el precio por unidad del bien o servicio establecido en la propuesta
7.2.4 Análisis de las necesidades de la organización	Planeamiento de las actividades de compras	Análisis de alternativas y viabilidad de soluciones sostenibles	La función de compra analiza la necesidad en base a las especificaciones técnicas del cliente interno y los compradores no intervienen en el análisis
7.2.5 Análisis del mercado	Planeamiento de las actividades de compras	Aseguramiento de que el análisis del mercado se enfoque en proveedores locales, PYME y comunidades des favorecidas	Las asignaciones se efectúan a proveedores registrados que cumplen las especificaciones técnicas, sin considerar empresas con inclusión social evidenciable
7.2.6 Elaboración de la estrategia de aprovisionamiento	Planeamiento de las actividades de compras	La estrategia de aprovisionamiento debe estar documentada y tomada en consenso de manera transversal	La función compra de Entel considera las especificaciones técnicas, tiempos de entrega, precio, garantía, no incluye aspectos de sostenibilidad
7.3.1 Definición del criterio de compra sostenible	Planeamiento de las actividades de compras	Definir y documentar los criterios de sostenibilidad, en conjunto con las partes interesadas	La función compra de Entel considera las especificaciones técnicas, tiempos de entrega, precio, garantía, no incluye aspectos de sostenibilidad
7.3.2 Selección de los tipos de requisitos	Planeamiento de las actividades de compras	Los requisitos deben ser del tipo físico, desempeño, funcionales, y no especificar marcas o referencias	La función compra de Entel considera las especificaciones técnicas, tiempos de entrega, precio, garantía, no incluye aspectos de sostenibilidad
7.3.3 Aplicación de requisitos mínimos y opcionales	Planeamiento de las actividades de compras, criterios de evaluación	Evitar limitar la competencia y excluir proveedores capaces. AL seleccionar un proveedor de bajo desempeño de sostenibilidad, establecer acuerdos en la fase de contratación	La función compra de Entel considera las especificaciones técnicas, tales como marcas y referencias exactas, no incluye criterios de sostenibilidad
7.3.4 Búsqueda de información para establecer los requisitos	Planeamiento de las actividades de compras y scouting del mercado	Efectuar búsqueda de certificaciones, marcas o etiquetas para identificar bienes y servicios que cumplen con los criterios de sostenibilidad, sin que limite la competencia (EnergyStar, FSC, etc.)	La función compra de Entel considera las especificaciones técnicas, tales como marcas y referencias exactas, no incluye criterios de sostenibilidad
7.3.5 Evaluación de cumplimiento de los requisitos de sostenibilidad	Evaluación de cumplimiento de requisitos	Evaluar los requisitos técnicos, logísticos y de sostenibilidad	La función compra de Entel considera las especificaciones técnicas, tiempos de entrega, precio, garantía, no incluye aspectos de sostenibilidad
7.4.1 Evaluación de la capacidad de los proveedores	Evaluación de proveedores	Evaluación de la capacidad del proveedor para cumplir con requisitos y expectativas relacionadas a la sostenibilidad	Compras se asignan a proveedores activos en la maestra de proveedores. Los proveedores activos son los que cumplen con entregas, conformidad/calidad y servicios requeridos, no incluye aspectos de sostenibilidad
7.4.2 Precalificación de Proveedores	Registrar, actualizar y reevaluar proveedores	La precalificación establece claramente los requisitos de sostenibilidad y sus riesgos, recomienda firmar carta de compromiso de conducta de sostenibilidad	Compras se asignan a proveedores activos en la maestra de proveedores. Los proveedores activos son los que cumplen con entregas, conformidad/calidad y servicios requeridos, no incluye aspectos de sostenibilidad
7.4.3 Gestión de la petición de ofertas	Elaboración de RFQ	Todos los criterios deben ser acordados en la RFQ y comunicados adecuadamente, incluye requisitos y exigencias de sostenibilidad	RFQ se envían vía sistema a los proveedores activos de la maestra de proveedores, no incluye requisitos de sostenibilidad
7.4.4 Adjudicación del contrato	Adjudicación del proveedor	Incluir por escrito compromisos de sostenibilidad para que proveedor esté obligado contractualmente a su cumplimiento. Los proveedores no adjudicados deben ser informados con el detalle del no cumplimiento de sostenibilidad por lo que no fueron favorecidos	La adjudicación se realiza en el comité de compras donde queda la evidencia de la mejor opción, no se informe el detalle de la no conformidad a los proveedores no favorecidos
7.5.1 Gestión de la relación con el proveedor	Gestión de administradores de contrato	Reflejo de los compromisos de sostenibilidad en la calidad de la relación de los proveedores	Las compras se realizan bajo las condiciones establecidas en la RFQ y los modelos de contrato, siendo los aspectos negociables la forma de pago y el tiempo de entrega
7.5.2 Implementación del contrato	Firma del contrato, entrega a administrador	Administrador de contrato verifica la aplicación de requisitos y practicas sostenibles del proveedor	Se hace seguimiento de las condiciones establecidas en el contrato firmado y de las ordenes de compras pactadas, no se incluye aspectos de sostenibilidad
7.5.3 Plan de gestión de contrato	Gestión del contrato del administrador	Plan de gestión del contrato debe indicar los objetivos de sostenibilidad, los indicadores de desempeño y los riesgos identificados en etapas previas, para integrar a las acciones del proveedor	Cumplimiento se refleja mediante evaluación del proveedor de parte del administrador de contrato (cliente), no incluye aspectos de sostenibilidad
7.5.4 Gestión de desempeño y las relaciones	Gestión del contrato del administrador	Efectuar auditorías durante la vida del contrato, dar reconocimiento a quienes cumplen los requisitos de sostenibilidad, establecer los procedimientos de resolución de controversias	Se realiza evaluación del desempeño considerando los criterios de entrega, conformidad y servicio; no incluye aspectos de sostenibilidad
7.5.5 Estímulos a las iniciativas proveedor-cliente	Gestión del contrato del administrador	Plan de incentivos para las iniciativas de mejoras en los criterios de sostenibilidad	La compra se gestiona bajo los procedimientos establecidos sin involucrar al proveedor en la toma de decisiones
7.5.6 Gestión de fallas del proveedor	Gestión del contrato del administrador	Tratar los incumplimientos de sostenibilidad de la misma manera como se tratan otros incumplimientos de parte del proveedor. La terminación del contrato o relación con el proveedor solo debe plantearse cuando se han hecho esfuerzos apoyando al proveedor hacia el cumplimiento, y ha sido incapaz. Se debe determinar el grado de incumplimiento	Se realiza evaluación del desempeño considerando los criterios de entrega, conformidad y servicio; no incluye aspectos de sostenibilidad
7.5.7 Gestión de la disposición y del final del ciclo de vida	Gestión del contrato del administrador	Examinar las opciones de disposición sobre la base de la evaluación de los impactos ambientales, maximizar el reciclaje y la reutilización, evitar el uso de rellenos sanitarios	Aunque el tema se trabaje y hay políticas que definen el manejo d algunos de los componentes descartados, no hay evidencias ni documentos que certifcan la adecuada disposición de todos los elementos descartados

Apéndice F. Lista de Preguntas de Investigación.

- De lo macro a lo específico (investigación)
 - ¿Qué es sostenibilidad?, ¿Qué es innovación? (innovability) (marco de referencia)
 - ¿Cómo se relaciona sostenibilidad con competitividad?
 - ¿En qué se beneficia una empresa con las prácticas de sostenibilidad e innovación?
 - ¿Hay alguna norma que lo exija?
 - ¿Cómo se gestiona la sostenibilidad y la innovación?
 - ¿Cómo se miden?
 - ¿Cómo se visualiza en el Perú la sostenibilidad y cómo estamos respecto al resto del mundo?
 - ¿Sostenibilidad e innovación como procesos estratégicos?
 - ¿Cómo se alinean la misión y la visión de una empresa con la sostenibilidad y la innovación?
- Sostenibilidad en la Cadena de Suministros/Compras
 - ¿Cómo se incorpora la sostenibilidad y la innovación en la cadena de suministros?
 - ¿Cuáles son los beneficios de aplicar sostenibilidad en la cadena de suministros?
 - ¿Cómo se aplica la sostenibilidad en la función de compras?
 - ¿Cómo se mide la sostenibilidad en la función de compras?
 - ¿Existe algún manual de sostenibilidad, así como lo hay en innovación?
 - ¿Cómo se gestiona la sostenibilidad en la función de compras?
 - ¿Qué indicadores existen?
 - ¿Qué herramientas y metodologías existen?
- Sostenibilidad en la Selección de Proveedores
 - ¿Cómo se relaciona la sostenibilidad en la selección de los proveedores?,
 - ¿Deben los proveedores ser sostenibles e innovadores?

¿Cómo se mide la sostenibilidad de mis proveedores?

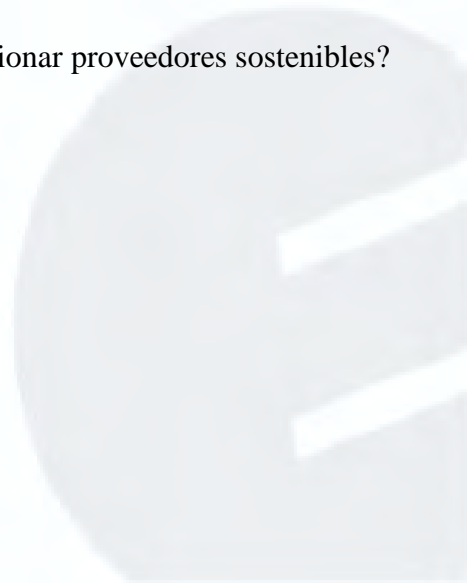
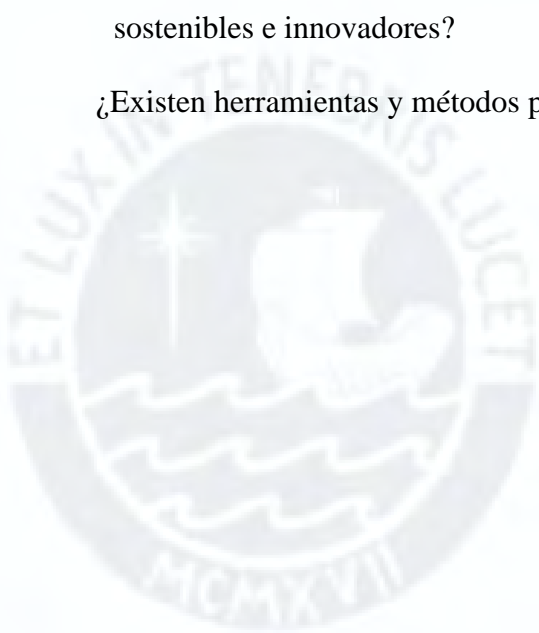
¿Existe algún manual, guidebook o lineamientos, criterios de auditorías para la sostenibilidad en proveedores?

¿Cómo hacer que mis proveedores preferentes sean sostenibles? Y ¿Qué significa eso para la organización?

¿Cómo hacer seguimiento de la gestión de sostenibilidad de mis proveedores?

¿Cómo asegurar que la selección de proveedores es adecuada para tener proveedores sostenibles e innovadores?

¿Existen herramientas y métodos para seleccionar proveedores sostenibles?



Apéndice G. Desarrollo del Método DEMATEL

El método de DEMATEL se desarrolla mediante la aplicación de siete pasos. Se basa en el análisis de un sistema por un conjunto de componentes, criterios o factores (factores de decisión) $C = \{C_1, C_2, \dots, C_n\}$, con relaciones por pares que pueden evaluarse. Con este método se puede estimar las ponderaciones de los criterios basados en las interrelaciones que son matricialmente discriminadas. Los pasos del método DEMATEL se explican a continuación:

Paso 1: Generación de la matriz de relación directa (A).

La matriz A es una matriz de forma $n \times n$, en la que el elemento individual (a_{ij}) denota el grado en que el i -ésimo criterio afecta al j -ésimo criterio y “n” denota el total de criterios a ser analizados. Para ello, el método traduce en forma de relación numérica la correlación entre el conjunto de criterios por pares según el juicio del decisor (DM decisión maker). De manera que el decisor indica la relación entre el conjunto de criterios emparejados que significa el efecto directo, en términos de influencia, que cada i -ésimo criterio ejerce sobre cada j -ésimo criterio, según lo especificado en una escala basada en enteros que van de cero a cuatro: siendo cero sin influencia, 1 baja influencia, 2 influencia media, 3 influencia alta y 4 muy alta influencia. El resultado de esta evaluación genera la matriz directa A:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & a_{12} & \cdots & a_{1j} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nj} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Paso 2: Generación de la matriz de relación directa normalizada (X):

Una vez generada la matriz de relación directa (A), se calcula la matriz normalizada (X), la cual se forma dividiendo cada elemento de la matriz (A) entre el máximo de la suma de las columnas y filas, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$X = k \times A \quad (2)$$

donde:

$$k = \frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} (\sum_{j=1}^n a_{ij})}, i, j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

Paso 3: Generación de la matriz total (T):

La matriz total (T) se obtiene mediante la ecuación cinco (5), en donde I denota la matriz identidad. Cada elemento (t_{ij}) de esta matriz simboliza las influencias indirectas que el i-ésimo criterio impone sobre el j-ésimo criterio, según criterio del decisor., y la matriz T revela la relación total entre cada par de variables de decisión.

$$T = [t_{ij}]_{m \times n}, i, j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

$$T = X + X^2 + X^3 + \dots + X^k = X(I + X + X^2 + \dots + X^{k-1})[(I - X)(I - X)^{-1}]$$

$$T = X(I - X^k)(I - X)^{-1} \quad (5)$$

Entonces:

$$T = X(I - X)^{-1}, k \rightarrow \infty, X^k = [0]_{n \times n} \quad (6)$$

Paso 4: Determinación de las sumas de filas y columnas de la matriz T:

En la matriz de relación total T, la suma de las filas se denomina vector D, mientras que el de las columnas se le denomina vector R, según se muestra en las ecuaciones siete (7) y ocho (8):

$$D_i = \left[\sum_{j=1}^n t_{ij} \right]_{n \times 1} = [t_i]_{n \times 1}, i = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

$$R_j = \left[\sum_{i=1}^n t_{ij} \right]_{n \times 1} = [t_j]_{n \times 1}, j = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

Paso 5: Cálculo del valor de umbral (α):

La matriz total T proporciona información sobre el nivel de cómo un criterio afecta a otro. Para descifrar la relación estructural entre los criterios y al mismo tiempo mantener la complejidad de las interrelaciones de todo el sistema se debe calcular el valor umbral (α). Si el valor de la correlación en la matriz T es menor que el valor umbral se excluye (es poco

significativa) esta relación de criterios en el mapa de relación de influencia (IRM) entre los dos elementos. Por el contrario, los valores de correlación mayores al umbral α se indican en el mapa IRM mostrando la influencia (efecto) entre los criterios. El valor del umbral (α) se calculó como lo muestra la ecuación (9), donde N es el número total de elementos en la matriz T.

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n [t_{ij}]}{N} \quad (9)$$

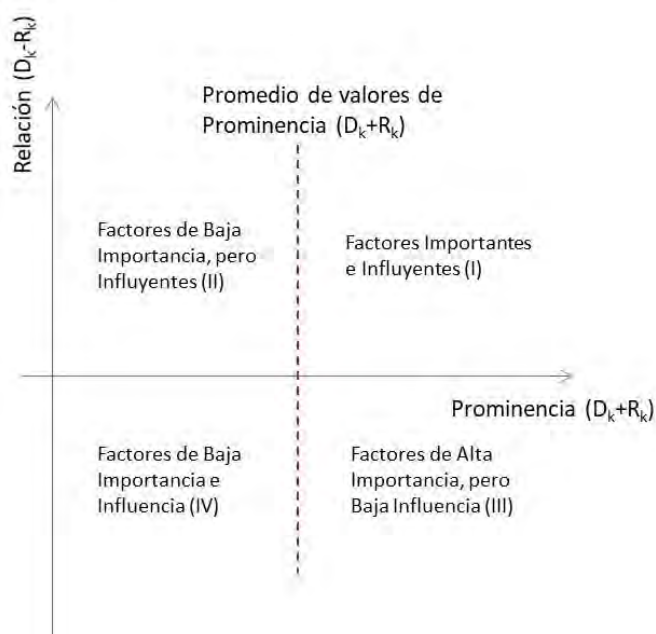
Paso 6: Desarrollo del mapa de relación de influencia (IRM) o diagrama causal:

El mapa IRM muestra una relación causal de cada criterio, discriminando los criterios que pueden clasificarse como activos (causales) o pasivos (afectados). El vector horizontal ($D_k + R_k$) se le denomina prominencia, y se calcula sumando D a R en cada elemento $k = i = j$, lo que indica cuanta importancia tiene el criterio, los criterios a los cuales afecta y los criterios por los cuales se ve afectado. Por su parte, el vector vertical, denominado relación, se obtiene restando D a R ($D_k - R_k$). Esto permite clasificar los criterios por grupo, el del grupo de causas y el del grupo de afectos. Si el valor de la relación es positivo el elemento pertenece al grupo de los causales, y si el valor es negativo el criterio pertenece al grupo de afectados. Con ello, en el mapa IRM se puede visualizar las complicadas relaciones y los niveles de influencia de interacción entre los criterios de decisión, de una forma estructural y marcadamente visible. Ello proporciona información muy útil para la resolución de problemas, ya que el decisor puede darse cuenta de las variables impulsoras del problema central de un sistema complejo y tomar las decisiones adecuadas para resolver el problema al concentrar los recursos según el tipo de atributo y nivel de influencia.

El diagrama causa efecto se divide en cuadrantes y estos definen el atributo de cada criterio, la Figura G1 muestra la definición de los mencionados cuadrantes.

Figura G1

Diagrama Causa Efecto



Para el desarrollo del caso Entel, de un total de 11 expertos que completaron correctamente el formulario, se seleccionaron aquellos cuyo ratio de consistencia fue menor a 10%, lo que resultó en seis juicios a ser analizados. Cada uno de los valores por criterios evaluados por los expertos se promedió y se generó la matriz directa A que se muestra a continuación en la Tabla G1:

Tabla G1

Matriz de Relación Directa A para Criterios, caso Entel

Criterio	Gov	DDHH	Pract Lab.	AA	Pract Oper.	VoC	RSE	Certific.	Estrat.
Gov	0	3.67	3.50	3.33	3.50	3.67	3.33	3.00	3.67
DDHH	2.50	0	3.5	2.33	2.67	2.50	3.00	1.83	3.00
Pract Lab.	2.33	2.83	0	3.17	3.50	2.00	2.50	2.00	2.67
AA	2.67	2.67	2.50	0	3.33	3.17	3.00	2.67	4.00
Pract Oper.	2.83	2.83	3.33	3.50	0	2.50	2.50	2.50	2.83
VoC	2.83	3.00	2.50	3.00	3.00	0	3.00	2.17	3.00
RSE	2.67	3.00	2.83	3.50	3.00	2.83	0	2.33	3.33
Certific.	2.33	2.33	3.00	3.00	3.00	2.83	2.67	0	2.83
Estrat.	3.67	3.50	3.33	4.00	3.50	3.50	3.67	3.00	0

Con los vectores suma se determinó el máximo valor, en este caso 28.17, y se obtiene la matriz normalizada dividiendo cada elemento por dicho valor, ver Tabla G2.

Tabla G2*Matriz Normalizada X, Caso Entel*

Criterio	Gov	DDHH	Pract Lab.	AA	Pract Oper.	VoC	RSE	Certific.	Estrat.
Gov	0	0.130	0.124	0.118	0.124	0.130	0.118	0.107	0.130
DDHH	0.089	0	0.124	0.083	0.095	0.089	0.107	0.065	0.107
Pract Lab.	0.083	0.101	0	0.112	0.124	0.071	0.089	0.071	0.095
AA	0.095	0.095	0.089	0	0.118	0.112	0.107	0.095	0.142
Pract Oper.	0.101	0.101	0.118	0.124	0	0.089	0.089	0.089	0.101
VoC	0.101	0.107	0.089	0.107	0.107	0	0.107	0.077	0.107
RSE	0.095	0.107	0.101	0.124	0.107	0.101	0	0.083	0.118
Certific.	0.083	0.083	0.107	0.107	0.107	0.101	0.095	0	0.101
Estrat.	0.130	0.124	0.118	0.142	0.124	0.124	0.130	0.107	0

Aplicando la ecuación cinco (5) se obtiene la matriz de relación total T que se muestra en la Tabla G3:

Tabla G3*Matriz de Relación Total T, Caso Entel*

Criterio	Gov	DDHH	Pract Lab.	AA	Pract Oper.	VoC	RSE	Certific.	Estrat.	Vector D
Gov	0.5395	0.6983	0.7068	0.7330	0.7297	0.6778	0.6844	0.5804	0.7308	6.0807
DDHH	0.5079	0.4609	0.5822	0.5729	0.5761	0.5253	0.5533	0.4442	0.5823	4.8050
Pract Lab.	0.4967	0.5450	0.4645	0.5898	0.5931	0.5045	0.5317	0.4440	0.5661	4.7354
AA	0.5651	0.6028	0.6095	0.5563	0.6542	0.5998	0.6090	0.5161	0.6702	5.3830
Pract Oper.	0.5445	0.5810	0.6069	0.6380	0.5209	0.5543	0.5678	0.4889	0.6092	5.1114
VoC	0.5405	0.5814	0.5777	0.6183	0.6114	0.4683	0.5779	0.4749	0.6088	5.0593
RSE	0.5536	0.6006	0.6070	0.6537	0.6321	0.5784	0.5009	0.4960	0.6390	5.2614
Certific.	0.5143	0.5491	0.5795	0.6056	0.5989	0.5475	0.5556	0.3932	0.5908	4.9344
Estrat.	0.6642	0.7036	0.7122	0.7631	0.7407	0.6833	0.7042	0.5893	0.6271	6.1878
Vector R	4.9265	5.3228	5.4464	5.7306	5.6570	5.1392	5.2847	4.4270	5.6243	

Se calculó el valor umbral α , según la ecuación nueve (9), y se identificaron los criterios cuya correlación fuera mayor a α (en color rojo en la Tabla G3).

El mismo procedimiento se siguió para el caso de las tres dimensiones (Social, Económico y Ambiental), en la Tabla G4 se muestra la matriz de relación directa A con el promedio de la valoración dada por los seis expertos cuyo ratio de consistencia fue menor al 10%.

Tabla G4

Matriz de Relación Directa A para la Dimensiones (TBL), caso Entel

Dimensión	Social	Económico	Ambiental
Social	0	3.167	3.333
Económico	2.833	0	3.333
Ambiental	2.667	2.833	0

Posteriormente, se procede con el cálculo de la matriz normalizada X y la matriz total T según las ecuaciones dos y cinco, respectivamente, como se muestra en las Tablas G5 y G6.

Tabla G5

Matriz Normalizada X para Dimensiones, caso Entel

Dimensión	Social	Económico	Ambiental
Social	0	0.475	0.5
Económico	0.425	0	0.5
Ambiental	0.4	0.425	0

Tabla G6

Matriz de Relación Total T para Dimensiones, caso Entel

Dimensión	Social	Económico	Ambiental	Vector D
Social	2.931	3.432	3.682	10.045
Económico	3.120	2.994	3.557	9.671
Ambiental	2.899	3.070	2.984	8.953
Vector R	8.950	9.496	10.223	

Con los valores obtenidos de Prominencia (D + R) y Relación (D – R) se obtiene la clasificación por grupo y el peso local de las dimensiones, según lo muestra la Tabla G7.

Tabla G7

Resultado de los Pesos para las Dimensiones (TBL), caso Entel

Criterio	D + R	D - R	Peso de la Dimensión	Grupo	Ranking
Social	18.995	1.095	0.3313	Causal	3
Económico	19.167	0.175	0.3343	Causal	2
Ambiental	19.176	-1.270	0.3344	Afectado	1

De la misma forma se efectúa para los criterios obteniéndose los resultados que muestra la Tabla G8.

Tabla G8

Resultado de los Pesos para Los Criterio, caso Entel

Peso de Dimensiones (DLW)	Criterios	D + R	D - R	Peso de los Criterios (CLW)	DLW x CLW	Peso Global Normalizado	Grupo	Ranking del Criterio
0.3313	Gov	11.007	1.154	0.116	0.038	0.115	Causal	3
0.3313	DDHH	10.128	-0.518	0.106	0.035	0.106	Afectado	8
0.3343	Pract Lab.	10.182	-0.711	0.107	0.036	0.107	Afectado	7
0.3344	AA	11.114	-0.348	0.117	0.039	0.117	Afectado	2
0.3343	Pract Oper.	10.768	-0.546	0.113	0.038	0.114	Afectado	4
0.3343	VoC	10.199	-0.080	0.107	0.036	0.108	Afectado	6
0.3313	RSE	10.546	-0.023	0.111	0.037	0.110	Afectado	5
0.3344	Certific.	9.361	0.507	0.098	0.033	0.099	Causal	9
0.3344	Estrat.	11.812	0.564	0.124	0.042	0.125	Causal	1

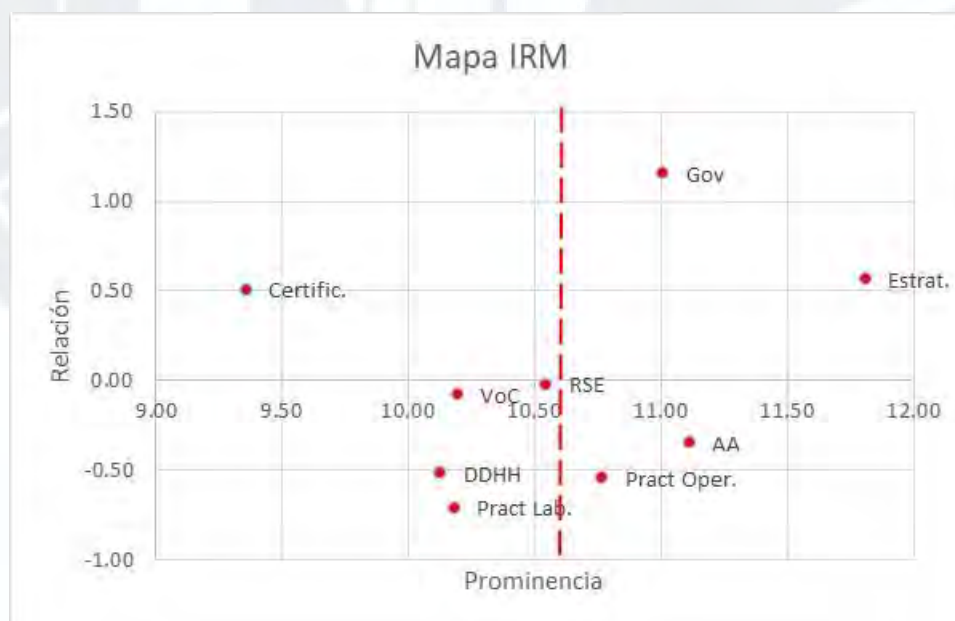
De acuerdo con los resultados de DEMATEL, el criterio de mayor influencia es el referido a Estratégicos de Sostenibilidad, sugiere que este criterio tiene fuerte influencia sobre el resto, además de ser un criterio causal; le sigue el criterio de Protección Ambiental (del grupo afectados) y Gobernanza. Por su parte el criterio de Certificaciones es poco importante pero influyente sobre el resto de los criterios.

Para el caso de las dimensiones están muy parecidas con un peso local muy similar, lo cual tiene sentido al ser todos los elementos del TBL igualmente importantes, no obstante, la dimensión social y económica (son causales) afectan sobre el criterio ambiental (afectado).

En cuanto al Diagrama Causa Efecto, la Figura G2 muestra el resultado de graficar los valores de la prominencia y la Relación de los criterios, mostrando al criterio de estratégicos de sostenibilidad como el elemento de mayor influencia e importancia entre los criterios seguidos de la gobernanza, siendo el criterio de prácticas laborales el de menor influencia y grado de importancia. En este caso el criterio de Certificación es un elemento causal a pesar de tener bajar importancia tiene influencia sobre el resto de los criterios.

Figura G2

Diagrama Causa Efecto, Método DEMATEL, caso Entel



Apéndice H. Desarrollo del Método AHP

El análisis jerárquico de los procesos (AHP) es una herramienta muy utilizada y clásica en el análisis de decisiones (Multicriteria Decision Making MCDM). Se le reconoce como una técnica eficaz de resolución de problemas puesto que permite a los usuarios una clasificación de alternativas mediante la generación de pesos de importancia en los factores de decisión (criterios). En este apéndice se presenta el procedimiento paso a paso para la implementación de la técnica AHP. Para encontrar el grado de importancia relativa de criterios se deben seguir los siguientes pasos:

Paso 1: Desarrollo de la matriz de comparación por pares (A).

Utilizando una escala de valores que permita transformar aspectos cualitativos en cuantitativos se genera una matriz de comparación por pares A. La escala de valores utilizada es la que propuso el profesor Saaty que se muestra en la Tabla H1.

Tabla H1

Escala Comparativa de Pares

Intensidad del grado de importancia	Definición
1	Similar grado de importancia
3	Moderadamente más importante
5	Bastante más importante
7	Mucho más importante
9	Extremadamente más importante
2,4, 6, 8	Valores intermedios de importancia

Nota. Adaptado de “An Integrated Multi-Attribute Model for Evaluation of Sustainable Mobile Phone,” por Yazdani et al., 2019, *Sustainability*, 11, 3704, (<https://doi.org/10.3390/su11133704>).

La comparación se realiza entre los diferentes criterios C_1, C_2, \dots, C_n , y siendo a_{ij} el valor comparativo o juicio cuantificado entre el par de elementos C_i, C_j . Resultando una matriz A del tipo:

$$A = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Donde $a_{ij}=1$ y $a_{ji}=\frac{1}{a_{ij}}$, $i, j = 1, 2, \dots, n$.

La matriz A se normaliza dividiendo cada elemento de las columnas por la sumatoria de todos los elementos de esa columna.

Paso 2: Determinación de los pesos por criterio.

En la matriz A, se debe determinar el conjunto de pesos numéricos W_1, W_2, \dots, W_n , para cada criterio C_1, C_2, \dots, C_n . La relación entre los pesos W_i y los juicios de cuantificación a_{ij} viene dada por $a_{ij} = \frac{W_i}{W_j}$, para $i, j = 1, 2, 3, \dots, n$. La matriz A es consistente si $a_{ij} \times a_{jk} = a_{ik}$, y su valor propio principal (más alto λ_{max}) es igual a n. Es decir, $a_{ij} = \frac{W_i}{W_j}$, se mantiene si y solo si la relación de consistencia (CR) es igual a cero, en donde λ_{max} se calcula como:

$$\lambda_{max} = \sum_{i=1}^n a_{ij} \frac{W_i}{W_j} \quad (2)$$

En el método AHP es importante que se cumpla la siguiente condición para resultados consistentes:

$$(A - \lambda_{max}I)X = 0 \quad (3)$$

Paso 3: Cálculo del índice de consistencia.

El índice de consistencia CI es estimado como:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (4)$$

Para el método AHP la relación de consistencia (CR) se obtiene mediante $CR = \frac{CI}{RI}$, donde RI es un índice aleatorio. El número 0.1 (10%) es el límite de aceptación de CR. Si el

valor de CR es mayor de 0.10 se considera que el proceso de evaluación comparativa por pares no es suficientemente consistente y debe reevaluarse y repetir el proceso para mejorar la consistencia. Los valores del índice aleatorio dependerán del valor de n (cantidad de criterios), según lo muestra la Tabla H2.

Tabla H2

Valores de Índice Aleatorio

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0.525	0.882	1.115	1.252	1.341	1.404	1.452	1.484	1.513	1.535	1.555	1.570	1.583

Para el caso Entel, se analizaron seis juicios expertos cuyas relaciones de consistencia individual (CR) resultó menor a 0.1. La matriz A de la media de estos seis expertos se muestra en la Tabla H3.

Tabla H3

Matriz AHP de Paridad, caso Entel

Criterios	Gov	DDHH	Pract Lab.	AA	Pract Oper.	VoC	RSE	Certific.	Estrat.
Gov	1	1	3	3	3	1	1	3	1
DDHH	1	1	1	1	3	1	1	3	1
Pract Lab.	1/3	1	1	1	1	1	1	1	1
AA	1/3	1	1	1	1	1	1	3	1
Pract Oper.	1/3	1/3	1	1	1	1	1	3	1
VoC	1	1	1	1	1	1	3	5	1
RSE	1	1	1	1	1	1/3	1	3	1
Certific.	1/3	1/3	1	1/3	1/3	1/5	1/3	1	1/3
Estrat.	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Total Suma	6.33	7.67	11.00	10.33	12.33	7.53	10.33	25.00	8.33

La matriz normalizada se muestra en la Tabla H4.

Tabla H4*Matriz AHP de Paridad Normalizada, caso Entel*

Crterios	Gov	DDHH	Pract Lab.	AA	Pract Oper.	VoC	RSE	Certific.	Estrat.
Gov	0.1579	0.1304	0.2727	0.2903	0.2432	0.1327	0.0968	0.1200	0.1200
DDHH	0.1579	0.1304	0.0909	0.0968	0.2432	0.1327	0.0968	0.1200	0.1200
Pract Lab.	0.0526	0.1304	0.0909	0.0968	0.0811	0.1327	0.0968	0.0400	0.1200
AA	0.0526	0.1304	0.0909	0.0968	0.0811	0.1327	0.0968	0.1200	0.1200
Pract Oper.	0.0526	0.0435	0.0909	0.0968	0.0811	0.1327	0.0968	0.1200	0.1200
VoC	0.1579	0.1304	0.0909	0.0968	0.0811	0.1327	0.2903	0.2000	0.1200
RSE	0.1579	0.1304	0.0909	0.0968	0.0811	0.0442	0.0968	0.1200	0.1200
Certific.	0.0526	0.0435	0.0909	0.0323	0.0270	0.0265	0.0323	0.0400	0.0400
Estrat.	0.1579	0.1304	0.0909	0.0968	0.0811	0.1327	0.0968	0.1200	0.1200

Los valores de los pesos por criterio se obtienen del promedio de las filas. La Tabla H5 muestra el resultado del vector de prioridad, el vector fila, los valores de Lamda λ_{\max} , el índice y la relación de consistencia CI y CR respectivamente.

Tabla H5*Vector de Prioridad, Lamda y Consistencia, caso Entel*

Criterio	Vector de Prioridad W_j	Vector Fila	Lamda (λ_{\max})	CI	CR
Gov	0.1738	1.6627	9.5672		
DDHH	0.1321	1.2710	9.6225		
Pract Lab.	0.0935	0.8841	9.4577		
AA	0.1024	0.9697	9.4725		
Pract Oper.	0.0927	0.8817	9.5099		
VoC	0.1445	1.3796	9.5501		
RSE	0.1042	0.9893	9.4908		
Certific.	0.0428	0.4049	9.4630		
Estrat.	0.1141	1.0856	9.5170		
	1.0000	9.5286	9.5167	0.0646	0.0445

En el resultado resalta que el criterio con mayor peso es la gobernanza seguido de los consumidores (Voz del Cliente VoC). La relación de consistencia resulta de 4.45%, lo cual es aceptable al estar por debajo del límite máximo del 10%. La misma operación se realiza para las tres dimensiones (TBL) de sostenibilidad, y se obtienen las tablas H6 a la H8.

Tabla H6

Matriz AHP de Paridad Dimensiones TBL, caso Entel

Criterio	Social	Ambiental	Económico
Social	1	3	3
Ambiental	1/3	1	1
Económico	1/3	1	1
Total Suma	1.67	5.00	5.00

Tabla H7

Matriz AHP de Paridad Normalizada Dimensiones TBL, caso Entel

Criterio	Social	Ambiental	Económico
Social	0.6000	0.6000	0.6000
Ambiental	0.2000	0.2000	0.2000
Económico	0.2000	0.2000	0.2000

Tabla H8

Vector de Prioridad, Lamda y Consistencia, Dimensión TBL, caso Entel

Criterio	Vector de Prioridad W_j	Vector Fila	Lamda (λ_{max})	CI	CR
Social	0.6000	1.8000	3.0000		
Ambiental	0.2000	0.6000	3.0000		
Económico	0.2000	0.6000	3.0000		
	1.0000	3.0000	3.0000	0.0000	0.0000

En este caso la dimensión social tiene mayor peso que la dimensión ambiental y económica, la relación de consistencia resulta en cero, lo cual es aceptable.

Al aplicar el cruce de las dimensiones con los criterios se obtienen los resultados que se muestran en la Tabla H9.

Tabla H9*Resultado de los Pesos para los Criterios AHP, caso Entel*

Peso de Dimensiones (DLW)	Criterios	Peso de los Criterios (CLW)	DLW x CLW	Peso Global Normalizado	Ranking del Criterio
0.6000	Gov	0.1738	0.1043	0.2864	1
0.6000	DDHH	0.1321	0.0793	0.2177	2
0.2000	Pract Lab.	0.0935	0.0187	0.0514	7
0.2000	AA	0.1024	0.0205	0.0562	6
0.2000	Pract Oper.	0.0927	0.0185	0.0509	8
0.2000	VoC	0.1445	0.0289	0.0794	4
0.6000	RSE	0.1042	0.0625	0.1718	3
0.2000	Certific.	0.0428	0.0086	0.0235	9
0.2000	Estrat.	0.1141	0.0228	0.0627	5

Como resultado final el criterio gobernanza es el de mayor peso seguido por derechos humanos, siendo el criterio de certificaciones el de menor importancia.

Apéndice I. Desarrollo Algoritmo de la Distancia Euclidiana

Una forma de relacionar el grado de influencia de un criterio sobre otros, como lo estima el método DEMATEL, y el grado de importancia de cada criterio estimado por el método de AHP es utilizando la distancia Euclidiana haciendo uso del diagrama causal que se genera con el método DEMATEL. Esto es gracias a que el método DEMATEL discrimina los criterios causales de los afectados mediante la determinación de los valores de prominencia y la relación. El vector prominencia representa el efecto de un criterio en términos de influencia sobre los otros, por tanto, una prominencia mayor infiere que el criterio tiene alta influencia sobre el resto y por ende un mayor grado de influencia. Por su parte, el vector relación muestra la contribución del criterio sobre el sistema, de manera que un valor de relación alta implica que el criterio es causal, es decir genera una causa sobre el resto. Así las cosas, con los valores de la prominencia y la relación se genera un diagrama causa efecto como si indica en el Apéndice G del método DEMATEL (Figura G1).

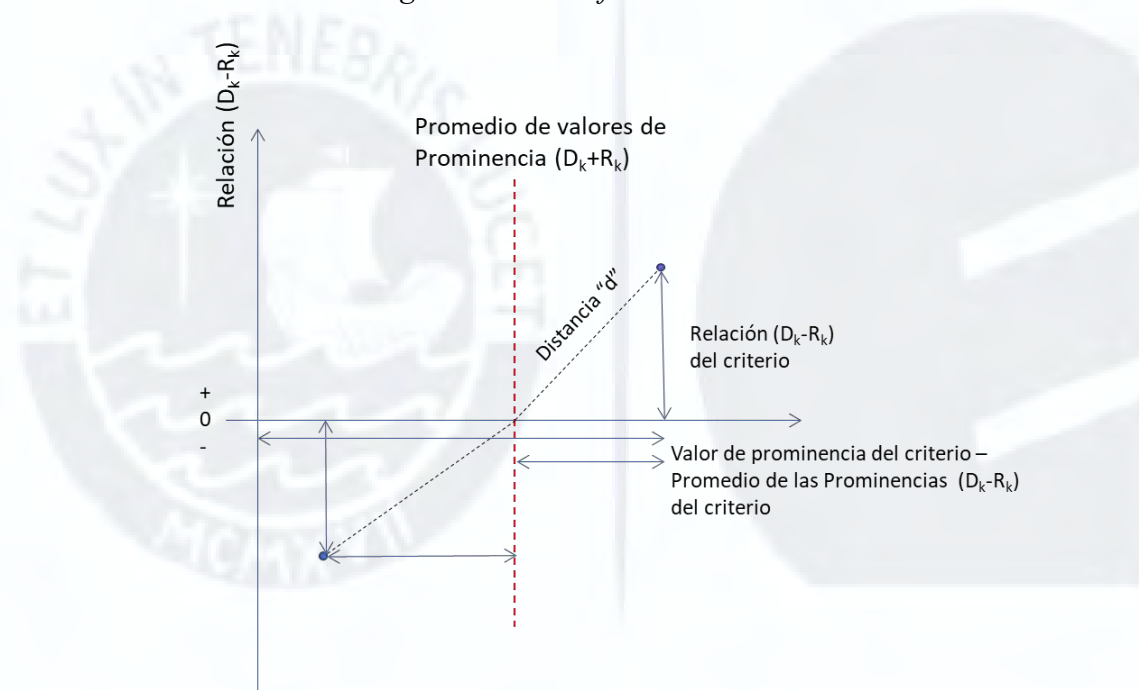
En consecuencia, se busca afectar los pesos de los criterios estimados con el método AHP que solo considera el nivel de importancia en la comparación por pares, pero no la influencia del criterio sobre el sistema. Esta desventaja del método AHP se soluciona al combinar los pesos calculados por el efecto de la influencia determinado por DEMATEL, conformando así una ponderación integrada. La ponderación integrada considera que aquellos criterios causales por ser de alta influencia deben tener una ponderación mayor que la dada por AHP, mientras que los criterios afectados deben tener una ponderación menor. Similar metodología se aplica para el desarrollo de un índice de sostenibilidad acumulativa (SCI) propuesta por Serna et al. (2016), en la que los pesos calculados por AHP son afectados por un factor de sostenibilidad que representa el grado del impacto de influencias de los criterios sobre las importancias. De esta manera se obtiene un método de análisis híbrido

mediante la combinación de dos métodos MCDM, al combinar el análisis de criterios de manera independiente de AHP, con el análisis de interrelación entre criterios de DEMATEL.

El método de la distancia Euclidiana permite estimar el factor de afectación de criterios AHP mediante el cálculo de la distancia “d” en el diagrama causa efecto del criterio con respecto al valor promedio de la prominencia de todos los criterios. Así las cosas, la distancia “d” se calcula utilizando el teorema de Pitágoras como se aprecia en la Figura I1.

Figura I1

Distancia Euclidiana en el diagrama Causa Efecto DEMATEL



Una vez determinada la distancia “d” de cada criterio se afecta el peso del criterio AHP sumando la distancia Euclidiana “d” al peso AHP del criterio dividido por la suma de los criterios causales, aplicando un factor o coeficiente relacional P. Donde P es el porcentaje de importancia que se le dará al ajuste encontrado, y depende del decisor aplicar un valor alto o bajo, en función de si los efectos son sinérgicos o redundantes (González, 20116). Si se considera que el grado de influencia de los indicadores son leves, P será un valor pequeño, por el contrario, si se considera una estrecha relación, los valores de P serán más altos. Las siguientes ecuaciones muestran la manera de aplicar este factor:

$$d_{k \text{ causales}} = \sqrt{(D_k - R_k)^2 + \left((D_k + R_k) - \frac{\sum_{k=1}^{\text{causales}} (D_k + R_k)}{n_{\text{causales}}} \right)^2} \quad (1)$$

La ecuación anterior es para causales, y otra similar para los afectados, se deben determinar por separado, ya que se afecta por la suma de todos los causales y todos los afectados:

$$d_{k \text{ afectados}} = \sqrt{(D_k - R_k)^2 + \left((D_k + R_k) - \frac{\sum_{k=1}^{\text{afectados}} (D_k + R_k)}{n_{\text{afectados}}} \right)^2} \quad (2)$$

Por tanto, el ajuste del vector inicial de pesos calculado por AHP es como sigue:

$$W_{i \text{ final causal}} = W_{i \text{ AHP causal}} + P \times \frac{d_{i \text{ causal}}}{\sum \text{distancia causal}} \quad (3)$$

$$W_{i \text{ final afectado}} = W_{i \text{ AHP afectado}} + P \times \frac{d_{i \text{ afectado}}}{\sum \text{distancia afectados}} \quad (4)$$

Para el desarrollo del caso Entel, se tomaron los resultados AHP y DEMATEL de los seis expertos que obtuvieron una relación de consistencia menor al 10% (ver Apéndices G y H) y se les estimó la distancia Euclidiana del diagrama causa efecto, aplicando un coeficiente relacional o grado de impacto P de 10%. Los resultados son como muestra la Tabla II.

Tabla II

Resultados de Pesos Criterios al aplicar Distancia Euclidiana, caso Entel

Criterio	Relación (D _k - R _k)	Prominencia (D _k + R _k)	Distancia Euclidiana	Distancia Causales	Distancia Afectados	W _{IAHPi}	W _{IAHPf}
Gov	1.1542	11.0072	1.2347	1.2347		0.1738	0.2054
DDHH	-0.5177	10.1278	0.6799		0.6799	0.1321	0.1103
Pract Lab.	-0.7110	10.1818	0.8094		0.8094	0.0935	0.0676
AA	-0.3477	11.1136	0.6465		0.6465	0.1024	0.0817
Pract Oper.	-0.5456	10.7684	0.5811		0.5811	0.0927	0.0741
VoC	-0.0799	10.1985	0.3785		0.3785	0.1445	0.1324
RSE	-0.0233	10.5461	0.0323		0.0323	0.1042	0.1032
Certific.	0.5074	9.3614	1.3094	1.3094		0.0428	0.0763
Estrat.	0.5635	11.8120	1.3652	1.3652		0.1141	0.1490
Promedio		10.5685	Sumatoria	3.9094	3.1277	1.0000	1.0000

En este caso resulta que el Criterio Gobernanza es el de mayor peso 20.54%, seguido por el estratigráficos de sostenibilidad con 14.90%; donde el de menor criticidad es el criterio de prácticas laborales.

Y para el caso de las dimensiones se muestra en la Tabla I2.

Tabla I2

Resultados de Pesos Dimensiones al aplicar Distancia Euclidiana, caso Entel

Criterio	Relación	Prominencia	Distancia Euclidean	Distancia Causales	Distancia Afectados	W_{iAHPi}	W_{iAHPf}
Social	1.0952	18.9953	8.4976	8.4976		0.6000	0.6497
Económico	0.1747	19.1669	8.6002	8.6002		0.2000	0.2503
Ambiental	-1.2699	19.1763	8.7009		8.7009	0.2000	0.1000
Promedio		19.1128	Sumatoria	17.0978	8.7009	1.0000	1.0000

En el caso de las dimensiones, la dimensión de mayor criticidad es la dimensión Social, mientras que la dimensión ambiental es la de menor criticidad.

El peso global Normalizado de los Criterios al aplicar el método de la distancia Euclidiana se muestra en la Tabla I3.

Tabla I3

Resultados de Pesos Global Normalizado Distancia Euclidiana, caso Entel

Peso de las Dimensiones DLW	Criterio	Peso de los Criterios CLW	FLW x ILW	Peso Global Normalizado
0.6497	Gov	0.2054	0.1334	0.3592
0.6497	DDHH	0.1103	0.0717	0.1930
0.2503	Pract Lab.	0.0676	0.0169	0.0456
0.1000	AA	0.0817	0.0082	0.0220
0.2503	Pract Oper.	0.0741	0.0186	0.0499
0.2503	VoC	0.1324	0.0331	0.0892
0.6497	RSE	0.1032	0.0670	0.1805
0.1000	Certific.	0.0763	0.0076	0.0205
0.1000	Estrat.	0.1490	0.0149	0.0401

Al aplicar la normalización Global resulta que el criterio más preponderante es la Gobernanza con 35.92%, seguido por los Derechos Humanos con 19.30%; siendo el de menor preponderancia el de Certificaciones.

En este caso, el criterio más importante es la Gobernanza, y el menos importante el de Certificaciones. Con el objetivo de asegurar la correcta distribución de los pesos de los criterios, una vez determinado el mejor y el peor criterio, se aplicó el método Best-Worst (BWM). Rezaei (2015) desarrolló un método de toma de decisiones (MCDM) basado en una perspectiva de programación lineal, para el encontrar el peso y el rango de los criterios de decisión mediante una distribución óptima que cumpla con que la relación del peso entre el mejor y el peor criterio sea de menor diferencia posible con el resto de los criterios. El método BWM se resuelve siguiendo los siguientes pasos:

Paso 1: El decisor determina la cantidad de criterios $\{C_1, C_2, \dots, C_n\}$

Paso 2: El decisor elige el mejor y el peor criterio del conjunto de criterios identificados en el paso 1. El mejor criterio representa el más deseable y el más significativo, mientras que el peor criterio es el menos importante. En este caso, tanto el paso 1 como el paso 2 ya se obtienen directamente al aplicar el método de la distancia Euclidiana.

Paso 3: El decisor realiza comparaciones por pares entre el mejor criterio y el peor criterio (similar al método AHP). En este paso el objetivo es determinar una escala numérica de preferencia del criterio más importante con respecto a los otros criterios. Se utiliza una escala del uno al nuevo, similar a la de AHP y la escala de Saaty (ver Apéndice H). El resultado de la comparación se describe como el vector del mejor $A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn})$, donde a_{Bj} representa la cuantificación del mejor criterio B sobre el criterio j y en $a_{BB}=1$.

Paso 4: De la misma forma, el decisor realiza una comparación por pares entre los otros criterios con el peor criterio, y los resultados de la comparación se expresan por el

vector del peor $A_w = (a_{1w}, a_{2w}, \dots, a_{nw})$, donde a_{jw} representa la cuantificación del mejor criterio j sobre el criterio W y en $a_{ww}=1$).

Paso 5: Cálculo de los pesos óptimos $(W_1^*, W_2^*, \dots, W_n^*)$.

Para cada par de comparación $\frac{W_B}{W_j}$ y $\frac{W_j}{W_w}$, el valor óptimo debe cumplir la condición de que $\frac{W_B}{W_j} = a_{Bj}$, y $\frac{W_j}{W_w} = a_{jw}$. Para poder satisfacer tal condición, se debe minimizar la máxima diferencia absoluta $\left| \frac{W_B}{W_j} - a_{Bj} \right|$ y $\left| \frac{W_j}{W_w} - a_{jw} \right|$ para todos los j . Además, teniendo en cuenta la característica de no negatividad y la condición de suma de los pesos, se debe formular el siguiente problema:

$$\text{Min max}_j \left\{ \left| \frac{W_B}{W_j} - a_{Bj} \right|, \left| \frac{W_j}{W_w} - a_{jw} \right| \right\} \quad (5)$$

Sujeto a:

$$\sum_j W_j = 1, W_j \geq 0 \text{ para todo } j \quad (6)$$

Utilizando el operador ξ , se debe minimizar ξ sujeto a:

$$\left| \frac{W_B}{W_j} - a_{Bj} \right| \leq \xi, \text{ para todo } j \quad (7)$$

$$\left| \frac{W_j}{W_w} - a_{jw} \right| \leq \xi, \text{ para todo } j \quad (8)$$

$$\sum_j W_j = 1, W_j \geq 0 \text{ para todo } j \quad (9)$$

Con lo que se utiliza la función solver de Excel para obtener dicho resultado con programación lineal. Después de encontrar los resultados se debe determinar el nivel de consistencia de las comparaciones (CR). El CR del BWM se expresa como ξ^* y el índice de consistencia (CI) se utiliza el que se indica en la Tabla I4:

Tabla I4*Índice de Consistencia CI para BWM*

a _{BW}	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CI	0	0.44	1	1.63	2.3	3	3.73	4.47	5.23

$$CR = \frac{\xi^*}{CI} \quad (10)$$

Nota. Tomado de: *An Integrated Multi-Attribute Model for Evaluation of Sustainable Mobile Phone*, por Yazdani et al. 2019.

Cuanto menor es ξ^* , menor es la relación de consistencia, por tanto, mayor consistencia en los vectores.

Para el caso Entel, se tomaron los resultados de los criterios mejor y peor obtenidos en la Tabla I3 (mejor Gobernanza y, peor Certificaciones), y se aplicó el procedimiento en Excel con la aplicación de la función Solver para resolver el requerimiento de optimización del peso del criterio. Los resultados se muestran en la Tabla I5.

Tabla I5*Resultados del Método BWM, caso Entel*

Criterio	Peso Global
Gobernanza	22.52%
Derechos Humanos	9.01%
Prácticas Laborales	6.43%
Protección del Ambiente	9.01%
Prácticas de Operación	5.00%
Consumidores (VoC)	15.01%
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	9.01%
Certificación	15.01%
Estratégicos de Sostenibilidad	9.01%

Como resultado se tiene que el criterio más relevante sigue siendo la Gobernanza con 22.52%, seguido de los consumidores (VoC) con 15.01%, y el menos relevante es prácticas de operación con 5 %.

Apéndice J: Anexo A del Estándar ISO 20400:2017, Asuntos de Compras Sostenibles

Tabla A.1 — Relación entre asuntos de sostenibilidad de la Norma ISO 26000:2010 y posibles acciones con relación a las compras

ISO 26000 Materias fundamentales y asuntos de sostenibilidad relacionados	Acciones y expectativas relacionadas para compras
Materia fundamental: Gobernanza de la organización Una cuestión fundamental general, relacionado con el sistema formal o informal mediante la cual una organización toma decisiones y las implementa, incluido el cumplimiento de su responsabilidad social.	
Procesos y estructuras de toma de decisiones	Desarrollar una política de compras que refleje un compromiso con la sostenibilidad, con ambiciones y objetivos claros. Aplicar los principios de las compras sostenibles (véase 4.2) a las prácticas de compras y hacer su aplicación visible "predicando con el ejemplo", y trabajando dentro de los marcos de referencia y del compromiso, tales como un código de conducta ética para proveedores. Establecer procesos de comunicación de dos vías con proveedores, contratistas, socios comerciales y otras partes interesadas en las cadenas de valor y de suministro sobre asuntos de sostenibilidad con gran pertinencia y significancia. Estimular la toma de conciencia sobre el desarrollo sostenible entre todos los empleados que participan en el proceso de compras. Investigar soluciones innovadoras para los bienes o servicios mediante la adopción de enfoques tales como los costos de ciclo de vida, los bienes como sistemas de servicios (utilizar en lugar de propiedad), y economía circular.
ISO 26000 Materias fundamentales y asuntos de sostenibilidad relacionados	Acciones y expectativas relacionadas para compras
Materia fundamental: Derechos humanos Con base en los derechos humanos reconocidos internacionalmente, entre ellos la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Carta Internacional de Derechos, la Declaración sobre Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo, las convenciones fundamentales sobre derechos humanos y los Principios Rectores de la ONU sobre las Empresas y los Derechos Humanos.	
Debida diligencia	Establecer un proceso de debida diligencia con un enfoque proactivo para identificar los impactos adversos reales y potenciales que las decisiones y actividades de compras tienen sobre los derechos humanos, con el fin de evitar y mitigar estos impactos. Identificar, prevenir y abordar los impactos negativos reales y potenciales sobre los derechos humanos, resultantes de sus actividades, mediante la evaluación inicial de proveedores.
Situaciones de riesgo para los derechos humanos	Analizar los impactos adversos potenciales sobre los derechos humanos en las cadenas de suministro. La función de compras debería estar alerta al suministro de bienes o servicios desde áreas de conflicto o de inestabilidad política, con prácticas de negocio corruptas conocidas, con ausencia de derechos civiles o protección legal, o de pobreza extrema y estándares de salud deficientes, con comunidades indígenas y aquellos que usan mano de obra infantil.
Evitar la complicidad	La función de compras debería evitar ser cómplice en la realización de acciones por parte de proveedores o contratistas, que sean inconsistentes o irrespetuosas con los derechos humanos.
Resolución de reclamaciones	Establecer un mecanismo de reclamaciones transparente para posibilitar que las partes interesadas que consideren que sus derechos humanos han sido objeto de abuso en las cadenas de suministro lleven esto ante la organización y obtengan compensación y reparación. El proceso de reparación debería estar diseñado para ofrecer soluciones de mutuo acuerdo a las reclamaciones por medio del compromiso entre las partes afectadas, la función de compras y los proveedores.
Discriminación y grupos vulnerables	Asegurar la comunicación con los proveedores para garantizar que la compra de bienes o servicios no implique discriminación de los trabajadores, las comunidades locales, las poblaciones indígenas, las mujeres y niñas, las personas con discapacidad y otros grupos vulnerables, como las personas de la tercera edad y los pobres, o discriminación basada en la raza, la religión o la casta.
Derechos civiles y políticos	Respeto, en colaboración con los proveedores, de los derechos civiles y políticos de las partes interesadas involucradas en las cadenas de suministro para la producción de bienes o servicios. Por ejemplo, el derecho a una vida digna, el derecho a la seguridad personal, el derecho a no ser sometido a torturas, el derecho de asociación, la libertad de opinión.

ISO 26000 Materias fundamentales y asuntos de sostenibilidad relacionados	Acciones y expectativas relacionadas para compras
Derechos económicos, sociales y culturales	<p>Respeto, en colaboración con los proveedores, del derecho de las partes interesadas en las cadenas de suministro a:</p> <ul style="list-style-type: none"> — practicar cultura local; — trabajar en condiciones justas y satisfactorias; — gozar de un nivel adecuado de salud; — disfrutar de un nivel de vida adecuado para el mantenimiento de su salud y bienestar físico y mental; — alimentación, vestido, vivienda, asistencia médica y protección social adecuados. <p>No limitar, sino facilitar el acceso a servicios esenciales tales como agua, electricidad y atención médica.</p>
Principios y derechos fundamentales en el trabajo	<p>Asegurar, en colaboración con los proveedores, que se respetan los derechos humanos básicos en asuntos laborales, tales como la libertad de asociación y la negociación colectiva; prohibición del trabajo forzoso; igualdad de oportunidades y no discriminación; no utilización de trabajo infantil.</p>
<p>Materia fundamental: Prácticas laborales Con base en las Recomendaciones y Convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), de Naciones Unidas</p>	
Trabajo y relaciones laborales	<p>Asegurar que, en colaboración con los proveedores y contratistas, se aborden asuntos laborales tales como el reconocimiento legal de contratistas y trabajadores, la igualdad de oportunidades para los trabajadores, la desaprobación de prácticas laborales injustas, de explotación o abuso.</p>
Condiciones de trabajo y protección social	<p>Asegurar, en colaboración con los proveedores, que se proporcionan condiciones de trabajo decentes, tales como: salarios justos y otras formas de compensación, límites al tiempo de trabajo, períodos de descanso: vacaciones, prácticas disciplinarias y de despido, protección de la maternidad; y que el bienestar de los trabajadores se atiende mediante la provisión de, por ejemplo, agua potable, saneamiento, comedores y acceso a servicios médicos.</p>
Diálogo social	<p>Reconocer la importancia del diálogo social entre proveedores, trabajadores, empleados, sindicatos y gobiernos en aspectos tales como negociaciones colectivas y libertad de asociación, o la transparencia de las condiciones sociales de los subcontratistas.</p>
Salud y seguridad ocupacional	<p>Contribuir, en colaboración con los proveedores, al desarrollo y al mantenimiento de los sistemas de salud y seguridad ocupacional, al beneficio físico, mental y social de los trabajadores, y a la prevención de daños a la salud causados por las condiciones de trabajo.</p>
Desarrollo humano y formación en el lugar de trabajo	<p>Contribuir, en colaboración con los proveedores, a proporcionar a los trabajadores el acceso al desarrollo de habilidades, formación, oportunidades para la mejora de sus capacidades, funciones y progreso en su carrera.</p>

ISO 26000 Materias fundamentales y asuntos de sostenibilidad relacionados	Acciones y expectativas relacionadas para compras
<p>Materia fundamental: El ambiente</p> <p>La responsabilidad ambiental es una condición previa para la supervivencia y para la prosperidad de los humanos y otros seres vivos. La norma ISO 14001 y las normas relacionadas pueden ayudar a abordar los asuntos ambientales.</p>	
Prevenición de la contaminación	<p>Mejorar, en colaboración con los proveedores, la prevención de las emisiones contaminantes a la atmósfera y las descargas al agua, la gestión de residuos, el uso y eliminación de tóxicos y productos químicos y plaguicidas peligrosos, y la gestión de otras formas de contaminación tales como el ruido, el olor, la vibración, las emisiones electromagnéticas, la radiación y la contaminación viral o bacteriana.</p> <p>Mejorar la calidad ambiental.</p>
Uso sostenible de los recursos	<p>Evaluar con los proveedores la pertinencia y la viabilidad de las estrategias ambientales, tales como el análisis de ciclo de la vida, el costeo del ciclo de vida, las evaluaciones del impacto ambiental, una producción más limpia y eficiencia ecológica enfocados a sus productos y servicios.</p> <p>Promover principios ambientales con los proveedores y otras partes interesadas en las cadenas de suministro, fomentando un enfoque de precaución, de responsabilidad ambiental, de gestión de riesgos ambientales y de operación de acuerdo con el principio de «quien contamina, paga».</p> <p>Mejorar, en colaboración con los proveedores, el uso sostenible de fuentes clave de energía (recursos renovables como la energía solar, eólica, de las olas y la energía geotérmica) para promover una mayor seguridad energética; la conservación del agua, el uso y acceso al agua (agua potable segura, reutilización del agua); el uso eficiente de los materiales (reutilización-reciclaje, economía circular, enfoque de ciclo de vida); minimización de la necesidad de recursos para bienes y servicios. También se debería prestar atención particular a los materiales críticos, para reducir al mínimo las limitaciones en su suministro y las implicaciones económicas negativas asociadas.</p>
Mitigación y adaptación al cambio climático	<p>Mitigar, en colaboración con los proveedores, los impactos adversos del cambio climático por emisiones de gases de efecto invernadero directas e indirectas y considerar el objetivo de carbono neutralidad mediante la participación en programas apropiados con otras organizaciones. Considere la huella de carbono integrada (no solo las emisiones de carbono) asociada con bienes o servicios.</p> <p>Identificar, junto con los proveedores y otras partes interesadas, las oportunidades para prevenir o minimizar el daño asociado con el cambio climático, tales como inundaciones, sequías y escasez de agua, calor o frío intenso y para garantizar la seguridad del agua potable, la higiene, los recursos alimentarios y otros recursos críticos para la salud humana.</p>
Protección del ambiente, la biodiversidad y restauración de hábitats naturales	<p>Promover y adoptar la agricultura, pesca y prácticas forestales sostenibles, incluidos los aspectos relacionados con el bienestar animal.</p> <p>Proteger y valorar, en colaboración con los proveedores y otras partes interesadas, la biodiversidad, los servicios de los ecosistemas, usar la tierra y los recursos naturales de manera sostenible y promover un desarrollo urbano y rural ambientalmente sano.</p> <p>Respetar el bienestar de los animales, cuando se afecte su vida y existencia, y garantizar condiciones decentes para mantener, criar, producir, transportar y usar animales.</p>

ISO 26000 Materias fundamentales y asuntos de sostenibilidad relacionados	Acciones y expectativas relacionadas para compras
Materia fundamental: Prácticas justas de operación	
Aplicar y promover una conducta ética en las relaciones de la organización con otras organizaciones, tales como proveedores, contratistas, socios, clientes, competidores, gobiernos y asociaciones empresariales.	
Anti - corrupción	Prevenir y luchar contra la corrupción, en colaboración con proveedores, que se manifiesta, por ejemplo, en soborno (pedir, ofrecer o aceptar un soborno en dinero o en especie) tanto en los sectores público como privado, en fraude, lavado de dinero, malversación, encubrimiento u obstrucción de la justicia. Prevenir la corrupción mediante toma de conciencia, apoyo y formación a personas que son responsables de las compras, representantes de proveedores y contratistas, y fomentar la denuncia de tratos injustos y violaciones de la política anticorrupción de la organización.
Participación política responsable	Prohibir cualquier influencia indebida de las partes interesadas y evitar comportamientos tales como manipulación, intimidación y coacción, que pueden debilitar el proceso de compras.
Competencia justa	Hay muchas formas de conductas anticompetitivas. (Algunos ejemplos son: fijación de precios mediante acuerdos entre las partes para vender los mismos bienes o servicios al mismo precio; la manipulación de ofertas, donde las partes se confabulan para manipular una oferta competitiva; y la fijación de precios predatorios, que consiste en la venta de bienes o servicios a un precio muy bajo con la intención de sacar del mercado a los competidores e imponer sanciones injustas a los competidores.) La función de compras debería apoyar y promover la competencia leal entre proveedores a lo largo de las cadenas de suministro. Apoyar las prácticas antimonopolio y <i>anti-dumping</i> con los proveedores, y no obtener ventajas inapropiadas de condiciones sociales tales como la pobreza o las condiciones del mercado y financieras, para lograr una ventaja competitiva desleal. Tratar a las pymos de forma equitativa mediante la reducción de la dependencia entre cliente y proveedor y aceptando una mayor flexibilidad para las pequeñas empresas emergentes y para las empresas en desarrollo; facilitando el acceso no discriminatorio de las PYMOS a los mercados y evitando los costos y riesgos innecesarios para ellas. La competencia justa incluye prácticas de pronto pago que benefician a los proveedores sin afectar a la compañía.
Promover la responsabilidad social en la cadena de valor	Cuando sea apropiado, proporcionar apoyo a los proveedores y PYMOS, que incluya la toma de conciencia sobre asuntos y mejores prácticas de sostenibilidad, y proporcionar la asistencia adicional necesaria (por ejemplo, asesoría técnica, desarrollo de capacidades) u otros recursos.
El respeto a los derechos de la propiedad	Los derechos de propiedad cubren tanto la propiedad física como la propiedad intelectual e incluyen el interés en la tierra y en otros activos físicos, derechos de autor, marcas registradas, derechos de diseño, patentes, derechos de indicación geográfica, secretos comerciales y fondos. La función de compras debería promover el respeto de los derechos de propiedad con los proveedores y otras partes interesadas en las cadenas de suministro, y no debería involucrarse en actividades que violen los derechos de propiedad, incluyendo el uso indebido de una posición dominante, falsificación, piratería y prácticas abusivas de litigio sobre propiedad intelectual.

ISO 26000 Materias fundamentales y asuntos de sostenibilidad relacionados	Acciones y expectativas relacionadas para compras
<p>Materia fundamental: Asuntos de consumidores</p> <p>Las organizaciones que proporcionan bienes o servicios a los consumidores, así como a otros clientes, tienen responsabilidades con ellos. Esto se basa en las Directrices de las Naciones Unidas para la Protección de los Consumidores.</p>	
Prácticas justas de marketing, información objetiva e imparcial y prácticas justas de contratación	Promover entre los proveedores los principios de los derechos del consumidor, por ejemplo, a ser informados, a que se gestione la seguridad, a que se les ofrezca compensación, a que se adopte un enfoque preventivo, a que se respete su derecho a la privacidad, a que se asegure la igualdad de género y a que se emplee el diseño universal. Proporcionar, en colaboración con los proveedores, información clara y suficiente acerca de los precios, las características, los términos, las condiciones y los costos, y la duración de los períodos de contrato y de cancelación. Proporcionar, en colaboración con los proveedores, información sobre asuntos de sostenibilidad y los impactos a través de las cadenas de suministro de bienes o servicios.
Protección de la salud y la seguridad de los consumidores	Asegurar con los proveedores que los bienes o servicios protegerán la salud y la seguridad de los consumidores, lo que incluye evitar el suministro de bienes o de servicios que violen la propiedad intelectual en cuanto a consumo, uso, almacenamiento, mantenimiento, reparación y devolución.
Consumo sostenible	Estimular el diseño de productos y empaques de manera que puedan ser fácilmente utilizados, reutilizados, reparados o reciclados y, si es posible, ofrecer o sugerir servicios de reciclaje y disposición. Suministrar a los clientes información acerca de los bienes o servicios, incluido el país de origen, la eficiencia energética (en donde sea aplicable), contenidos o ingredientes (incluido, en donde sea apropiado, el uso de organismos genéticamente modificados y nanopartículas) e información relacionada con el bienestar animal. Hacer uso de esquemas de etiquetado u otros esquemas de verificación, confiables y eficaces verificados en forma independiente, (por ejemplo: el etiquetado ambiental o las actividades de auditoría), para comunicar aspectos ambientales positivos, eficiencia energética y otras características de los bienes y servicios beneficiosas para el ambiente y para la sociedad.
Servicios de atención al cliente, apoyo y resolución de quejas y controversias	Ofrecer mecanismos adecuados de servicio al cliente, de soporte y de quejas que incluyan la instalación apropiada, garantías y soporte técnico con relación al uso, al igual que tomar medidas para devolución, reparación y mantenimiento. Hacer uso de procedimientos alternativos para resolución de disputas, controversias y compensación, que se basen en normas nacionales o internacionales, que no tengan costo para los consumidores o que su costo sea mínimo.
Protección y privacidad de los datos de los consumidores	Suministrar protección de datos y privacidad de los datos de los consumidores para salvaguardar sus derechos de privacidad, limitando los tipos de información recopilada y las formas en que dicha información se obtiene, utiliza y protege. El aumento del uso de las comunicaciones electrónicas (incluidas las transacciones financieras) y los ensayos genéticos, y el crecimiento de las bases de datos a gran escala, genera preocupaciones acerca de cómo se puede proteger la privacidad de los consumidores, especialmente en materia de información identificable personalmente.
Acceso a servicios esenciales	Estimular y fomentar que las cadenas de suministro busquen oportunidades (locales) para el cumplimiento de los derechos a servicios públicos esenciales, (por ejemplo: como la electricidad, el gas, el agua, servicios de aguas residuales, drenaje, aguas residuales y comunicación).

ISO 26000 Materias fundamentales y asuntos de sostenibilidad relacionados	Acciones y expectativas relacionadas para compras
Educación y toma de conciencia	Contribuir a la educación de los consumidores, proporcionando, junto con los proveedores, información sobre consumo sostenible, salud y seguridad e impactos ambientales, por ejemplo, mediante etiquetado, instrucciones, manuales de usuario y otro tipo de comunicación.
Materia fundamental: Participación activa y desarrollo de la comunidad "Comunidad" hace referencia a los asentamientos residenciales u otros asentamientos sociales ubicados en un área geográfica que se encuentra en la proximidad física a uno de los sitios de la organización o dentro de las áreas de impacto de esta (por ejemplo, en donde compra bienes o servicios en las cadenas de suministro). Apoya los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.	
Participación activa de la comunidad	En colaboración con los proveedores, contribuir al involucramiento de la comunidad en el respeto de los derechos culturales, sociales y políticos de las comunidades (por ejemplo, tradicionales o indígenas) mediante la consulta con los representantes de las comunidades, participación en asociaciones locales y contribución a los programas de desarrollo.
Educación y cultura	Promover y apoyar la educación de las comunidades a todos los niveles, en particular la educación de los niños, mujeres y grupos vulnerables, en las zonas en las que se producen los bienes que se van a adquirir.
Creación de empleo y desarrollo de habilidades	<p>Junto con los proveedores, analizar los impactos de las decisiones de inversión y de compra en la creación de empleo y desarrollo de capacidades, y de alivio de la pobreza.</p> <p>Considerar el suministro de ayuda para desarrollar o mejorar programas de desarrollo de habilidades en la comunidad cuando sean inadecuados, posiblemente en colaboración con los proveedores y otros en la comunidad.</p> <p>Considerar el impacto positivo de las decisiones de compras sostenibles usando proveedores locales, en la creación de empleo para las pymes.</p> <p>Considerar las oportunidades de abastecerse de proveedores indígenas y de otros proveedores diversos, creando oportunidades de empleo para las poblaciones vulnerables.</p>
Desarrollo y acceso a la tecnología	<p>Siempre que sea posible, contribuir al desarrollo de tecnologías innovadoras o de bajo costo que puedan ayudar a resolver asuntos sociales y ambientales de las comunidades locales o que puedan tener un alto impacto positivo en la pobreza y en la erradicación del hambre.</p> <p>Establecer alianzas con proveedores y otras organizaciones, como por ejemplo universidades o laboratorios de investigación, para mejorar el desarrollo científico y tecnológico con socios de la comunidad, y emplear a la población local en este trabajo.</p> <p>Considerar, cuando sea factible económicamente, el desarrollo del potencial de conocimientos y tecnologías locales y tradicionales al tiempo que se protege el derecho de la comunidad a ese conocimiento y tecnología.</p>
Generación de riqueza e ingresos	<p>Considerar, en consulta con los proveedores, los impactos económicos y sociales de entrar o salir de una comunidad, incluidos los recursos básicos necesarios para el desarrollo sostenible de la comunidad.</p> <p>Considerar la posibilidad de dar preferencia a los proveedores locales de bienes o servicios y contribuir al desarrollo de proveedores locales, siempre que sea posible.</p> <p>Asegurar que los proveedores cumplan con sus responsabilidades tributarias y proporcionar a las autoridades la información necesaria para determinar correctamente los impuestos correspondientes.</p>

ISO 26000 Materias fundamentales y asuntos de sostenibilidad relacionados	Acciones y expectativas relacionadas para compras
Salud	<p>Buscar la eliminación de los impactos negativos que tiene para la salud cualquier proceso de producción, o de los bienes o servicios suministrados por los proveedores.</p> <p>Siempre que sea posible, apoyar el acceso duradero y universal a servicios de salud esenciales, al agua potable y al saneamiento adecuado como un medio para prevenir enfermedades, por ejemplo, mediante la participación en campañas de salud pública, junto con los proveedores.</p>
Inversión social	<p>Tener en cuenta la promoción del desarrollo de la comunidad en la planificación de proyectos de inversión social con los proveedores. Todas las acciones deberían ampliar las oportunidades para los ciudadanos, por ejemplo, mediante el aumento de las compras locales y asegurando que cualquier contratación externa apoye el desarrollo local.</p> <p>Siempre que sea posible, contribuir a los programas de los proveedores que proporcionen acceso a alimentos y a otros bienes esenciales, a los grupos vulnerables o discriminados y a las personas con bajos ingresos, teniendo en cuenta la importancia de contribuir al incremento de sus capacidades, recursos y oportunidades.</p>



Apéndice K: Cuestionario de Evaluación de Proveedores

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



Indicador de Sostenibilidad
Prototipo Plantilla de Homologación

Elaborado Por:

Giuseppe Cione Morello
Lee Robert Farfán Flores
Michael Cristian Rivera Mayta
Jesus Michael Velarde Quintana

Setiembre 2021

Instructivo

Objetivo:	<p>El Objetivo de esta plantilla es determinar un indicador de Sostenibilidad de la organización a estudiar. Es un Prototipo para evaluar la homologación de una organización en función de los criterios de Sostenibilidad alineados a la estrategia de negocio del Cliente. Está basada en la Evaluación de información y soporte documentario. DEMO - Proveedor de Servicios al sector de Telecomunicaciones - Su posterior procesamiento y definición del índice de sostenibilidad se efectuará bajo la metodología de multicritería (MCDM multi-criteria-decision-making). El cuestionamiento está basado en los fundamentos establecidos en la ISO 20400 e ISO 26000</p>
	<p>La información es de carácter confidencial para proteger a la organización cooperante. Los soportes documentarios no serán expuestos, así como el nombre de la organización en el trabajo de Tesis para optar por la mención de Magister en Dirección de Operaciones de CENTRUM. La Organización cooperante obtendrá un reporte resultante del análisis que revelará de acuerdo a la metodología utilizada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un indicador de sostenibilidad basado en la información de la condición actual de la organización. - Un resumen de los aspectos relevantes sobre la organización referido fortalezas y debilidades en los criterios de sostenibilidad (Economicos, Sociales, Ambientales y Estratégicos) de acuerdo a la escala de valoración planteada en la metodología (esto luego de que la información entregada sea procesada y que el índice de consistencia de la data esté dentro del rango de aceptación).
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1- Recibirá una carta (Formato Word) de presentación detallando el objetivo del análisis y agradeciendo a la organización su disponibilidad para el desarrollo del 2- Recibirá un archivo Excel con cuestionamientos para 9 diferentes variables, basados en los fundamentos de la ISO 26,000; y diversas preguntas en cada una de estas 3- Inicie por el llenado de la información general de la organización (sheet información), como ya se ha reiterado, esta información es de carácter confidencial. Este Prototipo incluye aspectos generales de compras sostenibles, innovación y tecnologías, no tiene efecto sobre el estatus actual del proveedor con la organización del remitente, al ser de carácter académico, no afectará su denominación actual. 4- Llenado la información general de la organización, prosiga con la hoja "cuestionario", lea detenidamente las preguntas y seleccione el cuadro de opción que mejor se ajusta a la organización. 3- Los cuestionamientos será del tipo Dicotómico, SI/NO, y solo deberá seleccionar una sola opción. 4- Los cuestionamientos seleccionados con un "SI" deben disponer de documentación sustentatoria. Por ejemplo, si al a pregunta de: posee sistema de Gestión, es SI, debe mostrar los procedimientos asociados al mencionado sistema. 5- Debe dar las respuestas sinceras para que los resultados sean cónsonos, y el reporte de resultados pueda aportar a la organización aspectos reales en cuanto a su condición de sostenibilidad. 6- El archivo no puede ser modificado, y solo permitira hacer check en el cuadro de opción. 7- Cuando se haya terminado todo el cuestionario, deberá remitir el archivo vía e-mail a la persona que se lo remitió. 8- Cada cuestionamiento tendrá un cuadro de texto (triángulo rojo) desplegable con una breve reseña de cuál es la orientación de la pregunta. 9- Si existiera alguna duda acerca de la pregunta podrá solicitar ayuda a la persona que le remitió el archivo. NO responder la pregunta si presenta duda de la 10- El cuestionamiento podrá ser respondido de forma asincrónica o bajo el acompañamiento del remitente, según sea su preferencia.
Resultados:	<ol style="list-style-type: none"> 1- La organización cooperante obtendrá un informe resumido con el indicador de sostenibilidad obtenido mediante la metodología. 2- El reporte resultante resaltará fortalezas y oportunidades de mejora de la organización cooperante en los aspectos de sostenibilidad. 3- El reporte final entregado a la organización es de carácter confidencial, y en la Tesis se representarán solo valores generales de grupos o sectores, y no se especificarán nombres de las organizaciones que han participado. 4- Si la organización tiene duda o preferencia por tener un reporte personalizado puede solicitarlo al remitente. Este reporte ayudaría a medir aspectos de sostenibilidad, innovación, tecnología y estrategias de la organización, generando un perfil como proveedor para clientes importantes, a la vez que le permite analizar aspectos de mejora para valorar su perfil y presentarse como un proveedor confiable y alineado a aspectos de gran interés para los clientes y consumidores finales. 5- El reciente reporte de la IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) sostiene que es de suma urgencia establecer modelos productivos sostenibles para poder mermar los efectos del calentamiento global sobre variables de alto impacto en los sistemas productivos y fenómenos naturales (sequías, lluvias extremas, tornados, Niña, Niño, etc.) con alta significancia sobre la población mundial. Gobiernos preparan una serie de estrategias para alinear a todos los sectores productivos en esta meta, entre ellos aspectos legales, y programas de compras sostenibles, que exigen a las organizaciones un modo de aseguramiento de que sus proveedores son sostenibles. Aquellos que no cumplan ciertos requisitos base de sostenibilidad no podran ser adjudicados a pesar de que sus productos y servicios sean de calidad, innovadores y de precios atractivos. Los aspectos de sostenibilidad estan teniendo un peso preponderante en la toma de decisiones para la selección de proveedores. Evaluar el perfil de sostenibilidad de la organización le permite dar un paso adelante y estar alineado con estos objetivos que las empresas importantes ya se están
Agradecimientos:	<p>El grupo de investigación agradece de sobre manera a la organización que han cooperado con este estudio, y que busca establecer herramientas de tomas de decisiones adecuadas y ágiles a las áreas de compras que están orientando los análisis de proveedores y adjudicación hacia la sostenibilidad. Muchas Gracias por la disposición.</p>

INFORMACION GENERAL

Razón Social

Código Interno

Actividad Económica/Giro

Actividad Evaluada

Servicio de telecomunicaciones - nodo o celda -

Tipo Evaluación

Prototipo Índice de Sostenibilidad (Cliente)

Dirección Oficina Principal

Localidad

Teléfono

Fax

Página Web

Nº de Empleados

Fijo
Subcontratado

Antigüedad de la Empresa

Cuestionario

General - Prototipo Índice de Sostenibilidad - Cliente

Nombre de Contacto Comercial

Teléfono

Correo Electrónico

Propósito	Desarrollo de plantilla de medición índice de sostenibilidad; Evaluación de información y soporte documentario. DEMO - Proveedor Servicios de Telecomunicaciones -
Antecedentes	El presente formato es un prototipo en desarrollo para medición de índice de sostenibilidad de proveedores de (Cliente) . CENTRUM PUCP Maestría Dirección de Operaciones. Consiste en levantamiento de información para su posterior procesamiento y definición del índice de sostenibilidad bajo la metodología de multicritería (MCDM multi-criteria-decision-making). El cuestionario está basado en los fundamentos establecidos en la ISO 20400 e ISO 26000 (compras sostenibles y RSE respectivamente)
Condiciones de Emisión	Prototipo de evaluación de índice de sostenibilidad del proveedor (incluye compras sostenibles, innovación y tecnologías), no tiene ningún efecto sobre el estatus actual del proveedor, ni afectará su denominación actual. Se realiza con fines de investigación para un prototipo en evaluación, por lo que no tiene ningún efecto. Se agradece al proveedor su participación en dicha investigación, se espera remitir un feedback al proveedor del índice calculado, mostrando su condición actual, fortaleza y sus oportunidades de mejora, lo que le permitiría conocer y mejorar su perfil para clientes actuales, potenciales y futuros en aspecto de sostenibilidad
Observación en constancia	
Conclusiones	
Nombre de Inspector	
Fecha de Recepción de la Documentación	
Fecha de Visita(*)	Emitido el

CUESTIONARIO TIPO DICOTÓMICA (las preguntas respondidas con un SI deben tener un soporte documental)		
GOBERNANZA		
	SI	NO
1- Posee Políticas de sostenibilidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Posee políticas y mecanismos de cumplimiento de reglas y normas (incluye sanciones por desviaciones)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Posee mecanismos de rendición de cuentas (reporte GRI, reporte de sostenibilidad, memoria, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Posee código de ética y anticorrupción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Posee política de compras?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- La política de compras incluye aspectos de sostenibilidad (Medio ambiente, RSE, SST)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- Posee un código de conducta de ética para proveedores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Los empleados reciben adiestramiento en temas de sostenibilidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DERECHOS HUMANOS		
	SI	NO
9- Cuenta con mecanismos de reclamación por abuso de DDHH?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- Dispone de políticas DDHH y para evitar la discriminación de trabajadores y grupos vulnerables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- Cuentan con un documento oficial (política, reglamento, norma) que asegura la no contratación de menores de 15 años?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- Si tienen colaboradores entre 15 a 18 años: cumplen con los permisos obligatorios establecidos por el Ministerio de Trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- Promueve la incorporación de personas discapacitadas en cargos administrativos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14- Se cumple con el máximo de horas laborales permitidas por el Código de Trabajo y la legislación vigente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PRACTICAS LABORALES		
	SI	NO
15- Todos los colaboradores están asegurados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16- Cuenta con un departamento/área/GCía y políticas de FRHH?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17- Cumplimiento de la ley del trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18- Dispone de política de SST?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19- Los colaboradores e instalaciones poseen el equipo de seguridad y de emergencias necesarios para operar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20- Posee políticas para incentivar equidad de género?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21- Dispone de planes de incentivos orientados a productividad, innovación y sostenibilidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22- Integración de la sostenibilidad en sus procesos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23- Promueve las Prácticas sostenibles y mejora continua?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24- Dispone de planes de adiestramiento continuo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PROTECCIÓN DEL AMBIENTE		SI	NO
25- Posee un sistema de gestión ambiental?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
26- Cuenta con políticas de protección medio ambiental?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
27- Dispone de la matriz de riesgos ambientales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
28- Posee planes de contingencias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
29- Posee plan de gestión de residuos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
30- Cuenta con plan RAEE?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
31- Promueve programa de uso de energía renovables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
32- Programa de uso eficiente de materiales (reciclaje, reutilización, economía circular)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
33- Cuenta con la Lista de materiales peligrosos y MSDS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
34- Promueve alguna política de Adquisición de materiales con Ecoetiquetas y certificación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
35- Tienen programas internos de reciclaje para los colaboradores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
36- Educan a sus colaboradores sobre buenas prácticas ambientales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
37- Cuenta con Políticas de prohibición de caza, pesca y comercialización de vida silvestre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PRÁCTICAS DE OPERACIÓN		SI	NO
38- Cuenta con Política anti corrupción?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
39- Dispone de Programa de diestramiento continua anticorrupción a trabajadores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
40- Promueve Buenas prácticas de competencia justas (antimonopolio, antidumping, prácticas desleal)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
41- Es su Periodo de pago a proveedores menor de 45 días?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
42- Posee Política de respeto a derechos de la propiedad (falsificación, piratería, propiedad intelectual, copias, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONSUMIDORES (VOC)		SI	NO
43- Cuenta con Mecanismos para asegurar Privacidad de la información?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
44- Plan de Aseguramiento de la protección de la seguridad y salud de consumidor (efectos sobre la salud)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
45- Promueve Servicio de reciclaje, reutilización y recolección de empaque?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
46- Posee algún mecanismo de Servicio de atención al cliente (mecanismos de resolución de quejas y controversias)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
47- Dispone de Mecanismos de información clara (precios, garantías, contratos, riesgos, prevención, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
48- Cuenta con Etiquetado, manuales de usuario y otros medios de información y educación de uso sostenible?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
49- Cuenta con un sistema de gestión de calidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DESARROLLO DE LA COMUNIDAD (RSE)		SI	NO
50- Posee Mecanismos de consulta y evaluación previa acerca de la predisposición de la comunidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51- Cuenta con programas de relacionamiento con la comunidad: voluntariado, campañas educativas, campañas de salud, diálogo, etc.]?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52- Dispone de Programas de Inversión social: donaciones de equipo/mobiliario para obras de beneficencia social.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53- Promueve Programa de desarrollo de habilidades de la comunidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54- Dispone de Programas de preferencia a compras locales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55- Posee Programa de promoción de mano de obra local?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56- Cuenta con Política de adjudicación y desarrollo de proveedores locales (formalización)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CERTIFICACIONES		SI	NO
57- Cuenta con un Sistema integrado de gestión (SIG)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58- Dispone de Certificaciones ISOs o similares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59- Tienen alianzas público-privadas o estratégicas para el crecimiento del negocio y la comunidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60- Dispone de algún reconocimiento o premio asociado a buena gestión o auspicios (Great Place to work, MERCO, Peru 2021, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTRATÉGICOS		SI	NO
61- Posee mecanismos de análisis de tendencias del mercado y de la competencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62- Cuenta con Programas de estímulo (beneficios) y adiestramiento en sostenibilidad a su personal en áreas estratégicas (Gcias operativas, marketing, finanzas, compras y administrat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63- Dispone de Mecanismos de incorporación de herramientas de gestión (MoC, SIMOP, riesgos +/-)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64- Tienen Programas de mejora continua y redifinición de procesos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65- Promueve Mecanismos de ajustes de comercialización, y marketing hacia la sostenibilidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66- Promoción para aplicación de TICs con orientación a sostenibilidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67- Cuenta con una Gestión de la innovación hacia la sostenibilidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice L: Instructivo de Llenado Cuestionario Juicio Experto

Instructivo para el Llenado de las Matrices de Comparación por pares, Juicio de Expertos. Técnicas de Toma de Decisiones Multicriterio (MCDM), Métodos DEMATEL y AHP (Analytic Hierarchy Process) CENTRUM Graduate Business School PUCP

El objetivo de este instructivo es exponer los detalles requeridos para el llenado de los cuestionarios para Juicio de Expertos que permitirán generar las matrices de comparación por pares de las variables de estudio. Se detallan tanto para la matriz de comparación de Importancia de los criterios ANP, así como la matriz de comparación de la influencia de un criterio sobre otro DEMATEL.

Se busca diseñar un método de selección de proveedores considerando un índice de sostenibilidad. Se utilizan como fundamentos las ISO 26000 y la 20400, de responsabilidad social empresarial y compras sostenibles respectivamente, con una metodología dinámica e imparcial que permite asignar un indicador de sostenibilidad para seleccionar, en forma sistémica, a los proveedores que poseen mejor desempeño en sostenibilidad, lo que ayudará a la toma de decisiones a la hora de adjudicar una compra o contrato de servicio.

El análisis se efectúa para el área de compras de ENTEL, una empresa de Telecomunicaciones, al rubro de proveedores de servicios de telecomunicaciones (construcción, operación y mantenimiento O&M de antenas de radiofrecuencia -nodo celda-). Factores de éxito o prioridades competitivas de ENTEL son: la cobertura de su servicio, alta calidad de la señal, excelente servicio postventa o soporte al cliente, experiencia distintiva y crecimiento sostenible.

Antecedentes

Las exigencias del entorno competitivo global y de los mercados, cada vez más conscientes de los efectos que tiene los procesos productivos y las cadenas de abastecimiento sobre el planeta, han generado que la operación de compras deje de ser considerada como una función administrativa aislada, a ser un importante proceso estratégico empresarial, toda vez que una importante cantidad de recursos se gestionan en dicha función, y la toma de decisiones en esta tiene un importante impacto sobre los aspectos de sostenibilidad. De hecho, diversos expertos consideran que la fiabilidad, calidad, y nivel de desempeño de las empresas dependen, en gran parte, del desempeño de sus proveedores (Nuñez-Perez et al., 2017). En consecuencia, la selección de proveedores se ha convertido en un proceso de decisión clave para las organizaciones. La definición de metodologías y criterios a evaluar

para una correcta selección es una tarea compleja y difícil, toda vez que la combinación de alternativas y cantidad de criterios asociados generan un universo de posibilidades.

Dada la naturaleza diferente de los criterios económicos, ambientales y sociales involucrados en encontrar la solución más sostenible, la selección de proveedores sustentables es un campo importante para la aplicación de herramientas MCDM (Toma de Decisiones Multicriterio). El MCDM se introduce como uno de los campos operativos de la investigación interdisciplinaria en ciencias empresariales y de gestión. En cada problema de criterios múltiples, al menos dos parámetros principales son las alternativas (opciones) y los criterios. Por lo tanto, las técnicas de MCDM se clasifican para producir un ranking de las alternativas y ponderación de los criterios. En esta investigación, dado que se consideran tanto la interacción como la interrelación de los criterios de decisión, los métodos de laboratorio de prueba y evaluación de toma de decisiones (DEMATEL) y, proceso de jerarquía analítica (AHP) se utilizan como herramientas combinadas de análisis de decisiones para evaluar los atributos de los proveedores.

Estructura Jerárquica

Para la definición de un índice de sostenibilidad se estableció una estructura jerárquica. El primer nivel considera los Aspectos que definen la sostenibilidad: Social, Económico y Ambiental. El segundo nivel considera los fundamentos/criterios, basada en las ISO 26000 y 20400: a) gobernanza de la organización, b) derechos humanos, c) prácticas laborales, d) protección del ambiente, e) prácticas de operación, f) asuntos de consumidores (voz del cliente), g) desarrollo de la comunidad RSE, y se ha agregado los aspectos de h) certificaciones y i) estratégicos de sostenibilidad. En la Tabla 1 se describe la estructura de aspectos y criterios. Figura 1 muestra el nivel jerárquico.

Tabla 1.

Descripción de Criterios

Aspecto	Criterio	Descripción
Social	Gobernanza	Procesos y estructura de toma de decisiones e implementación, tales como políticas de sostenibilidad, códigos de conducta y ética, análisis de ciclo de vida, economía circular, etc., Tiene un sistema de gestión sostenible, publica informe de responsabilidad social corporativa (reportes GRI), informa a los consumidores sobre acciones que apoyan el desarrollo sostenible, participa en iniciativas de desarrollo sostenible
	Derechos Humanos	Con base en los derechos humanos reconocidos internacionalmente, entre ellos la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Carta Internacional de Derechos, la Declaración sobre Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo, las convenciones fundamentales sobre derechos humanos y los Principios Rectores de la ONU sobre las Empresas y los Derechos Humanos. Identifica, previene y aborda los impactos negativos sobre los derechos humanos mediante la evaluación inicial de proveedores; evita complicidad; posee mecanismos de reclamaciones transparentes; asegura con sus proveedores la no discriminación de trabajadores, comunidades, mujeres, discapacitados y cualquier grupo vulnerable; asegura los derechos civiles y políticos;
	Desarrollo de la Comunidad (RSE)	Participación de la comunidad, consulta con los representantes de las comunidades, participación en asociaciones locales y contribución a los programas de desarrollo, Educación y cultura, Creación de empleo y desarrollo de habilidades (considera el impacto positivo de las decisiones de compras sostenibles usando proveedores locales, en la creación de empleo para las pymes. Considerar las oportunidades de abastecerse de proveedores indígenas y de otros proveedores diversos, creando oportunidades de empleo para las poblaciones vulnerables), Desarrollo y acceso a la tecnología, Generación de riqueza e ingresos, Salud, Inversión social (tiene en cuenta la promoción del desarrollo de la comunidad en la planificación de proyectos de inversión social con los proveedores. Todas las acciones deberían ampliar las oportunidades para los ciudadanos, por ejemplo, mediante el aumento de las compras locales y asegurando que cualquier contratación externa apoye el desarrollo local.)

Tabla 1. Continuación

Criterio	Sub-Criterio	Descripción
Económico	Prácticas laborales	Asegurar, en colaboración con los proveedores, que se proporcionan condiciones de trabajo decentes, tales como: salarios justos y otras formas de compensación, límites al tiempo de trabajo, períodos de descanso: vacaciones, prácticas disciplinarias y de despido, protección de la maternidad; y que el bienestar de los trabajadores se atienda mediante la provisión de, por ejemplo, agua potable, saneamiento, comedores y acceso a servicios médicos. Desarrollo humano y formación en el lugar de trabajo. Salud y seguridad en el trabajo, aumentar el compromiso de los trabajadores y promover el diálogo entre los trabajadores y la gerencia, proporcionar a los gerentes las habilidades necesarias para mejorar las prácticas laborales y la salud y seguridad.
	Prácticas de Operación	Aplicar y promover una conducta ética en las relaciones de la organización con otras organizaciones, tales como proveedores, contratistas, socios, clientes, competidores, gobiernos y asociaciones empresariales. Anti – corrupción, Participación política responsable, Competencia justa, Promover la responsabilidad social en la cadena de valor, El respeto a los derechos de la propiedad, tiene una herramienta certificada en uso para evaluar la sostenibilidad de los proveedores, capacita a sus proveedores, comparte información, audita a sus proveedores, tiene instrucciones claras
	Consumidores (VOC)	Prácticas justas de marketing, información objetiva e imparcial y prácticas justas de contratación, Protección de la salud y la seguridad de los consumidores, Consumo sostenible, Servicios de atención al cliente, apoyo y resolución de quejas y controversias, Protección y privacidad de los datos de los consumidores, Acceso a servicios esenciales, Educación y toma de conciencia
	Certificaciones	Posee certificaciones en sistemas de gestión ISO o similares, sistemas integrados, reconocimiento y alianzas con universidades y otras instituciones

Tabla 1. Continuación

Criterio	Sub-Criterio	Descripción
Ambiente	Estratégicos a sostenibilidad	Sostenibilidad como un elemento estratégico de la organización, gestión de la innovación hacia la sostenibilidad, tecnología de las operaciones hacia la sostenibilidad, Diseño para confiabilidad y robustez, busque la extensión de la vida útil enfocándose en la modularidad y facilidad de reparación, posibilidades de actualización, actualización o modificación según las necesidades del usuario, sistemas compatible a largo plazo, costo de reparación menor que los costos de reemplazo, reparación ellos mismos / reparaciones fáciles., marketing hacia la sostenibilidad.
	Protección del Ambiente	Prevención de la contaminación, Uso sostenible de los recursos, Mitigación y adaptación al cambio climático, Protección del ambiente, la biodiversidad y restauración de hábitats naturales. Recursos renovables, energéticamente eficientes, se traza el origen de las piezas que lo componen buscando materiales que sean buenos para las personas y para el planeta, se tiene en cuenta el reciclaje y el desmontaje. Impone requisitos más estrictos con respecto a los materiales peligrosos de lo que exigen las regulaciones. La sostenibilidad debe tenerse en cuenta en la selección del modo de transporte y los materiales, el empaque del producto debe ser lo más eficiente posible. Avanzar hacia una economía circular con un mejor reciclaje de dispositivos electrónicos

Nota. Adaptado de "Compras Sostenibles". Normas ISO 20400. Anexo A.

Figura 1.

Árbol Jerárquico



Método DEMATEL

DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) es el acrónimo de laboratorio de pruebas y evaluación de la toma de decisiones, desarrollada en el centro de investigación de instituto Batelle Memorial de Ginebra (1972-1976), para visualizar, a través de matrices y diagramas, complejas relaciones causales. Con este método se pueden encontrar interdependencias e identificar causas y efectos, y hallar factores críticos dentro de un sistema complejo.

Por tanto, con el método DEMATEL se evaluará la influencia que un criterio o aspecto tiene sobre otro. La intensidad de la influencia se mide mediante una escala de 0 a 4 y se puede manifestar en ambas direcciones, es decir, criterio puede ejercer una influencia sobre otro, pero al mismo tiempo puede recibir una influencia del otro.

Para este caso, recibirá un formulario/cuestionario en formato Word con el nombre de cuestionario Juicio a Expertos, donde se tabulan los aspectos y criterios, y se le consultará cual es la influencia de un criterio sobre otro, tendrá la opción para seleccionar una respuesta según la siguiente escala de calificación.

- 0 = sin influencia
- 1 = Influencia Baja
- 2 = Influencia Media
- 3 = Influencia Alta
- 4 = Influencia Muy Alta

Por ejemplo, según su experiencia en el aspecto de sostenibilidad y en el contexto del área de Telecomunicaciones, basados sobre la descripción de los criterios contenidos en la Tabla 1:

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Gobernanza sobre el criterio Protección Ambiental?

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio tiene	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Protección Ambiental

De la misma forma encontrará la pregunta en sentido inverso.

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Protección Ambiental sobre el criterio Gobernanza?

Seleccione el grado de influencia del criterio A sobre el criterio B.

Criterio tiene	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio
Protección Ambiental	0	0	4	0	0	Gobernanza

Nótese que en este ejemplo el nivel de influencia del criterio A sobre el B no necesariamente es el mismo del B sobre el A. En el ejemplo, la Gobernanza (políticas y procedimientos, estructura de toma de decisiones) tiene una alta influencia sobre el criterio de Protección Ambiental (uso eficiente de recursos y energías, planes de manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE); mientras que la influencia del criterio de Protección Ambiental tiene una influencia media, según el experto, sobre gobernanza. Esto es porque el Experto considera que la protección Ambiental no influye de manera muy alta debido a que la Gobernanza abarca otros aspectos más amplios, por lo que la influencia del aspecto ambiental es Media.

Para este caso, dado el doble nivel jerárquico, se generarán dos matrices, la que mide la influencia entre los aspectos Social, Ambiental y Económico, y la que mide la influencia entre los criterios o fundamentos (materialidad) sobre la sostenibilidad de los proveedores de Telecomunicaciones.

Método AHP (Análisis Jerárquico de Procesos)

De acuerdo con el profesor Saaty (1994), el proceso de jerarquía analítica es un marco de lógica y resolución de problemas que abarca desde el espectro de la conciencia instantánea hasta la conciencia totalmente integrada mediante la organización de la percepción, los juicios y los sentimientos en una jerarquía de fuerzas que influyen en los resultados de las decisiones. El método se basa en la capacidad humana innata de utilizar la información y la experiencia para estimar magnitudes relativas mediante la comparación por pares.

Los tomadores de decisiones o expertos evalúan sistemáticamente sus elementos comparándolos uno con otros dos a la vez, con respecto a su impacto en el elemento superior en la jerarquía.

Por tanto, en el método AHP se busca determinar el nivel de importancia de uno de los criterios sobre el otro. Se utilizará la escala de Saaty, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla2.*Escala de Comparación Pareada de Saaty*

Escala numérica	Escala Verbal	Explicación
1	Igual importancia	Los dos elementos contribuyen igualmente a la propiedad o criterio
3	Moderadamente más importante un elemento que el otro	El juicio y la experiencia previa favorecen un elemento frente al otro, por lo que es más importante o contribuye más sobre la propiedad o criterio
5	Bastante más importante un elemento que el otro	El juicio y la experiencia previa favorecen fuertemente un elemento frente al otro, por lo que es mucho más importante o contribuye más sobre la propiedad o criterio
7	Mucho más fuerte la importancia de un elemento que la del otro	Un elemento domina fuertemente. Su dominancia está probada en la práctica
9	Importancia extrema de un elemento frente al otro	Un elemento domina en grado de importancia al otro con el mayor orden de magnitud posible

Nota: Adaptado de "Marketing Applications of the Analytical Hierarchy Process" por Wind, Y., & Saaty, T. L. (1980) *Management Science*, 26(7), 641-658.

Tener en cuenta que la comparación es entre dos criterios en un mismo nivel jerárquico. Por ejemplo:

¿Qué criterio tiene más importancia La Protección Ambiental o el Desarrollo de la Comunidad (RSE)?, y en que grado según la escala de Saaty?

Seleccione el criterio A (derecha) o B (izquierda) según el grado de importancia entre ambos

Aspecto es	Extremadamente más	Mucho más	Bastante más	Moderadamente más	IGUAL	Moderadamente más	Bastante más	Mucho más	Extremadamente más	Importante que Criterio
Protección Ambiental	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad (RSE)

En este caso, el experto consideró que el criterio Desarrollo de la Comunidad (RSE) domina bastante sobre el criterio de protección ambiental en el contexto de las telecomunicaciones.

Por otra parte, si se está comparando el criterio protección ambiental contra el de prácticas operacionales, se tendrá:

¿En el contexto de proveedores de telecomunicaciones, que criterio tiene más importancia la protección ambiental o las prácticas operacionales?, y en qué grado según la escala de Saaty?

Aspecto es	Extremadamente más	Mucho más	Bastante más	Moderadamente más	IGUAL	Moderadamente más	Bastante más	Mucho más	Extremadamente más	Importante que Criterio
Protección Ambiental	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas Operacionales

En este caso, el experto consideró que el criterio Protección Ambiental es bastante más importante que el criterio de prácticas operacionales.

Para ambos métodos el experto recibirá un solo archivo con los formularios en formato Word, donde solo debe marcar los botones de opción que coinciden de mejor manera con su experiencia, tanto en la comparación de la importancia entre criterios, así como la influencia de uno sobre el otro. El experto debe en primer lugar llenar la hoja de Info General, luego pasar a los cuestionarios, y solo debe seleccionar una opción debajo de la escala ubicada en cada uno de los criterios, por cada línea (comparación por par). Se puede desactivar y activar una opción diferente si fuera el caso (corrección de selección).

Culminada las plantillas deberá enviar vía correo el archivo. La plantilla en formato Word le permitirá al experto colocar notas en el caso considera conveniente realizar algún comentario para la mejora de este.

Agradecimientos

Culminamos este instructivo agradeciendo de antemano el tiempo y la disposición de los expertos que han participado en este estudio de caso, el cual generará un prototipo a ser propuesto a la empresa ENTEL para obtener el índice de sostenibilidad de sus proveedores de servicios de Telecomunicaciones.

Sus aportes son de suma importancia para lograr el establecimiento de un modelo sistemático que ayudará a la toma de decisiones al área de compra de ENTEL en el contexto de proveedores y compras sostenibles.

Apéndice M: Cuestionario Juicio Experto

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



Formularios Juicio de Expertos. Método DEMATEL y AHP

Business Consulting para Entel Perú

POR:

Giuseppe Cione Morello

Lee Robert Farfán Flores

Michael Cristian Rivera Mayta

Jesús Michael Velarde Quintana

ASESOR:

Gonzalo Cachay

Surco, Setiembre 2021

Información General del Experto	
Nombres y Apellidos:	[REDACTED]
Profesión/Especialidad:	Ingeniero en Informática / Gerente de Proyectos
Organización a la que pertenece/cargo:	[REDACTED]
Correo Electrónico:	[REDACTED]
Actividad Evaluada:	Proveedor de Servicio de telecomunicaciones - nodo o celda - Cliente: ENTEL
Tipo de Evaluación:	Prototipo Índice de Sostenibilidad de Proveedores- Matriz Pareada Juicio de Experto método ANP- DEMATEL
Tipo de Proveedores:	Evaluación de Proveedores de servicios de Telecomunicaciones: Instalan, Operan y Mantienen antenas de radio frecuencia. Son PYMES que han crecido exponencialmente en el país en los últimos tiempos dado el auge de las telecomunicaciones, aun cuando es un servicio especializado. Actualmente, el negocio ha dado un giro donde las antenas de radio frecuencia suelen a ser propiedad de las PYMES y las empresas de telecomunicaciones pagan un fee mensual por la cobertura que ofrece la antena (nodo) de la PYME.
Cuestionarios:	Matrices pareadas para criterios y aspectos Social, Económico y Ambiental (TBL Sostenibilidad)
Propósito:	Determinar ponderadores para criterios y subcriterios de sostenibilidad orientados a la actividad en base al Juicio Experto
Antecedentes:	El presente formato es un prototipo en desarrollo para la determinación de ponderadores para establecer un índice o indicador de sostenibilidad de proveedores de ENTEL. Consiste en levantamiento de información para su posterior procesamiento y definición del índice de sostenibilidad bajo la metodología de multicriterio (MCDM multi-criteria-decision-making). El cuestionario está basado en los fundamentos establecidos en la ISO 20400 e ISO 26000 (compras sostenibles y RSE respectivamente)
Fecha de completamiento:	26/10/2021

Método DEMATEL, (influencia que un criterio tiene sobre otro)

Cuestionario 1: Nivel de Influencia o Impacto entre aspectos (comparación por pares)

Según su Juicio en el contexto de la sostenibilidad y en el área de Telecomunicaciones:

¿Qué tanta influencia tiene los aspectos Social, Económico y Ambiental sobre cada uno de ellos en el contexto de los servicios de Telecomunicaciones? (comparación por pares)

Seleccione el grado de influencia del Aspecto A (derecha) sobre el Aspecto B (izquierda)

Aspecto A tiene:	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Aspecto B
Social	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Económico
Social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ambiental
Económico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Ambiental
Económico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Social
Ambiental	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Social
Ambiental	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Económico

Nota: se sugiere tener a la mano la Tabla 1 de la definición de los criterios contenida en el instructivo

3

Cuestionario 2: Nivel de Influencia o Impacto entre criterios (comparación por pares)

Según su experiencia en el aspecto de sostenibilidad y en el contexto del área de Telecomunicaciones, basados sobre la descripción de los criterios contenidos en la Tabla 1 del instructivo:

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Gobernanza sobre el resto de los criterios? (comparación por pares)

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio A tiene:	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio B
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Derechos Humanos
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Prácticas Laborales
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protección del Ambiente
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas de Operación
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (VoC)
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad (RSE)
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Certificaciones
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

4

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Derechos Humanos sobre el resto de los criterios? (comparación por pares)

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio A tiene:	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio B
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Gobernanza
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Prácticas Laborales
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protección del Ambiente
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Prácticas de Operación
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (VOC)
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad (RSE)
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Certificaciones
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

5

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Prácticas Laborales sobre el resto de los criterios? (comparación por pares)

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio A tiene:	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio B
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Gobernanza
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Derechos Humanos
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protección del Ambiente
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas de Operación
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Consumidores (VOC)
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad (RSE)
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Certificaciones
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

6

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Protección Ambiental sobre el resto de los criterios? (comparación por pares)

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio A tiene:	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio B
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Gobernanza
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Derechos Humanos
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas Laborales
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Prácticas de Operación
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (VOC)
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad (RSE)
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Certificaciones
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

7

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Prácticas de Operación sobre el resto de los criterios? (comparación por pares)

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio A tiene:	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio B
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Gobernanza
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Derechos Humanos
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Prácticas Laborales
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protección del Ambiente
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (VOC)
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad (RSE)
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Certificaciones
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

8

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Consumidores sobre el resto de los criterios? (comparación por pares)

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio A tiene:	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio B
Consumidores (V _o C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Gobernanza
Consumidores (V _o C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Derechos Humanos
Consumidores (V _o C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas Laborales
Consumidores (V _o C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protección del Ambiente
Consumidores (V _o C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Prácticas de Operación
Consumidores (V _o C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad (RSE)
Consumidores (V _o C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Certificaciones
Consumidores (V _o C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

9

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Desarrollo de la Comunidad sobre el resto de los criterios? (comparación por pares)

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio A tiene:	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio B
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Gobernanza
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Derechos Humanos
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas Laborales
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protección del Ambiente
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas de Operación
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (V _o C)
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Certificaciones
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

10

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Certificaciones sobre el resto de los criterios? (comparación por pares)

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio A tiene:	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio B
Certificaciones	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Gobernanza
Certificaciones	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Derechos Humanos
Certificaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Prácticas Laborales
Certificaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protección del Ambiente
Certificaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Prácticas de Operación
Certificaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (VoC)
Certificaciones	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad (RSE)
Certificaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

11

¿Qué tanta influencia tiene el criterio Estratégicos de Sostenibilidad sobre el resto de los criterios? (comparación por pares)

Seleccione el grado de influencia del criterio A (derecha) sobre el criterio B (izquierda)

Criterio A tiene:	Nula influencia	Baja Influencia	Influencia Media	Alta Influencia	Muy Alta Influencia	Sobre el Criterio B
Estratégicos de Sostenibilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Gobernanza
Estratégicos de Sostenibilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Derechos Humanos
Estratégicos de Sostenibilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas Laborales
Estratégicos de Sostenibilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protección del Ambiente
Estratégicos de Sostenibilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas de Operación
Estratégicos de Sostenibilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (VoC)
Estratégicos de Sostenibilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad (RSE)
Estratégicos de Sostenibilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Certificaciones

Fin del Cuestionario Método DEMATEL por favor agregue cualquier comentario, nota o sugerencia que tuviera acerca de este cuestionario:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

12

Método AHP, (Importancia de un criterio respecto de otro)

Cuestionario 3: Nivel de Importancia entre aspectos (comparación por pares)

Según su Juicio en el contexto de sostenibilidad y en el área de Telecomunicaciones:

¿Qué aspecto Social, Económico y Ambiental tiene más importancia, sobre cada uno de ellos, para la sostenibilidad en las Telecomunicaciones? (comparación por pares), y en qué grado según la escala Saaty?

Seleccione el criterio A (derecha) o B (izquierda) según el grado de importancia entre ambos

Aspecto A es	Extremadamente más	Mucho más	Bastante más	Moderadamente más	IGUAL	Moderadamente más	Bastante más	Mucho más	Extremadamente más	Importante que Aspecto B
Social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Económico
Social	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ambiental
Económico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ambiental

Nota: se sugiere tener a la mano la Tabla 1 de la definición de los criterios contenida en el instructivo

13

Cuestionario 4: Nivel de Importancia entre criterios (comparación por pares)

Según su experiencia en el aspecto de sostenibilidad y en el contexto del área de Telecomunicaciones, basados sobre la descripción de los criterios contenidos en la Tabla 1 del instructivo:

¿Qué criterio tiene más importancia la Gobernanza vs el resto de los criterios? (comparación por pares), y en qué grado según la escala Saaty?

Seleccione el criterio A (derecha) o B (izquierda) según el grado de importancia entre ambos

Criterio A es:	Extremadamente más	Mucho más	Bastante más	Moderadamente más	IGUAL	Moderadamente más	Bastante más	Mucho más	Extremadamente más	Importante que Criterio B
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Derechos Humanos
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas Laborales
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protección del Ambiente
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas de Operación
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (VoC)
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad RSE
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Certificaciones
Gobernanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

14

¿Qué criterio tiene más importancia Derechos Humanos vs el resto de los criterios? (comparación por pares), y en qué grado según la escala Saaty?

Seleccione el criterio A (derecha) o B (izquierda) según el grado de importancia entre ambos

Criterio A es:	Extremadamente más	Mucho más	Bastante más	Moderadamente más	IGUAL	Moderadamente más	Bastante más	Mucho más	Extremadamente más	Importante que Criterio B
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas Laborales
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protección del Ambiente
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas de Operación
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (NGC)
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad RSE
Derechos Humanos	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Certificaciones
Derechos Humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

15

¿Qué criterio tiene más importancia Prácticas Laborales/Protección Ambiental vs el resto de los criterios? (comparación por pares), y en qué grado según la escala Saaty?

Seleccione el criterio A (derecha) o B (izquierda) según el grado de importancia entre ambos

Criterio A es	Extremadamente más	Mucho más	Bastante más	Moderadamente más	IGUAL	Moderadamente más	Bastante más	Mucho más	Extremadamente más	Importante que Criterio B
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Protección del Ambiente
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas de Operación
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (NGC)
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad RSE
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Certificaciones
Prácticas Laborales	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Prácticas de Operación
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (NGC)
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad RSE
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Certificaciones
Protección del Ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

16

¿Qué criterio tiene más importancia vs el resto de los criterios? (comparación por pares), y en qué grado según la escala Saaty?

Seleccione el criterio A (derecha) o B (izquierda) según el grado de importancia entre ambos

Criterio A es	Extremadamente más	Mucho más	Bastante más	Moderadamente más	IGUAL	Moderadamente más	Bastante más	Mucho más	Extremadamente más	Importante que Criterio B
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consumidores (VOC)
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad RSE
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Certificaciones
Prácticas de Operación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad
Consumidores (VOC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desarrollo de la Comunidad RSE
Consumidores (VOC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Certificaciones
Consumidores (VOC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad
Desarrollo de la Comunidad RSE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Certificaciones
Desarrollo de la Comunidad RSE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad
Certificaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estratégicos de Sostenibilidad

Fin del Cuestionario Método AHP por favor agregue cualquier comentario, nota o sugerencia que tuviera acerca de este cuestionario:

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

17

Por favor, asegúrese de haber contestado la totalidad de comparativa por pares de los 4 cuestionarios. Se requiere de sus respuestas tanto en el método DEMATEL y AHP. Sus repuestas alimentarán un algoritmo que determinará el criterio de mayor relevancia y permitirá establecer los pesos sobre los aspectos de evaluación de proveedores de Entel en base a una plantilla de homologación. Es posible que el índice de consistencia de las matrices resulte fuera de rango admisible y podría ser consultado nuevamente para algún ajuste. El algoritmo generará un reporte comparativo de sus respuestas con respecto a la media agregada de todos los Expertos.

Agradecemos de sobremanera cualquier nota, comentario, corrección o feedback que pueda agregar a estos cuestionarios, así como alguna oportunidad de mejora. Si tuviera alguna duda estamos a disposición para aclararla. Si desea conocer más detalles y/o saber los resultados de la investigación, por favor, no dude en contactarnos y estaremos gustosos de intercambiar información y continuar recibiendo su valioso aporte.

Nos despedimos no sin antes agradecer el tiempo y la disposición para el soporte a esta investigación, su aporte es en extremo valioso y estamos agradecidos de sobremanera.

Atentamente,

Grupo de Tesis Maestría en Dirección de Operaciones, caso de estudio Entel.

Apéndice N: Reporte Generado por Algoritmos a Respuesta de Experto

Nombre Experto	Profesión	Cargo	Empresa
[REDACTED]	Tech Strategy	Oficial de Sostenibilidad	NTT DATA
Descripción		Resultado	Relación %
A su juicio el aspecto más INFLUYENTE resultó ser el:		Económico	34.5%
El algoritmo indica que para usted el Criterio más influyente es:		Gobernanza	12.8%
Sin embargo, el algoritmo identifica que a su juicio este criterio es del grupo de:		Causal/ Alta Causalidad	
Por otro lado, el aspecto más IMPORTANTE resultó ser el:		Económico	68.6%
El algoritmo indica que para usted el Criterio más IMPORTANTE es:		Consumidores (VoC)	23.5%
Al combinar los efectos del nivel de importancia y de influencia, entre aspectos y criterios, el algoritmo indica que a su juicio:			
El criterio más importante es:		Consumidores (VoC)	
El criterio menos importante es:		Certificaciones	

La distribución final de las jerarquías del criterio basado en la importancia y la influencia de acuerdo con su juicio resulta en:

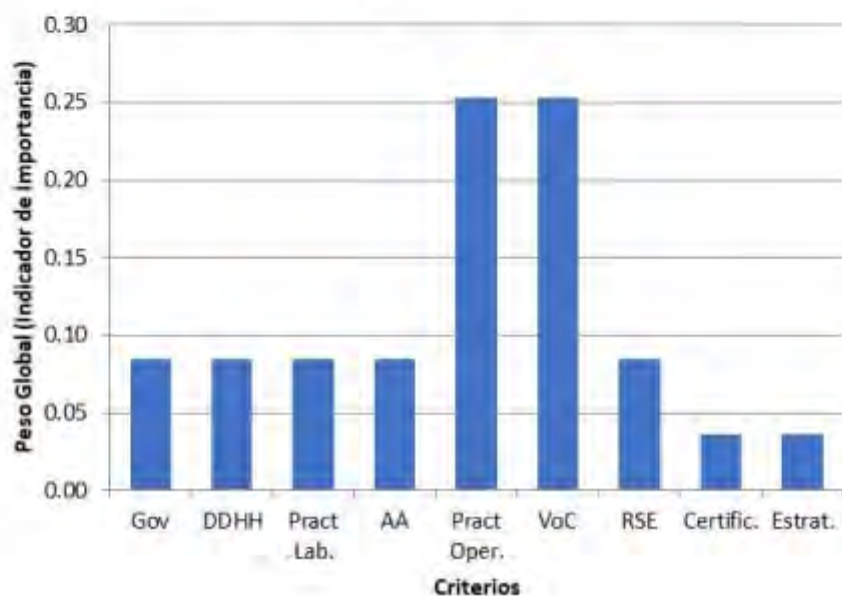
Criterio	Ranking Global
Gobernanza	8.43%
Derechos Humanos	8.43%
Prácticas Laborales	8.43%
Protección del Ambiente	8.43%
Prácticas de Operación	25.30%
Consumidores (VoC)	25.30%
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	8.43%
Certificación	3.61%
Estratégicos de Sostenibilidad	3.61%

No obstante, su relación de consistencia fue:

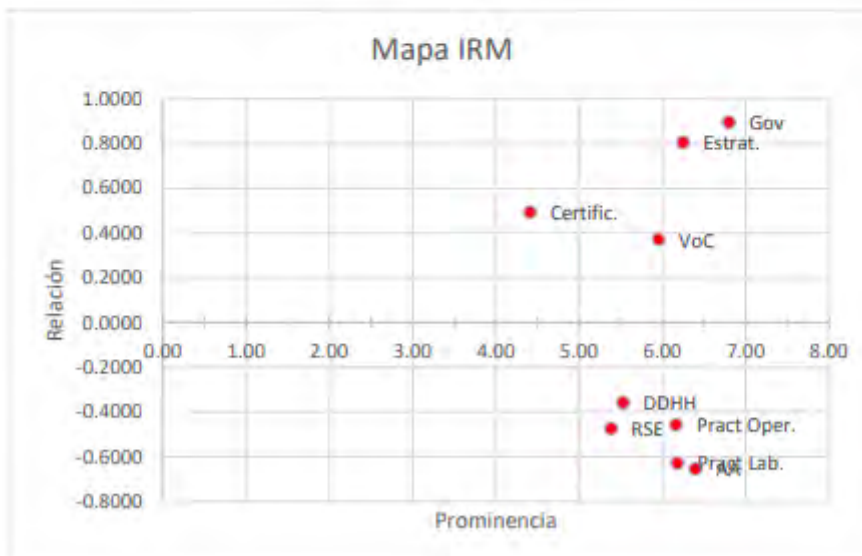
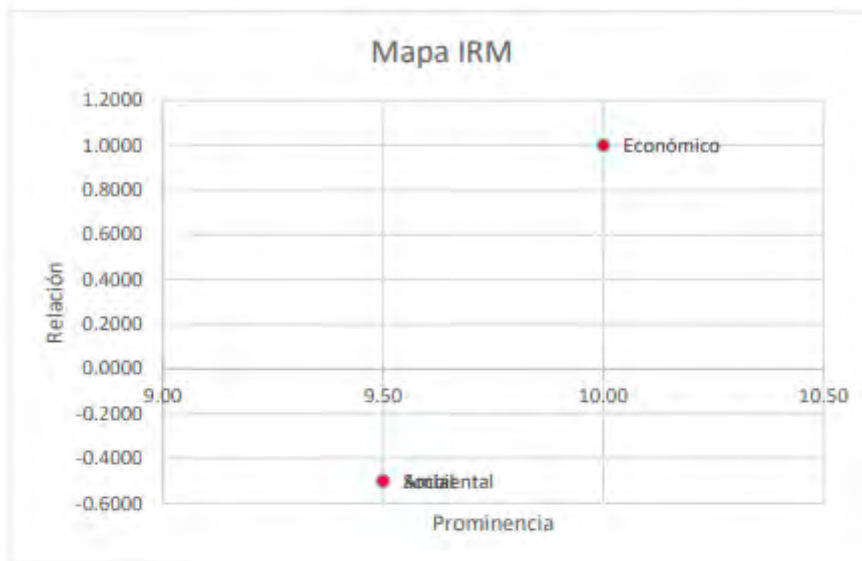
Importancia Aspectos	13.23%
Importancia Criterios	13.21%

Nota: si la relación de consistencia es mayor a 10% se debe revisar y ajustar las matrices AHP

Indicador de Importancia del Experto



Mapa de Relaciones Influyentes (IRM)



Apéndice O: Reporte Generado por Algoritmos a Respuesta de Proveedor

Reporte de Resultados, Cuestionarios Proveedores, Indicador de Sostenibilidad

Empresa:	[REDACTED]
Rubro:	[REDACTED]
Número de empleados:	270
Fecha de Inicio de Actividades:	5 AÑOS
Contacto Comercial:	[REDACTED]
Correo:	[REDACTED]
Teléfono:	[REDACTED]

De acuerdo con la información suministrada, su organización alcanza un nivel de sostenibilidad, en la escala lineal, de: **15.63**

Lo que equivale en términos porcentuales a: **78.15%**

Este es un indicador de que su organización supera los límites básicos mínimos, y puede ser considerada una empresa Sostenible y/o bien orientada para llegar a serlo en un tiempo relativamente corto.

En la escala de aptitud, este valor equivale a: **Apto con posibilidad de mejoras**

Esto refiere a que tiene posibilidades de mejoras interesantes que le pueden llevar al siguiente nivel de aptitud.

Desde el punto de vista de sostenibilidad, bajo el marco los tres fundamentos (Triple Bottom Line TBL), su organización tiene mayor inclinación hacia el aspecto: **Económico**

Y posee mayores oportunidades de mejoras en la dimensión: **Social**

La siguiente Figura muestra este resultado en forma gráfica:



Los Criterios donde debe tener mayor enfoque son (se encuentran por debajo de la línea base):

Gobernanza	<input type="checkbox"/>
DDHH	<input type="checkbox"/>
Prácticas Laborales	<input type="checkbox"/>
Protección del Medio Ambiente	<input type="checkbox"/>
Prácticas de Operación	<input type="checkbox"/>
Consumidores	<input type="checkbox"/>
Desarrollo de la Comunidad (RSE)	<input checked="" type="checkbox"/>
Certificaciones	<input type="checkbox"/>
Estratégicos de Sostenibilidad	<input type="checkbox"/>



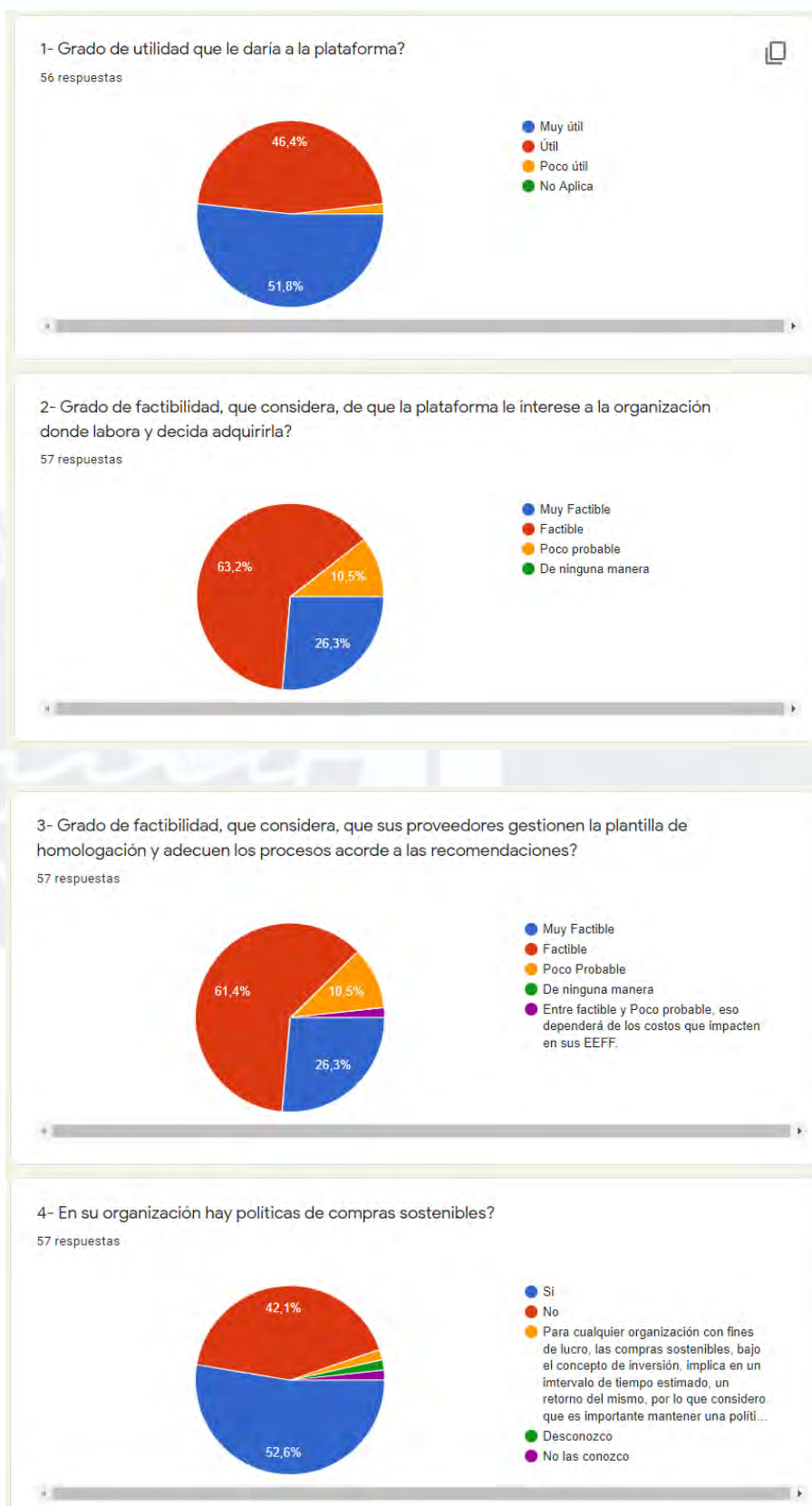
Las áreas donde se sugiere efectuar trabajos de mejora (en ese orden) son:

- 1- Plantear programas de relacionamiento con en algunas comunidades, centros poblados, asentamientos, cercanos de donde realizar transacciones comerciales, ventas y servicios. Podría ser orientados a dar soporte en cuanto a mejoras a escuelas o centros educativos (dar soporte con habilitar y/o cambiar focos, arreglos de sanitarios, pintura de algunas áreas, y aspectos relacionados.), habilitar salas de internet, etc..
- 2- Diseñar mecanismos de consulta con las comunidades o centros poblados donde realiza actividades. Personal de HSE o sostenibilidad se acerca a gremios, asociaciones, teniente alcalde y otras organizaciones o agrupaciones para indagar el nivel de información y predisposición de la comunidad acerca de la obra a ser ejecutada, servicios o productos a ser colocados.
- 3- Implementar programas de desarrollo a la comunidad, como talleres, cursos cortos o informativos relativos a la actividad que desarrolla u otros aspectos relacionados.
- 4- Desarrollar programa de compras de productos certificado con Ecoetiquetas

Agradecemos su participación en esta investigación, y esperamos que este reporte pueda servir para establecer algunas estrategias de mejora de sus procesos. Su participación en esta investigación es una señal de la preocupación de su organización por los aspectos de sostenibilidad, lo cual la convertirán en una organización más competitiva y con una mejor percepción de la comunidad y de sus trabajadores. El equipo de investigación queda a su disposición para aclarar dudas y dar algún soporte que se requiera en el tema.

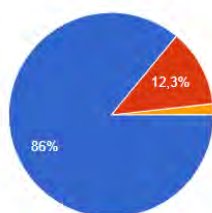
Nuevamente, agradecidos por su tiempo, soporte y disposición.

Apéndice P: Encuesta a Profesionales de Compras de varias Empresas



5- Considera que en su organización hay orientación hacia el alineamiento a la sostenibilidad, tanto en procesos como en estrategia?

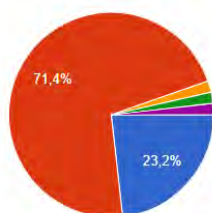
57 respuestas



- Si
- No
- Una buena gestión concluye en definir procesos eficientes y establecer estrategias que conlleven a relacionar ese alineamiento de una manera constante.

6- En su organización se gestionan los reportes GRI (Global Reporting Initiative)?

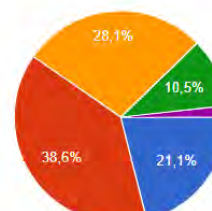
56 respuestas



- Si
- No
- No estoy segura
- Desconozco
- No en el area logistica

7- Cuánto estima, podría costar una plataforma de este tipo?

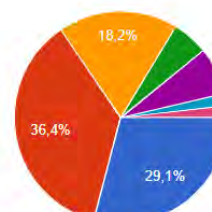
57 respuestas



- Entre 0 - 10,000 soles
- Entre 10,001 - 25,000 soles
- Entre 25,001 - 50,000 soles
- Entre 50,000 - 100,000 soles
- No tengo idea

8- Predisposición de inversión de su organización en gestión sostenible

55 respuestas



- Entre 0 - 10,000 soles
- Entre 10,001 - 25,000 soles
- Entre 25,001 - 50,000 soles
- Entre 50,000 - 100,000 soles
- Más de 100,000 soles
- A partir del 2023
- NA