



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**“Sistema de Información Ejecutiva basado en BI para monitorear la
Fidelización de los Clientes de Boticas Felicidad Trujillo 2018”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
DE SISTEMAS**

AUTOR:

Br. ANGEL SILVESTER TORRES BELTRAN

ASESORA METODÓLOGA:

Ms. LOURDES ROXANA DIAZ AMAYA

ASESOR ESPECIALISTA:

Dr. HUGO JOSE LUIS ROMERO RUIZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

TRUJILLO – PERÚ

2018

PÁGINA DEL JURADO

El presidente y los miembros del jurado evaluador asignado por la Escuela de Ingeniería de Sistemas.

APRUEBAN

La tesis denominada:

“Sistema de Información Ejecutiva basado en BI para monitorear la Fidelización de los Clientes de Boticas Felicidad Trujillo 2018”.

Presentado por:

Br. Torres Beltran Angel Silvester

JURADO EVALUADOR

Dr. Pacheco Torres Juan Francisco

PRESIDENTE DEL JURADO

Mg. Diaz Amaya Lourdes Roxana

SECRETARIO

Dr. Romero Ruiz Hugo José Luis

VOCAL

DEDICATORIA

A Dios por la vida que me ha dado, por su inagotable amor y protección y por la fuerza inigualable que me otorga día a día para enfrentar los embates de la vida y poder llegar a la excelencia. A mi esposa por su valioso apoyo para estudiar esta carrera y su inmerecido amor que me llena de incalculable felicidad. A mis padres quienes por sus consejos y formación en valores.

AGRADECIMIENTO

A los docentes que aportaron sus conocimientos durante todo este periodo de formación, a mi esposa Maryori Villalobos Gallardo quien reviso la redacción de esta investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Angel Silvester Torres Beltran con DNI N° 45973937 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 29 de Diciembre del 2018

DNI 45973937

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Sistema de Información Ejecutiva basado en BI para monitorear la Fidelización de los Clientes de Boticas Felicidad Trujillo 2018”, consta de 7 capítulos.

El primer capítulo está conformado por la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivo.

El segundo capítulo es método y se compone por el diseño de la investigación, variables y Operacionalización, población y muestra, técnicas e instrumentos de validación, métodos de análisis de datos y aspectos éticos.

En el tercer capítulo de resultados se encuentra los indicadores cuantitativos y cualitativos El capítulo cuatro son discusiones, capítulo cinco conclusiones el sexto capítulo son recomendaciones y el séptimo propuesta además también están los anexos.

El objetivo es contribuir al monitoreo de la fidelización de los clientes de Boticas Felicidad mediante un Sistema de Información Ejecutiva basado en BI.

La presente investigación la someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Br. Angel Silvester Torres Beltran

DNI 45973937

Índice

I. INTRODUCCION	17
1.1. Realidad problemática	18
1.2. Trabajos previos.....	21
1.2.1. Internacional	21
1.2.2. Nacional.....	22
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	24
1.3.1. Gestor de base de datos	24
1.3.2. Inteligencia de negocios	24
1.3.3. Monitoreo	27
1.3.4. Fidelización de clientes	27
1.3.5. ISO/IEC 9126	28
1.4. Formulación del problema	29
1.5. Justificación del estudio.....	29
1.5.1. Conveniencia	29
1.5.2. Relevancia social	29
1.5.3. Valor teórico.....	29
1.5.4. Utilidad metodológica	29
1.5.5. Implicancias practicas.....	29
1.6. Hipótesis	29
1.6.1. General.....	29
1.6.2. Específicas.....	30
1.7. Objetivos.....	30
1.7.1. General.....	30
1.7.2. Específicos.....	30
II. METODO.....	31
2.1. Diseño de investigación	32
2.1.1. Investigación aplicada	32
2.1.2. Investigación experimental.....	32
2.2. Variables y operacionalizacion	32
2.2.1. Variables.....	32
2.2.2. Operacionalizacion	33
2.3. Población y muestra.....	35

2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	36
2.4.1.	Técnicas e instrumentos.....	36
2.4.2.	Confiabilidad	37
2.4.3.	Validez.....	37
2.5.	Métodos de análisis de datos.....	38
2.5.1.	Diagrama causa efecto.....	38
2.5.2.	Prueba de normalidad	38
2.5.3.	Prueba de hipótesis	38
2.6.	Aspectos éticos.....	38
III.	RESULTADOS	40
3.1.	Prueba de hipótesis – indicador N° 1	41
3.1.1.	Definición de variables	41
3.1.2.	Hipótesis estadística	41
3.1.3.	Nivel de significancia	41
3.1.4.	Estadístico de prueba	41
3.1.5.	Conclusión.....	47
3.2.	Prueba de hipótesis – indicador N° 2	47
3.2.1.	Definición de variables	47
3.2.2.	Hipótesis estadística	47
3.2.3.	Nivel de significancia	47
3.2.4.	Estadístico de prueba	47
3.2.5.	Conclusión.....	53
3.3.	Prueba de hipótesis – indicador N° 3	54
3.3.1.	Definición de variables.....	54
3.3.2.	Hipótesis estadística	54
3.3.3.	Nivel de significancia	54
3.3.4.	Estadístico de prueba	54
3.3.5.	Conclusión.....	60
3.4.	Prueba de hipótesis general.....	61
3.4.1.	Definición de variables.....	61
3.4.2.	Hipótesis estadística	61
3.4.3.	Nivel de Significancia	61
3.4.4.	Estadístico de Prueba.....	61

3.4.5. Conclusión.....	67
IV. DISCUSIONES	68
IV. CONCLUSIONES.....	71
V. RECOMENDACIONES	73
REFERENCIAS	75
ANEXOS	79
Anexo - 01 - Realidad problemática	80
Anexo 01-1 Diagrama causa - efecto	80
Anexos 01-2 Encuestas, validación y tabulación	81
Anexo - 02 - Metodología de desarrollo	88
Anexo 02-1 Metodología Ralph Kimball.....	88
Anexo - 03 - Contrastación o resultados.....	148
Anexos 03-1 Instrumentos de medición, validación y tabulación	148
Anexo - 04 - Viabilidad económica	181
Anexo 04-1 Recursos y presupuestos	181
Anexo 04-2 Análisis e interpretación.....	184
Anexo 04-3 Documentos sustentatorios, en el orden que son expuestos en la viabilidad.....	188
Anexo - 05 - Cartas y solicitudes	193
Índice de Figuras	
Figura 1 Región crítica indicador 1	47
Figura 2 Región crítica indicador 2	53
Figura 3 Región crítica indicador 3	60
Figura 4 Región crítica hipótesis general	67
Figura 5 Diagrama causa efecto	80
Figura 6 Pregunta 1.....	82
Figura 7 Pregunta 2.....	83
Figura 8 Pregunta 3.....	83
Figura 9 Pregunta 4.....	84
Figura 10 Pregunta 5.....	84
Figura 11 Pregunta 6.....	85
Figura 12 Plan de desarrollo.....	93

Figura 13 Modelo dimensional.....	96
Figura 14 Modelo alto nivel	98
Figura 15 Modelo dimensional detallado	106
Figura 16 Modelo inicial de alto nivel.....	108
Figura 17 H_ventas.....	109
Figura 18 Tablas dimensionales	110
Figura 19 PDI ETL 1	115
Figura 20 PDF ETL 2	116
Figura 21PDI ETL 3	116
Figura 22 PDI ETL 4	117
Figura 23 PDI ETL 5	117
Figura 24 PDI ETL 6	118
Figura 25 PDI ETL 7	118
Figura 26 PDI ETL 8	119
Figura 27 PDI ETL 9	119
Figura 28 PDI ETL 10	120
Figura 29 PDI ETL 11	120
Figura 30 PDI ETL 12	121
Figura 31PDI ETL 13	121
Figura 32 PDI ETL 14	122
Figura 33 PDI ETL 15	122
Figura 34 PDI ETL 16	123
Figura 35 PDI ETL 17	123
Figura 36 PDI ETL 18	124
Figura 37 PDI ETL 19	124
Figura 38 PDI ETL 20	125
Figura 39 PDI ETL 21	125
Figura 40 PDI ETL 22	126
Figura 41 PDI ETL 23	126
Figura 42 PDI ETL 24	127
Figura 43 PDI ETL 25	129
Figura 44 PDI ETL 26	129
Figura 45 PDI ETL 27	130

Figura 46 PDI ETL 28	130
Figura 47 PDI ETL 29	131
Figura 48 PDI ETL 30	131
Figura 49 PDI ETL 31	132
Figura 50 PDI ETL 32	132
Figura 51 PDI ETL 33	133
Figura 52 PDI ETL 34	133
Figura 53 PDI ETL 35	134
Figura 54 PDI ETL 36	135
Figura 55 PDI ETL 37	135
Figura 56 PDI ETL 38	136
Figura 57 PDI ETL 39	136
Figura 58 PDI ETL 40	137
Figura 59 PDI ETL 41	137
Figura 60 PDI ETL 42	138
Figura 61 PDI ETL 43	138
Figura 62 PDI ETL 44	139
Figura 63 PDI ETL 45	139
Figura 64 PDI ETL 46	140
Figura 65 PDI ETL 47	140
Figura 66 PDI ETL 48	141
Figura 67 PDI ETL 49	142
Figura 68 PDI ETL 50	142
Figura 69 PDI ETL 51	143
Figura 70 PDI ETL 52	143
Figura 71 PDI ETL 53	144
Figura 72 Frecuencia de clientes	144
Figura 73 Clientes de valor.....	145
Figura 74 Clientes promotores	145
Figura 75 Diagrama de componentes	146
Figura 76 Modelo despliegue	147
Figura 77 Pregunta 1.....	154
Figura 78 Pregunta 2.....	154

Figura 79 Pregunta 3.....	155
Figura 80 Pregunta 4.....	155
Figura 81 Pregunta 5.....	156
Figura 82 Pregunta 1.....	156
Figura 83 Pregunta 2.....	157
Figura 84 Pregunta 3.....	157
Figura 85 Pregunta 4.....	158
Figura 86 Pregunta 5.....	158
Figura 87 Pregunta 1.....	159
Figura 88 Pregunta 2.....	159
Figura 89 Pregunta 3.....	160
Figura 90 Pregunta 4.....	160
Figura 91 Pregunta 5.....	161
Figura 92 Pregunta 1.....	166
Figura 93 Pregunta 2.....	167
Figura 94 Pregunta 3.....	167
Figura 95 Pregunta 4.....	168
Figura 96 Pregunta 5.....	168
Figura 97 Pregunta 1.....	169
Figura 98 Pregunta 2.....	169
Figura 99 Pregunta 3.....	170
Figura 100 Pregunta 4.....	170
Figura 101 Pregunta 5.....	171
Figura 102 Pregunta 1.....	171
Figura 103 Pregunta 2.....	172
Figura 104 Pregunta 3.....	172
Figura 105 Pregunta 4.....	173
Figura 106 Pregunta 5.....	173
Figura 107 Hosting	188
Figura 108 Cotización laptop	189
Figura 109 Recibo de luz.....	190
Figura 110 Boleta pago analista de datos	191
Figura 111 Costo impresora	192

Figura 112 Tasas BCP	192
Figura 113 Carta de aceptación	193

Índice de Tablas

Tabla 1 Realidad problemática	20
Tabla 2 Realidad problemática	20
Tabla 3 Variables.....	33
Tabla 4 Operacionalizacion de variables.....	34
Tabla 5 Cuadro problemática	36
Tabla 6 Técnica e instrumento investigación	36
Tabla 7 Validación de instrumento.....	37
Tabla 8 Alfa de Cronbach indicador 1.....	41
Tabla 9 Pruebas de normalidad indicador 1	42
Tabla 10 Tabla procesamiento Wilcoxon indicador 1	42
Tabla 11 Rangos con signo de Wilcoxon indicador 1	46
Tabla 12 Estadísticos de prueba Wilcoxon indicador 1	46
Tabla 13 Alfa de Cronbach indicador 2.....	48
Tabla 14 Pruebas de normalidad indicador 2	48
Tabla 15 Tabla procesamiento Wilcoxon indicador 2.....	49
Tabla 16 Rangos con signo de Wilcoxon indicador 2.....	52
Tabla 17 Estadísticos de prueba Wilcoxon indicador 2	53
Tabla 18 Alfa de Cronbach indicador 3.....	54
Tabla 19 Pruebas de normalidad indicador 3	55
Tabla 20 Tabla procesamiento Wilcoxon indicador 3.....	55
Tabla 21 Rangos con signo de Wilcoxon indicador 3.....	59
Tabla 22 Estadísticos de prueba Wilcoxon indicador 3	60
Tabla 23 Alfa de Cronbach Hipótesis General.....	61
Tabla 24 Pruebas de normalidad hipótesis general	62
Tabla 25 Tabla de procesamiento Wilcoxon hipótesis general	62
Tabla 26 Rangos con signo de Wilcoxon hipótesis general	66
Tabla 27 Estadísticos de prueba Wilcoxon hipótesis general.....	67
Tabla 28 Validación encuesta realidad problemática	82
Tabla 29 Tabulación realidad problemática	85

Tabla 30 Programación de tareas.....	90
Tabla 31 Planificación de recursos.....	91
Tabla 32 Análisis de requerimientos.....	94
Tabla 33 Matriz de procesos / dimensiones.....	94
Tabla 34 Cuadro de requerimiento N° 1.....	94
Tabla 35 Cuadro de Requerimiento N° 2.....	95
Tabla 36 Cuadro de Requerimiento N° 3.....	95
Tabla 37 Dim_cliente.....	99
Tabla 38 Dim_producto.....	100
Tabla 39 Dim_ciudad.....	101
Tabla 40 Dim_tiempo.....	102
Tabla 41 H_ventas.....	103
Tabla 42 Lista de atributos.....	109
Tabla 43 Atributos Dim_cliente.....	111
Tabla 44 Atributos Dim_producto.....	112
Tabla 45 Dim_ciudad.....	112
Tabla 46 Dim_tiempo.....	113
Tabla 47 Atributos H_ventas.....	113
Tabla 48 Matriz procesos / dimensiones.....	114
Tabla 49 Resultados encuesta satisfaccion.....	146
Tabla 50 Leyenda encuesta satisfaccion.....	146
Tabla 51 Datos PreTest.....	161
Tabla 52 Tabulación PosTest.....	174
Tabla 53 Resultado satisfacción usuarios del sistema.....	181
Tabla 54 Recursos de Hardware.....	181
Tabla 55 Depreciación.....	181
Tabla 56 Recursos de Software.....	182
Tabla 57 Consumo Eléctrico.....	182
Tabla 58 Recursos Humanos.....	182
Tabla 59 Recursos de Materiales.....	183
Tabla 60 Proyección ingresos.....	183
Tabla 61 Proyección ahorro.....	183
Tabla 62 Flujo de Caja.....	184

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene el propósito de contribuir al monitoreo de la fidelización de los clientes de las boticas Felicidad mediante un Sistema de Información Ejecutiva basado en BI en Trujillo – 2018.

La población fue de 400 clientes y la muestra fue de 132 clientes a quienes se les aplicó los instrumentos de medición.

Los procedimientos utilizados fueron los que la estadística nos proporciona, comenzando con la construcción de tablas, construcción de gráficos y la aplicación de la prueba estadística de contrastación de hipótesis para probar la hipótesis de investigación.

Se determinó un incremento en el promedio de los indicadores en el post test después de la aplicación del sistema de información ejecutiva basado en BI; determinando finalmente que existe diferencia significativa entre los puntajes obtenidos en el post test con los obtenidos en el pre test respecto al monitoreo de la fidelización ($p < 0,05$), como resultado de la aplicación del sistema de información ejecutiva basado en BI. Igual situación ocurrió en las dimensiones clientes de valor y clientes promotores ($p < 0,05$).

Se concluyó que el sistema de información ejecutiva basado en BI contribuyó significativamente al monitoreo de la fidelización de clientes en las boticas felicidad de Trujillo, 2018.

Palabras Clave: Sistema de información ejecutiva, fidelización de clientes e inteligencia de negocios.

ABSTRACT

The present research work has the purpose of contributing to the loyalty of the customers of the Felicidad pharmacies through an Executive Information System based on BI in Trujillo - 2018.

The population was 400 clients and the sample was 132 clients to whom the measurement instruments were applied.

The procedures used were those provided by statistics, starting with the construction of tables, construction of graphs and the application of the statistical test of hypothesis testing to test the research hypothesis.

An increase in the average of the indicators in the post test was determined after the application of the executive information system based on BI; finally determining that there is a significant difference between the scores obtained in the post test and those obtained in the pretest with respect to loyalty monitoring ($p < 0.05$), as a result of the application of the executive information system based on BI. The same situation occurred in the dimensions of high-value clients and client promoters ($p < 0.05$).

It was concluded that the BI-based executive information system contributed significantly to the monitoring of customer loyalty in the Trujillo happiness store in 2018.

Keywords: Executive information system, customer loyalty and business intelligence.

I.INTRODUCCION

1.1. Realidad problemática

El mundo de la tecnología y la información ha avanzado a pasos agigantados a partir del siglo XX. Diferentes sistemas sociales se han visto influenciados a considerar, dentro de sus estructuras, alguna estrategia o mecanismo que les permita manejar de forma eficiente y eficaz la abundancia informativa que se genera como resultado de su praxis en el mercado.

El sistemático mundo de los medicamentos no es ajeno a esta realidad, ya que debido a la alta demanda de una población en crecimiento y a la proliferación de enfermedades de distinta índole, se ha visto en la obligación de dar respuesta a nuevos embates.

En el marco de esta sociedad creciente y globalizada, que desarrolla continuamente el manejo de información, surge una imperante necesidad de organizar datos para la mejora del servicio y la productividad de negocios. En este sentido, la información, pilar fundamental en toda organización empresarial, se ha convertido en la herramienta clave para alcanzar el éxito en medio de un mercado altamente competitivo.

Se desprende entonces que las actividades comerciales de antes no son las mismas a las de hoy. Según (TAKIMOTO ALDAVE, 2013) “En un principio, las decisiones se tomaban en base a la intuición; sin embargo, con la evolución de la tecnología, se ha contribuido a que las organizaciones puedan almacenar grandes volúmenes de datos de las transacciones que se realizan diariamente, para que estas sean transformadas, posteriormente, en información que faciliten la toma de decisiones. Aquí se inicia la Inteligencia de Negocios o BI”.

Para (SILVA SOLANO, 2017) “La inteligencia de negocios es un conjunto de metodologías, herramientas, prácticas y capacidades enfocadas a la administración de la información que permiten apoyar el proceso de toma de decisiones”. Por tanto, una toma de decisiones, basada en BI, se fundamenta en una información clara, confiable y real, que permite a la empresa del mercado farmacéutico cubrir sus necesidades.

En este sentido, las pequeñas empresas de medicamentos que hasta hace pocos años negociaban en nuestro entorno, se han visto en desigual desventaja frente a las enormes empresas farmacéuticas que manejan tecnología de punta como consecuencia de sus exorbitantes capitales.

Según (ALVAREZ PINTO, 2018) “El mercado retail de medicamentos es uno de los negocios más apetitosos del país. Al año genera S/ 4,9 mil millones en ventas de medicamentos, esto representa el 64% de medicamentos en el mercado peruano”. A esto se suma el monopolio comercial de las empresas más pudientes. Las marcas Quicorp e

Inkafarma han quedado bajo la administración absoluta del grupo Intercorp, poderosa organización internacional que lidera este sector de nuestra economía.

Ante este panorama, las Boticas Felicidad, pequeña empresa farmacéutica cuya dirigencia está en manos de trabajadores comunes, se ha visto enormemente afectada.

Según (BRANDWATCH, 2017) “Un perfil de cliente, o marketing persona en inglés, representa a un segmento de los miembros de la audiencia que tienen comportamientos similares antes de realizar una compra.”

En los últimos años, el perfil de compra del cliente ha cambiado, ahora el comprador es mucho más exigente al momento de la adquisición de un producto, solicitando como derecho, un trato personalizado, buen precio y calidad de servicio.

Según (LONDOÑO GIRALDO, 2014) “Los efectos positivos sobre las ventas solo se producen cuando se ha realizado una segmentación previa que permita identificar a los clientes fieles a los cuales dirigirse”.

Por esta razón, las grandes farmacias aplican programas de beneficios para fidelizar a sus clientes. Uno de los más conocidos es el Monedero del Ahorro de Mifarma, el cual permite a sus consumidores obtener descuentos y acumular puntos, los cuales servirán para futuras compras. Otra estrategia es la que usa Inkafarma que consiste en consumir un determinado monto de compra para otorgar vales de descuento en cines o en nuevas adquisiciones de productos. Incluso, se ha llegado a utilizar, el asesoramiento gratuito como parte del servicio de valor agregado para marcar la diferencia entre los diferentes formatos que hoy existen.

A través de estas estrategias, los clientes tienen la percepción de ahorro mientras que en otras, como las Boticas Felicidad, sienten que no perciben ningún beneficio adicional por sus compras.

A pesar de todas estas dificultades dentro del mercado farmacéutico peruano, la cadena de Boticas Felicidad (NortFarma S.A.C.), a través de los años, ha podido extenderse por Tumbes, Piura, Chiclayo, Trujillo, Chimbote y Cajamarca llegando a tener 75 establecimientos en la zona norte de nuestro país.

Este crecimiento, en comparación con el resto de empresas, es menor, debido a la falta de herramientas estratégicas que les ayude a identificar a los clientes que generan mayor valor económico. Por esta carencia, se ha perdido, no solo la oportunidad de poder incrementar los ingresos con este tipo de clientes, sino también se ha desaprovechado la influencia que estos pueden tener sobre otras personas para recomendar el servicio, ya que al no tenerlos identificados, existe el riesgo de perderlos.

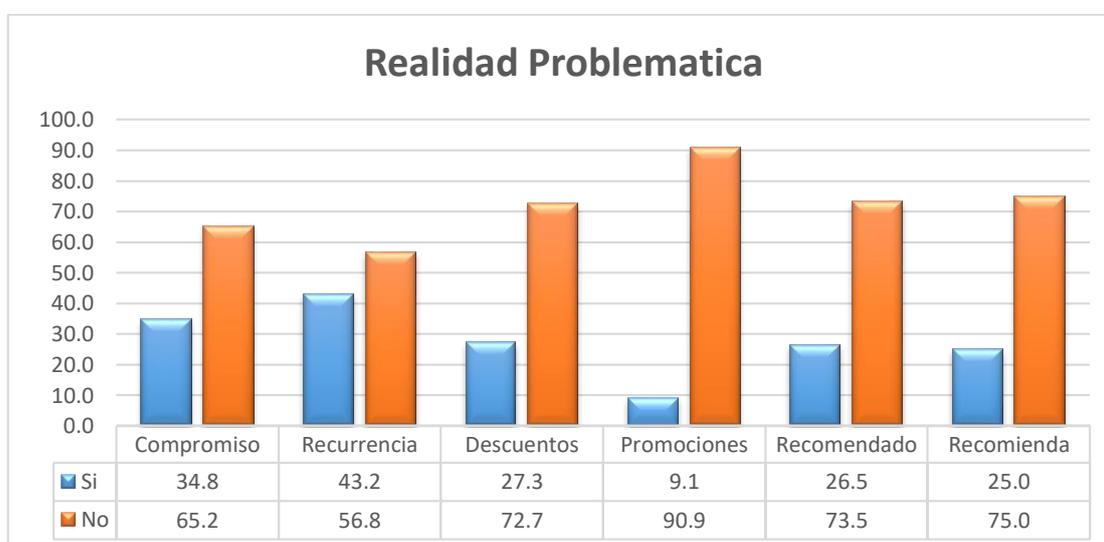
Frente a esta relevancia y conociendo la realidad problemática por la que atraviesa las Boticas Felicidad del grupo NortFarma, se plantea como estrategia comercial, un Sistema de Información Ejecutiva basado en BI.

Tabla 1 Realidad problemática

Causa	Problema	Consecuencia
Se desconoce el nivel de frecuencia de clientes	Incorrecta aplicación de descuentos	Insatisfacción de compra
Se desconoce los clientes de valor	Mal direccionamiento de productos en campañas de ventas	Los ingresos son menores a lo esperado
Se desconoce el nivel de clientes promotores	La imagen corporativa es baja	Menores visitas por recomendación

Se aplicó una encuesta a 132 de clientes y los resultados obtenidos son que el 34,8% de clientes se siente identificado con la botica, el 42,3% compra frecuentemente, el 27,3% recibió descuentos en sus compras, el 9,1% considera que las promociones recibidas coinciden con los productos que adquiere, el 26,5% manifiesta que en algún momento familiares o amigos le recomendaron comprar en la botica, y solo el 25% ha recomendado los productos a otra persona.

Tabla 2 Realidad problemática



1.2. Trabajos previos

1.2.1. Internacional

Título

“PLAN DE MARKETING RELACIONAL PARA LA FARMACIA LA SALUD DEL CANTÓN EL EMPALME”

Autor

Jossep Rafael Cevallos Arias

Resumen

El objetivo general de la investigación desarrollada es fidelizar a los clientes actuales de la farmacia La Salud.

El tipo de investigación es exploratoria. La población está conformada por todos los clientes actuales, hombres y mujeres de 18 a 70 años de edad, considerándose un total de 247 personas. Se aplicó el muestreo aleatorio proporcional obteniendo un total de 151. La técnica aplicada por el investigador fue la encuesta y como instrumento de recolección, el cuestionario.

Los resultados obtenidos por el investigador, después de aplicar la estrategia de marketing, se proyecta a: incrementar el volumen de ventas y fidelizar a los actuales clientes, logrando obtener una ganancia del 235% por cada dólar invertido en el plan de marketing.

El autor concluye que la empresa debe buscar incrementar las visitas de sus clientes frecuentes. (CEVALLOS ARIAS, 2014)

Aporte

De la investigación se consideró la importancia de establecer un sistema de gestión y monitoreo de los clientes frecuentes a fin de hacer un seguimiento de sus comportamientos frente a las estrategias de marketing que aplique la empresa.

1.2.2. Nacional

Titulo

“LA FIDELIZACIÓN DE CLIENTES Y SU INFLUENCIA EN LA MEJORA DEL POSICIONAMIENTO DE LA BOTICA ISAFARMA, EN LA CIUDAD DE CHEPEN”

Autora

Ana Lucia Albuja Zelada

Resumen

El objetivo general planteado en la investigación busca determinar como la fidelización de clientes influye de manera favorable en el posicionamiento de la botica ISAFARMA.

Este tipo de investigación es descriptiva. La población está conformada por todos los usuarios de la botica haciendo un total de 500 clientes diarios considerados dentro de la investigación. Se aplicó el muestreo aleatorio simple, determinando un total de 81 clientes. La técnica aplicada por el investigador es la encuesta y como instrumento de recolección, el cuestionario.

Los resultados obtenidos por el investigador, después de aplicar el análisis correlacional de Spearman, le permiten determinar que la fidelización de clientes se relaciona significativamente con el posicionamiento de la Botica ISAFARMA.

Después de la evaluación de las dimensiones planteadas como parte de la fidelización de clientes, concluye que la Botica ISAFARMA presenta un alto índice de fidelización de sus clientes, además de poseer un alto nivel de posicionamiento. (ALBUJAR ZELADA, 2016)

Aporte

De la investigación se tomó como referencia los análisis realizados sobre el indicador de frecuencia de compra como parte de la fidelización de clientes.

Titulo

“PLAN ESTRATÉGICO DE MARKETING DE UNA CADENA DE BOTICAS PARA LA FIDELIZACIÓN DE CLIENTES”

Autor

Alexander Inga López

Resumen

El objetivo general planteado en la investigación se basa en la propuesta de un plan estratégico de fidelización de los clientes para incrementar las ventas de las Boticas SANA FARMA.

El tipo de investigación es aplicada pues se consideró un grupo de control para aplicar un pretest y un postest. La población está conformada por todas aquellas personas suscritas a convenios institucionales, siendo un total de 15,000. La muestra tomada consta de 390 personas entre hombres y mujeres. La técnica aplicada por el investigador es la encuesta y como instrumento de recolección, el cuestionario, al cual se le aplicó la escala de Likert. Para procesar los datos recopilados se utilizó el software SPSS y EXCEL.

Los resultados obtenidos por el investigador indican que, después de la aplicación de la propuesta que planteó, las Boticas SANA FARMA, logró posicionarse mejorando su volumen de ventas.

Se concluyó que mediante la aplicación del concepto de fidelización de clientes se llegó a crear un medio de comunicación con los usuarios permitiendo conocer las preferencias de los mismos para lograr satisfacer sus necesidades y retenerlos. (INGA LÓPEZ, 2014)

Aporte

El trabajo previo descrito en el resumen contribuyó a determinar la técnica e instrumento para el indicador de clientes frecuentes y la importancia de conocer esta información.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Gestor de base de datos

Según (HERRERA PATRICIA, 2016) “Es el software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos” los cuales además están interrelacionados, estructurados y organizados, toda esta colección debe ser lo más eficiente posible y debe contener información relevante para la empresa u organización.

Según (URIBE FRANCO, 2008) “es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas”, todo esto tiene como objetivo extraer, almacenar y manipular la información de manera conveniente y eficiente.

Tipos de SGBD

Propietario

Código Abierto

Comparativa entre SGBD

	Características	Ventajas	Inconvenientes
MySQL	✓ Pertenece a Oracle ✓ Tiene licencia GPL y comercial	✓ Agrupación de transacciones ✓ Distintos motores de almacenamiento ✓ Instalación sencilla	✓ No tiene soporte ✓ Capacidad limitada
PostgreSQL	✓ Tiene la extensión POSTGIS para bases de datos espaciales	✓ Código abierto y gratuito ✓ Multiplataforma ✓ Gran volumen de datos	✓ Respuesta lenta ✓ Requiere hardware ✓ No es intuitivo

1.3.2. Inteligencia de negocios

En este acápite, (SARANGO SALAZAR, 2014) señala: “La Inteligencia de Negocios ayuda a un mejor entendimiento de los clientes”.

Así mismo, (GUEVARA SÁNCHEZ, 2014) nos dice que la inteligencia de negocios trae “beneficios a las empresas los cuales se traducen en la capacidad de poder actuar, y tener una mejor visión de los resultados del negocio y conseguir información mucho más consolidada”

Para (CASTRO ALCÁNTARA, 2016) “La inteligencia de negocios es considerada como la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento”, con el propósito de contribuir en el proceso de toma de decisiones.

En este sentido, entendemos la BI como un conjunto de aplicaciones, metodologías y tecnologías que permite reunir, transformar y depurar datos de los sistemas transaccionales e información que no está estructurada y convertirla en información estructurada para su análisis. Además de ser considerada como una herramienta estratégica en las compañías porque permite obtener ventajas competitivas como las promociones de productos, eliminación de islas de información, análisis de perfiles de clientes y conocer la rentabilidad de un producto.

a. Sistema de Información Ejecutiva

Para (BEYNON DAVIES, 2014) “Los sistemas de información ejecutiva se han desarrollado con el objetivo de apoyar en el proceso de la toma de decisiones dentro de las empresas”.

De la misma manera, (SINERGIA E INTELIGENCIA DE NEGOCIO) postula: “La finalidad principal es que el ejecutivo tenga a su disposición un panorama completo del estado de los indicadores de negocio”

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se puede definir al Sistema de Información Ejecutiva como una herramienta de software que permite a las áreas, que toman decisiones a nivel estratégico, tener acceso de una manera sencilla a través de interfaces gráficas visuales e intuitivas a información que, indiscutiblemente, es importante para la empresa.

b. DataMart

Según (ESAN, 2015) “Esta herramienta se ocupa de almacenar información de un departamento o grupo de trabajo específico.”

Según (GILAD MAAYAN, 2018) “Es un repositorio de datos orientado a temas que sirve a una línea específica de negocios”

Como base de datos desarrollada para un área específica del negocio, permite analizar, al detalle, la información desde todas las perspectivas para la que fue diseñada de forma óptima pudiendo alimentarse por diferentes fuentes de información.

c. Metodología de BI

En el estudio realizado por (ARTEAGA CAMACHO, 2014) sobre estas metodologías, se detalla lo siguiente.

Inmon:

Según (INTERAKTIV, 2012) “Es una metodología cuyo énfasis es la creación Data Warehouse, el cual se compone por varios niveles de áreas de interés y datamarts dependientes”.

Se propone un enfoque donde se busca que todos los datos de la empresa se integren a través de un DataWareHouse el cual incluye grandes volúmenes de datos con un máximo nivel de detalle, debido a ello su estructura debe normalizarse para evitar la redundancia de datos facilitando, de esta manera, los trabajos de mantenimiento. Este enfoque de trabajo se denomina TOP-DOWN pues la información global de la compañía es desmembrada en pequeños DataMart departamentales que están conectados al DataWareHouse, evitando así, posibles incongruencias al comparar la información entre los DataMart`s.

Kimball

Según (CASTILLO ROJAS, 2018) “Kimball propone un enfoque dimensional y afirma que la unión de todos los DM componen el DWH corporativo”.

Es una metodología de trabajo BOTTON-UP. Aquí se indica que primero se debe empezar con la elaboración de DataMart`s los cuales irán evolucionando hasta convertirse en DataWareHouse. Su estructura interna garantiza una explotación de datos rápidos y sencillos por lo que no requiere de usuarios especializados. Su ciclo de vida se compone de los seis procesos siguientes:

Planificación

- Definición del alcance

- Identificación de tareas
- Programación de tareas
- Planificación de uso de recursos
- Asignación de carga de recursos
- Elaboración de Plan de proyecto

Análisis de Requerimientos

Modelo Dimensional

- Elegir el proceso de negocio
- Establecer el nivel de granularidad
- Elegir las dimensiones
- Identificar medidas y las tablas de hechos
- Modelo grafico de alto nivel
- Identificación de atributos de dimensiones y tablas de hechos
- Implementar el modelo dimensional detallado
- Prueba del modelo
- Revisión y validación del modelo
- Documentos finales

Diseño Físico

Diseño del sistema de Extracción, Transformación y Carga (ETL)

Especificación y desarrollo de aplicaciones de BI

- Informes estándar
- Aplicaciones analíticas

1.3.3. Monitoreo

Según (MAS/MGH, 2012) “El monitoreo consiste en la observación del curso de uno o más parámetros para detectar eventuales anomalías”, actualmente existen dispositivos y software las cuales brindan una flexibilidad de acceso a información relevante para las áreas estratégicas de una empresa.

1.3.4. Fidelización de clientes

Según (ACOSTA ASPAJO, 2016) “Es el fenómeno por el cual determinado público permanece fiel a la adquisición de un producto y/o servicio concreto de una marca específica, de una forma continua o periódica”, por lo que es necesario detectar necesidades de los clientes para buscar cubrir sus expectativas.

Según (PINELA CÁRDENAS, 2013) la fidelización es “el mantenimiento de relaciones a largo plazo” situación que es de vital importancia para generar un vínculo cliente-empresa.

Por lo tanto, se puede definir la fidelización de clientes como la consecuencia de la correcta aplicación de técnicas y/o estrategias de marketing cuyo objetivo es que el cliente se identifique con la empresa y la tenga como prioridad al momento de adquirir un bien o servicio.

1.3.5. ISO/IEC 9126

(CALDERÓN MACÍAS, 2016) “Es un estándar internacional publicado en 1992” el cual está basado en modelos existentes como McCall, Boehm y US Air Force. Este modelo de calidad es mixto donde se proponen dos modelos, uno para calidad en uso y otro para la calidad externa e interna. Este último se compone por las siguientes características

- **Funcionalidad:** Cuando el software tiene la capacidad de cumplir y cubrir las necesidades explícitas e implícitas de su uso en condiciones específicas.
- **Confiabilidad:** Capacidad de mantener un alto nivel de funcionamiento en determinados escenarios.
- **Eficiencia:** Desempeño adecuado del software en función a los recursos que utiliza según las condiciones planteadas.
- **Mantenibilidad:** Cualidad que posee el software para ser modificado en escenarios como: correcciones, mejoras, actualizaciones, ampliación de funciones o fallos.
- **Portabilidad:** Facilidad que dispone el software para trabajar en diversas plataformas.
- **Usabilidad:** La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso.

“La usabilidad ya no es un detalle es una característica de los sistemas robustos” (REISS, 2014) es un factor diferenciador entre lo que la empresa puede considerar una pérdida o un activo además permite mantener vivos a los sistemas, porque permite a las personas seguir utilizándolos, pero sobre todo es un atributo de calidad.

1.4. Formulación del problema

¿De qué manera un Sistema de Información Ejecutiva basado en inteligencia de negocios contribuyo al monitoreo de la Fidelización de los Clientes de Boticas Felicidad Trujillo 2018?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Conveniencia

El proyecto de investigación fue conveniente realizar porque sirvió para que las áreas estratégicas de la empresa puedan utilizar la información que se recopila y así poder tomar decisiones acertadas.

1.5.2. Relevancia social

La presente investigación fue de importancia social, ya que no solo benefició a la empresa, la cual busca seguir posicionándose como marca dentro del competitivo mercado farmacéutico del país, sino también a los usuarios de estos servicios porque pudieron obtener mayores beneficios a través de mejores ofertas y/o promociones.

1.5.3. Valor teórico

Para esta investigación se aplicó el conocimiento de las diversas fuentes de información existentes, las cuales sirvieron para plantear una propuesta de solución acorde a la realidad problemática existente en la empresa.

1.5.4. Utilidad metodológica

La investigación buscó desarrollar una herramienta de análisis de datos de acuerdo a los requerimientos de la empresa, los cuales servirán de referencia para futuras investigaciones.

1.5.5. Implicancias practicas

El desarrollo de la investigación contribuyó con la empresa facilitándole una herramienta estratégico-comercial que le permitió fidelizar a los clientes de valor mejorando sus ingresos económicos.

1.6. Hipótesis

1.6.1. General

El Sistema de Información Ejecutiva basado en Inteligencia de Negocios contribuyó significativamente al monitoreo de la fidelización de clientes en las Boticas Felicidad Trujillo.

1.6.2. Especificas

- El Sistema de Información Ejecutiva contribuyó significativamente al monitoreo de la frecuencia del cliente en Boticas Felicidad
- El Sistema de Información Ejecutiva contribuyó significativamente al monitoreo de los clientes de valor en Boticas Felicidad
- El Sistema de Información Ejecutiva significativamente al monitoreo de los clientes promotores en Boticas Felicidad

1.7. Objetivos

1.7.1. General

Contribuir al monitoreo de la fidelización de los clientes de Boticas Felicidad mediante un Sistema de Información Ejecutiva basado en Inteligencia de Negocios.

1.7.2. Específicos

- Determinar el nivel de frecuencia del cliente en Boticas Felicidad.
- Determinar el nivel de clientes de valor en Boticas Felicidad.
- Determinar el nivel de clientes promotores en Boticas Felicidad.

II. METODO

2.1. Diseño de investigación

2.1.1. Investigación aplicada

Para la presente investigación se propuso un Sistema de Información Ejecutiva basado en la BI para el monitoreo de la fidelización de clientes, como herramienta estratégica para solucionar el parsimonioso crecimiento de las Boticas Felicidad en el exigente y dinámico mercado farmacéutico de nuestro país. Los resultados de los datos procesados se muestran, posteriormente, como indicadores gráficos.

2.1.2. Investigación experimental

Es experimental porque se aplicaron métodos: pretest y postest, también llamado método de sucesión o en línea, con el fin de contrastar la hipótesis.

$$\mathbf{GE: X_1 \rightarrow Z \rightarrow X_2}$$

GE: Grupo experimental

X₁: Pretest

X₂ : Postest

Z: Variable dependiente

2.2. Variables y operacionalización

2.2.1. Variables

2.2.1.1. Dependiente

“Monitoreo de la fidelización de clientes”

2.2.1.2. Independiente

“Sistema de Información Ejecutiva basado en Inteligencia de Negocios”

2.2.2. Operacionalización

Tabla 3 Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
Monitoreo de Fidelización de clientes	Es el acto de realizar un seguimiento continuo a los indicadores que permiten conocer si un determinado público se mantiene fiel a la adquisición de un servicio y/o producto.	Proceso por el cual se busca identificar y realizar un seguimiento periódico a los clientes que frecuentan, son de valor y recomiendan.	Nivel de frecuencia de cliente Nivel de clientes de valor Nivel de clientes promotores	Ordinal
Sistema de Soporte Ejecutivo basado en Inteligencia de Negocios	Se utiliza como soporte a la toma de decisiones a nivel táctico y a corto plazo, pero que sirve de apoyo en la toma de decisiones estratégicas a largo plazo dentro de la empresa	Esta herramienta permitirá visualizar la información necesaria para monitorear la estrategia de Fidelización de clientes que se aplique en boticas Felicidad	Nivel de Satisfacción	Ordinal

Tabla 4 Operacionalizacion de variables

Nº	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	TÉCNICA INSTRUMENTO	TIEMPO EMPLEADO	MODO DE CÁLCULO
1	Nivel de frecuencia de cliente (NFC)	Indicador para conocer la frecuencia de clientes	Determinar el nivel de la frecuencia de compra	Encuesta / Likert	Semanal.	$NFC = \frac{\sum_{i=1}^n CF_i}{n}$ <p>NFC: Nivel de frecuencia de clientes CF: Clientes frecuentes n: Clientes encuestados</p>
2	Nivel de clientes de valor (NCV)	Este indicador permite conocer el valor del cliente	Determinar el valor que generan los clientes	Encuesta / Likert	Semanal.	$NCV = \frac{\sum_{i=1}^n CV_i}{n}$ <p>NCV: Nivel de clientes de valor CV: Clientes de valor n: Clientes encuestados</p>
3	Nivel de clientes promotores (NCP)	Permite conocer el nivel de clientes que recomiendan el servicio	Determinar el nivel de clientes que promueven la marca	Encuesta / Likert	Semanal.	$NCP = \frac{\sum_{i=1}^n CP_i}{n}$ <p>NCP: Nivel de clientes promotores CP: Clientes promotores n: Clientes encuestados</p>

2.3. Población y muestra

En la presente investigación, se realizó mediciones a la variable dependiente antes y después de la implementación del Sistema de Información Ejecutiva.

La población estuvo conformada por todos los clientes de las Boticas Felicidad.

La muestra, como unidad de análisis, incluyó a los clientes de Boticas Felicidad del local ubicado en Av. España 2163 que, según la base de datos de la empresa, cuenta con 400 clientes registrados.

Clases de Muestra

- Probabilísticas: Todos los elementos de la población tienen la posibilidad de ser seleccionados, se puede aplicar solo si se cuenta con un marco muestral, permite crear una muestra representativa de la población.

Tipos:

- Aleatorio simple
 - Estratificado
 - Conglomerados
 - Sistemático
- No probabilísticas: Intervienen opiniones y criterios del investigador sin seguir las normas de selección probabilísticas

Tipos

- Por cuotas
- Intencional o de conveniencia
- Bola de nieve
- Discrecional

La muestra aplicada para la presente investigación es probabilística de tipo aleatorio simple. La fórmula utilizada para calcular el tamaño de muestra es la siguiente:

$$n = \frac{(N) \times (Z^2) \times p(1 - p)}{(N - 1)e^2 + Z^2 + p(1 - p)}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

N: Es el tamaño de la población = 400

Z: Es el nivel de confianza 95% = 1.96

p: Probabilidad de éxito 50% = 0.5

e: Error 5% = 0.05

Tenemos:

$$n = \frac{(4500) \times (1.96^2) \times 0.5(1 - 0.5)}{(4500 - 1)0.05^2 + 1.96^2 + 0.5(1 - 0.5)}$$

$$n = 196$$

Como la muestra es 196 se realizó ajuste de muestra según la fórmula

$$n = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

Después de aplicar el ajuste de muestra se obtiene como n a 131,76 clientes, redondeándolo a 132, sobre los cuales se trabajó.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas e instrumentos

Realidad Problemática: Para la realidad problemática, la encuesta que se aplicó contiene preguntas del tipo cerradas simple.

Tabla 5 Cuadro problemática

Técnica	Instrumento	Fuente(s)	Informante(s)
Encuesta	Likert	Local Av. España 2163	Clientes

Pretest – Postest: En el caso del cuestionario aplicado para estos casos.

Tabla 6 Técnica e instrumento investigación

Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente(s)	Informante(s)
1	Encuesta	Likert	Local Av. España 2163	Clientes
2	Encuesta	Likert	Local Av. España 2163	Clientes
3	Encuesta	Likert	Local Av. España 2163	Clientes

2.4.2. Confiabilidad

La confiabilidad se analizó a través del alfa de Cronbach usando el software estadístico SPSS

Los rangos establecidos por Cronbach para interpretar los resultados son:

- Coeficiente alfa $>.9$ es excelente
- Coeficiente alfa $>.8$ es bueno
- Coeficiente alfa $>.7$ es aceptable
- Coeficiente alfa $>.6$ es cuestionable
- Coeficiente alfa $>.5$ es pobre
- Coeficiente alfa $<.5$ es inaceptable

2.4.3. Validez

Para la validación de la encuesta se recurrió al Juicio de Expertos ([Anexo validación instrumento](#))

Tabla 7 Validación de instrumento

Experto	Indicadores	Items	Escala				Observaciones
			Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	
Olivero Thauso Pachamango León	I1	1	X				
		2	X				
		3	X				
		4	X				
		5	X				
	I2	1	X				
		2	X				
		3	X				
		4	X				

		5	X				
	I3	1	X				
		2	X				
		3	X				
		4	X				
		5	X				



 FIRMA DE EXPERTO

2.5. Métodos de análisis de datos

Los métodos utilizados para analizar la información se detallan a continuación.

2.5.1. Diagrama causa efecto

Se utilizó este método de análisis para la realidad problemática determinando las causas y consecuencias ([Ver anexo diagrama causa efecto](#))

2.5.2. Prueba de normalidad

- Prueba De Kolmogorov-Smirnov

La prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S), es uno de los más usados pues permite conocer el grado de relación entre los valores de la muestra con alguna distribución teórica específica. Esta prueba se utiliza siempre y cuando la muestra sea mayor a 50.

2.5.3. Prueba de hipótesis

- Wilcoxon

Se utiliza para contrastar la hipótesis de igualdad entre dos medianas poblacionales.

2.6. Aspectos éticos

La investigación sigue los lineamientos y reglamentos establecidos por la universidad Cesar Vallejo, además resultados mostrados son veraces, pues los datos fueron proporcionados

por el área de DTI de Boticas Felicidad, así mismo existe el compromiso a no divulgar información confidencial de la empresa.

III.RESULTADOS

3.1. Prueba de hipótesis – indicador N° 1

3.1.1. Definición de variables

FC_a : Frecuencia de clientes antes del Sistema de Información Ejecutiva

FC_b : Frecuencia de clientes después del Sistema de Información Ejecutiva

3.1.2. Hipótesis estadística

Hipótesis $HE1_0$ = El Sistema de Información Ejecutiva no contribuyó significativamente al monitoreo de la frecuencia de clientes en la Boticas Felicidad. Donde.

$$HE1_0: FC_a \geq FC_b$$

Hipótesis $HE1_1$ = El Sistema de Información Ejecutiva si contribuyó significativamente al monitoreo de la frecuencia de clientes en la Boticas Felicidad. Donde.

$$HE1_1: FC_b > FC_a$$

3.1.3. Nivel de significancia

El nivel de significancia elegida para la presente hipótesis es de 5%=0,05, por lo tanto la confiabilidad es 95% siendo Z según la tabla de distribución normal 1.64.

3.1.4. Estadístico de prueba

Los datos se recopilaron mediante encuestas y se aplicó el alfa de Cronbach para validar los datos recopilados, además determino la normalidad de los mismos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 8 Alfa de Cronbach indicador 1

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,973	2

Tabla 9 Pruebas de normalidad indicador 1

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra			Pretest	Postest
N			132	132
Parámetros normales ^{a,b}	Media		9,78	10,43
	Desv. Desviación		3,000	2,818
	Máximas diferencias extremas	Absoluto	,163	,172
		Positivo	,163	,172
		Negativo	-,116	-,112
Estadístico de prueba			,163	,172
Sig. asintótica(bilateral)			,000 ^c	,000 ^c
a. La distribución de prueba es normal.				
b. Se calcula a partir de datos.				
c. Corrección de significación de Lilliefors.				

Según los resultados de esta prueba, podemos verificar que la muestra es significativa porque el P-Valor es menor a 0,05 por lo tanto, la distribución no es normal y se debe aplicar la prueba de Wilcoxon.

Tabla 10 Tabla procesamiento Wilcoxon indicador 1

PreTest	Postest	Diferencias	Dif Absoluta	Rango Orden	Ordenado
9	8	-1	1	18,5	0
8	11	3	3	56,5	0
9	9	0	0	0	0
6	7	1	1	18,5	0
5	7	2	2	45	0
8	9	1	1	18,5	0
14	16	2	2	45	0
10	10	0	0	0	0
8	9	1	1	18,5	0
8	10	2	2	45	0
13	14	1	1	18,5	0
9	9	0	0	0	0
8	9	1	1	18,5	0
14	15	1	1	18,5	0

14	14	0	0	0	0
9	11	2	2	45	0
6	9	3	3	56,5	0
10	12	2	2	45	0
6	8	2	2	45	0
7	8	1	1	18,5	0
12	13	1	1	18,5	0
10	10	0	0	0	0
17	18	1	1	18,5	0
12	12	0	0	0	0
6	7	1	1	18,5	0
9	8	-1	1	18,5	0
7	8	1	1	18,5	0
9	12	3	3	56,5	0
11	12	1	1	18,5	0
12	13	1	1	18,5	0
8	12	4	4	60	0
6	9	3	3	56,5	0
7	9	2	2	45	0
11	11	0	0	0	0
11	12	1	1	18,5	0
12	13	1	1	18,5	0
6	8	2	2	45	0
11	12	1	1	18,5	0
12	11	-1	1	18,5	0
9	10	1	1	18,5	0
10	12	2	2	45	0
7	10	3	3	56,5	0
12	13	1	1	18,5	0
9	11	2	2	45	0
11	12	1	1	18,5	0
13	13	0	0	0	0
17	17	0	0	0	0
8	9	1	1	18,5	0
8	8	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
17	17	0	0	0	0
7	9	2	2	45	0
10	10	0	0	0	0
9	10	1	1	18,5	0

12	12	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
16	16	0	0	0	0
7	8	1	1	18,5	0
8	8	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
8	9	1	1	18,5	0
12	12	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
8	10	2	2	45	0
7	7	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
14	16	2	2	45	0
10	10	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
7	8	1	1	18,5	1
10	10	0	0	0	1
10	10	0	0	0	1
7	8	1	1	18,5	1
10	10	0	0	0	1
11	11	0	0	0	1
9	9	0	0	0	1
15	15	0	0	0	1
13	13	0	0	0	1
7	7	0	0	0	1
13	13	0	0	0	1
11	11	0	0	0	1
10	10	0	0	0	1
6	8	2	2	45	1
7	7	0	0	0	1
7	7	0	0	0	1
7	7	0	0	0	1
14	14	0	0	0	1
8	8	0	0	0	1
8	8	0	0	0	1
18	18	0	0	0	1
8	8	0	0	0	1

7	8	1	1	18,5	1
10	10	0	0	0	1
9	9	0	0	0	1
7	8	1	1	18,5	1
11	11	0	0	0	1
8	8	0	0	0	1
9	9	0	0	0	1
7	9	2	2	45	1
8	8	0	0	0	1
7	7	0	0	0	1
12	12	0	0	0	1
13	13	0	0	0	1
7	7	0	0	0	1
7	9	2	2	45	1
8	8	0	0	0	2
7	8	1	1	18,5	2
7	7	0	0	0	2
17	17	0	0	0	2
18	18	0	0	0	2
7	8	1	1	18,5	2
8	8	0	0	0	2
8	8	0	0	0	2
7	10	3	3	56,5	2
12	12	0	0	0	2
10	10	0	0	0	2
7	8	1	1	18,5	2
9	9	0	0	0	2
14	14	0	0	0	2
15	15	0	0	0	2
16	16	0	0	0	2
7	9	2	2	45	2
10	10	0	0	0	3
7	8	1	1	18,5	3
8	9	1	1	18,5	3
15	15	0	0	0	3
11	12	1	1	18,5	3
12	12	0	0	0	3
15	15	0	0	0	4

Tabla 11 Rangos con signo de Wilcoxon indicador 1

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest	Rangos negativos	3 ^a	18,50	55,50
	Rangos positivos	57 ^b	31,13	1774,50
	Empates	72 ^c		
	Total	132		
a. Postest < Pretest				
b. Postest > Pretest				
c. Postest = Pretest				

Calculo de medianas:

Para realizar el cálculo aplicaremos la siguiente formula de Wilcoxon.

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Donde:

n= sumatoria de rangos sin considerar los empates

T= el menor valor de las sumatorias de los rangos

Reemplazamos:

$$Z = \frac{55,5 - \frac{60(60+1)}{4}}{\sqrt{\frac{60(60+1)(2(60)+1)}{24}}} = -6,736$$

Tabla 12 Estadísticos de prueba Wilcoxon indicador 1

Estadísticos de prueba^a	
	Postest - Pretest
Z	-6,521 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

3.1.5. Conclusión

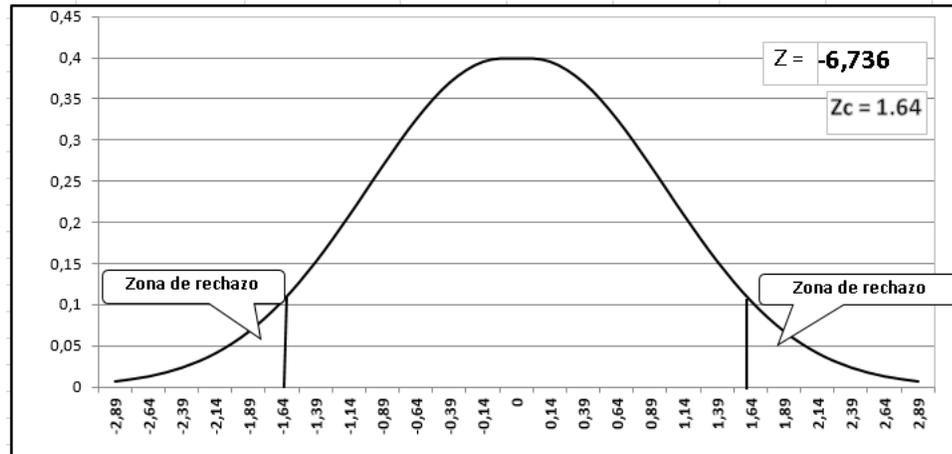


Figura 1 Región crítica indicador 1

Según el resultado obtenido después de aplicar Wilcoxon, verificamos que el valor de Z se encuentra en la zona de rechazo, por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa donde se propone que el Sistema de Información Ejecutiva si contribuyó significativamente al monitoreo de la frecuencia de clientes.

3.2. Prueba de hipótesis – indicador N° 2

3.2.1. Definición de variables

CV_a : Clientes de valor antes del Sistema de Información Ejecutiva

CV_b : Clientes de valor después del Sistema de Información Ejecutiva

3.2.2. Hipótesis estadística

Hipótesis $HE2_0$ = El Sistema de Información Ejecutiva no contribuyó significativamente al monitoreo de los clientes de valor en la Boticas Felicidad. Donde.

$$HE2_0: CV_a \geq CV_b$$

Hipótesis $HE2_1$ = El Sistema de Información Ejecutiva si contribuyo significativamente al monitoreo de los clientes de valor en la Boticas Felicidad. Donde.

$$H_{E21}: CV_b > CV_a$$

3.2.3. Nivel de significancia

El nivel de significancia elegida para la presente hipótesis es de $5\% = 0,05$, por lo tanto la confiabilidad es 95% siendo Z según la tabla de distribución normal 1.64.

3.2.4. Estadístico de prueba

Los datos se recopilaron mediante encuestas y se aplicó el alfa de Cronbach para validar los datos recopilados, además determinó la normalidad de los mismos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 13 Alfa de Cronbach indicador 2

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,978	2

Tabla 14 Pruebas de normalidad indicador 2

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra			
		Pretest	Postest
N		132	132
Parámetros normales ^{a,b}	Media	9,14	9,63
	Desv. Desviación	3,229	2,943
	Máximas diferencias extremas		
	Absoluto	,168	,229
	Positivo	,168	,229
	Negativo	-,105	-,133
Estadístico de prueba		,168	,229
Sig. asintótica(bilateral)		,000 ^c	,000 ^c
a. La distribución de prueba es normal.			
b. Se calcula a partir de datos.			
c. Corrección de significación de Lilliefors.			

Según los resultados de esta prueba podemos verificar que la muestra es significativa porque el P-Valor es menor a 0,05 por lo tanto la distribución no es normal y se debe aplicar la prueba de Wilcoxon.

Tabla 15 Tabla procesamiento Wilcoxon indicador 2

PreTest	Postest	Diferencias	Dif Absoluta	Rango Orden	Ordenado
7	9	2	2	27,5	0
5	6	1	1	11,5	0
9	9	0	0	0	0
12	12	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
6	7	1	1	11,5	0
9	9	0	0	0	0
14	15	1	1	11,5	0
8	8	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
13	13	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
6	8	2	2	27,5	0
6	6	0	0	0	0
8	9	1	1	11,5	0
7	7	0	0	0	0
8	9	1	1	11,5	0
11	11	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
18	18	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
7	9	2	2	27,5	0
8	8	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
13	13	0	0	0	0
12	12	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
6	8	2	2	27,5	0
8	8	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
11	12	1	1	11,5	0
6	9	3	3	35	0
13	13	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0

6	7	1	1	11,5	0
10	10	0	0	0	0
12	12	0	0	0	0
8	9	1	1	11,5	0
11	11	0	0	0	0
14	14	0	0	0	0
17	18	1	1	11,5	0
9	9	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
10	10	0	0	0	0
16	16	0	0	0	0
6	6	0	0	0	0
9	10	1	1	11,5	0
9	9	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
15	15	0	0	0	0
16	16	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
6	6	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
6	6	0	0	0	0
7	8	1	1	11,5	0
12	12	0	0	0	0
6	7	1	1	0	0
15	15	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
7	8	1	1	11,5	0
7	7	0	0	0	0
10	10	0	0	0	0
6	8	2	2	27,5	0
7	7	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
7	8	1	1	11,5	0
13	14	1	1	11,5	0
7	8	1	1	11,5	0
11	11	0	0	0	0

13	13	0	0	0	0
8	9	1	1	11,5	0
16	16	0	0	0	0
16	16	0	0	0	0
7	8	1	1	11,5	0
10	10	0	0	0	0
10	10	0	0	0	0
6	7	1	1	11,5	0
7	8	1	1	11,5	0
10	10	0	0	0	0
8	9	1	1	11,5	0
7	7	0	0	0	0
16	16	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
6	8	2	2	27,5	1
7	7	0	0	0	1
19	19	0	0	0	1
6	8	2	2	27,5	1
5	9	4	4	38,5	1
9	9	0	0	0	1
8	8	0	0	0	1
6	8	2	2	27,5	1
18	18	0	0	0	1
19	19	0	0	0	1
7	7	0	0	0	1
5	8	3	3	35	1
10	10	0	0	0	1
7	7	0	0	0	1
8	8	0	0	0	1
8	8	0	0	0	1
10	10	0	0	0	1
6	6	0	0	0	1
6	9	3	3	35	1
7	7	0	0	0	1
8	8	0	0	0	1
6	8	2	2	27,5	1
9	9	0	0	0	2
9	9	0	0	0	2

5	7	2	2	27,5	2
8	8	0	0	0	2
10	10	0	0	0	2
10	10	0	0	0	2
5	5	0	0	0	2
8	8	0	0	0	2
7	8	1	1	11,5	2
5	8	3	3	35	2
9	9	0	0	0	3
5	9	4	4	38,5	3
5	8	3	3	35	3
11	11	0	0	0	3
7	7	0	0	0	3
10	10	0	0	0	4
8	8	0	0	0	4

Tabla 16 Rangos con signo de Wilcoxon indicador 2

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	39 ^b	20,00	780,00
	Empates	93 ^c		
	Total	132		
a. Postest < Pretest				
b. Postest > Pretest				
c. Postest = Pretest				

Calculo de medianas:

Para realizar el cálculo aplicaremos la siguiente formula de Wilcoxon.

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Donde:

n= sumatoria de rangos sin considerar los empates

T= el menor valor de las sumatorias de los rangos

Reemplazamos:

$$Z = \frac{0 - \frac{39(39+1)}{4}}{\sqrt{\frac{39(39+1)(2(39)+1)}{24}}} = -5,442$$

Tabla 17 Estadísticos de prueba Wilcoxon indicador 2

Estadísticos de prueba ^a	
	Postest - Pretest
Z	-5,488 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

3.2.5. Conclusión

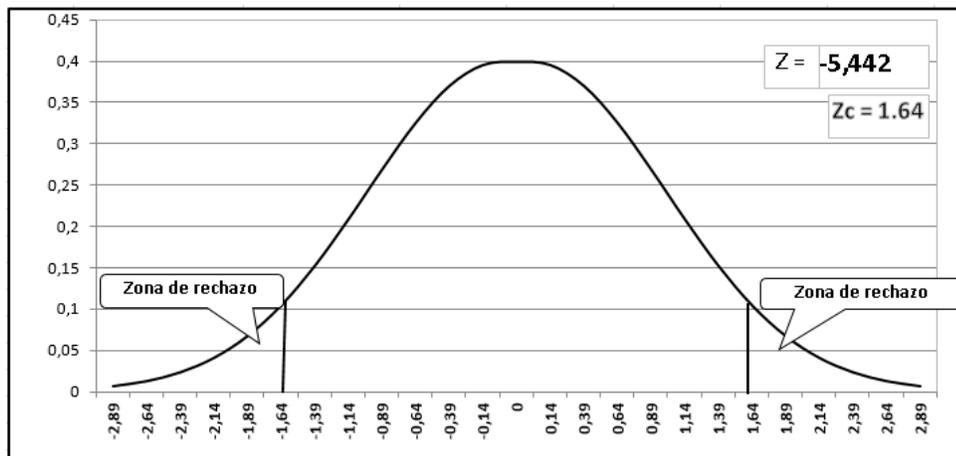


Figura 2 Región crítica indicador 2

Según el resultado obtenido después de aplicar Wilcoxon, verificamos que el valor de Z se encuentra en la zona de rechazo, por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa; por lo tanto, el Sistema de Información Ejecutiva si contribuyó significativamente al monitoreo de los clientes de valor.

3.3. Prueba de hipótesis – indicador N° 3

3.3.1. Definición de variables

CP_a : Clientes promotores antes del Sistema de Información Ejecutiva

CP_b : Clientes promotores después del Sistema de Información Ejecutiva

3.3.2. Hipótesis estadística

Hipótesis $HE3_0$ = El Sistema de Información Ejecutiva no contribuyó significativamente al monitoreo de los clientes promotores de las Boticas Felicidad. Donde.

$$HE3_0: CP_a \geq CP_b$$

Hipótesis $HE3_1$ = El Sistema de Información Ejecutiva sí contribuyó significativamente al monitoreo de los clientes promotores de las Boticas Felicidad. Donde.

$$HE3_1: CP_b > CP_a$$

3.3.3. Nivel de significancia

El nivel de significancia elegida para la presente hipótesis es de $5\%=0,05$, por lo tanto la confiabilidad es 95% siendo Z según la tabla de distribución normal 1.64.

3.3.4. Estadístico de prueba

Los datos se recopilaron mediante encuestas y se aplicó el alfa de Cronbach para validar los datos recopilados, así mismo se determinó la normalidad de los mismos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 18 Alfa de Cronbach indicador 3

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,977	2

Tabla 19 Pruebas de normalidad indicador 3

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra			Pretest	Postest
N			132	132
Parámetros normales ^{a,b}	Media		9,69	10,20
	Desv. Desviación		3,359	3,159
	Máximas diferencias extremas	Absoluto	,185	,186
		Positivo	,185	,186
		Negativo	-,098	-,110
Estadístico de prueba			,185	,186
Sig. asintótica(bilateral)			,000 ^c	,000 ^c
a. La distribución de prueba es normal.				
b. Se calcula a partir de datos.				
c. Corrección de significación de Lilliefors.				

Según los resultados de esta prueba, podemos verificar que la muestra es significativa porque el P-Valor es menor a 0,05 por lo tanto la distribución no es normal y se debe aplicar la prueba de Wilcoxon.

Tabla 20 Tabla procesamiento Wilcoxon indicador 3

PreTest	Postest	Diferencias	Dif Absoluta	Rango Orden	Ordenado
6	10	4	4	34,5	0
10	10	0	0	0	0
6	9	3	3	31	0
8	8	0	0	0	0
7	8	1	1	8,5	0
7	8	1	1	8,5	0
12	14	2	2	23	0
7	11	4	4	34,5	0
9	9	0	0	0	0
9	13	4	4	34,5	0
14	14	0	0	0	0
8	12	4	4	34,5	0
8	8	0	0	0	0
13	13	0	0	0	0

12	12	0	0	0	0
10	10	0	0	0	0
8	9	1	1	8,5	0
10	10	0	0	0	0
10	10	0	0	0	0
8	9	1	1	8,5	0
11	11	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
19	19	0	0	0	0
14	14	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
6	8	2	2	23	0
9	11	2	2	23	0
11	12	1	1	8,5	0
13	13	0	0	0	0
6	6	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
6	8	2	2	23	0
13	13	0	0	0	0
12	12	0	0	0	0
13	13	0	0	0	0
7	8	1	1	8,5	0
11	11	0	0	0	0
15	15	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
8	9	1	1	8,5	0
7	7	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
14	14	0	0	0	0
7	8	1	1	8,5	0
11	12	1	1	8,5	0
6	6	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
16	17	1	1	8,5	0
8	8	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
8	9	1	1	8,5	0

11	11	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
17	17	0	0	0	0
6	8	2	2	23	0
9	9	0	0	0	0
6	8	2	2	23	0
7	8	1	1	8,5	0
12	12	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
15	15	0	0	0	0
8	9	1	1	8,5	0
11	11	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
7	9	2	2	23	0
12	12	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
6	8	2	2	23	0
9	9	0	0	0	0
6	6	0	0	0	0
14	14	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
13	13	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0
7	8	1	1	8,5	0
8	8	0	0	0	0
11	11	0	0	0	0
6	8	2	2	23	0
8	8	0	0	0	0
17	17	0	0	0	0
9	9	0	0	0	0

8	8	0	0	0	0
10	10	0	0	0	0
7	7	0	0	0	1
10	10	0	0	0	1
13	13	0	0	0	1
5	7	2	2	23	1
8	8	0	0	0	1
7	7	0	0	0	1
5	8	3	3	31	1
13	13	0	0	0	1
19	19	0	0	0	1
18	18	0	0	0	1
11	11	0	0	0	1
7	7	0	0	0	1
8	8	0	0	0	1
12	13	1	1	8,5	1
7	7	0	0	0	1
17	17	0	0	0	1
12	12	0	0	0	2
5	5	0	0	0	2
7	10	3	3	31	2
5	5	0	0	0	2
10	10	0	0	0	2
17	17	0	0	0	2
7	8	1	1	8,5	2
5	5	0	0	0	2
8	8	0	0	0	2
16	16	0	0	0	2
11	13	2	2	23	2
17	17	0	0	0	2
7	9	2	2	23	2
9	9	0	0	0	3
7	9	2	2	23	3
13	13	0	0	0	3
11	11	0	0	0	4
18	18	0	0	0	4
8	8	0	0	0	4
14	14	0	0	0	4

Tabla 21 Rangos con signo de Wilcoxon indicador 3

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	36 ^b	18,50	666,00
	Empates	96 ^c		
	Total	132		
a. Postest < Pretest				
b. Postest > Pretest				
c. Postest = Pretest				

Calculo de medianas:

Para realizar el cálculo aplicaremos la siguiente formula de Wilcoxon.

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Donde:

n= sumatoria de rangos sin considerar los empates

T= el menor valor de las sumatorias de los rangos

Reemplazamos:

$$Z = \frac{0 - \frac{36(36+1)}{4}}{\sqrt{\frac{36(36+1)(2(36)+1)}{24}}} = -5,232$$

Tabla 22 Estadísticos de prueba Wilcoxon indicador 3

Estadísticos de prueba ^a	
	Postest - Pretest
Z	-5,319 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

3.3.5. Conclusión

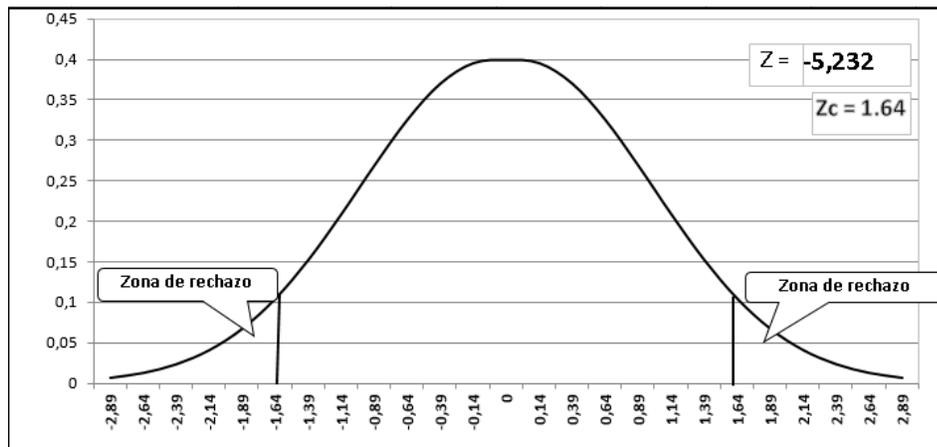


Figura 3 Región crítica indicador 3

Según el resultado obtenido después de aplicar Wilcoxon, verificamos que el valor de Z se encuentra en la zona de rechazo, por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa donde se propone que el Sistema de Información Ejecutiva si contribuyo significativamente al monitoreo de los clientes promotores.

3.4. Prueba de hipótesis general

3.4.1. Definición de variables

MFC_a : Monitoreo de la fidelización de clientes antes del Sistema de Información Ejecutiva

MFC_b : Monitoreo de la fidelización de clientes después del Sistema de Información Ejecutiva

3.4.2. Hipótesis estadística

Hipótesis HG_0 = El Sistema de Información Ejecutiva no contribuyó significativamente al monitoreo de la fidelización de los clientes de Boticas Felicidad. Donde.

$$HG_0: MFC_a \geq MFC_b$$

Hipótesis HG_1 = El Sistema de Información Ejecutiva sí contribuyó significativamente al monitoreo de la fidelización de los clientes de Boticas Felicidad. Donde.

$$HG_1: MFC_b > MFC_a$$

3.4.3. Nivel de Significancia

El nivel de significancia elegida para la presente hipótesis es de 5%=0,05, por lo tanto la confiabilidad es 95% siendo Z según la tabla 1.64.

3.4.4. Estadístico de Prueba

Los datos se recopilaron mediante encuestas y se aplicó el alfa de Cronbach para validar los datos recopilados, además se determinó la normalidad de los mismos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 23 Alfa de Cronbach Hipótesis General

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,982	2

Tabla 24 Pruebas de normalidad hipótesis general

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra				
		Pretest	Postest	
N		132	132	
Parámetros normales ^{a,b}	Media	28,61	30,26	
	Desv. Desviación	6,421	5,993	
	Máximas diferencias extremas	Absoluto	,122	,116
		Positivo	,122	,116
		Negativo	-,073	-,060
Estadístico de prueba		,122	,116	
Sig. asintótica(bilateral)		,000 ^c	,000 ^c	
a. La distribución de prueba es normal.				
b. Se calcula a partir de datos.				
c. Corrección de significación de Lilliefors.				

Según los resultados de esta prueba, podemos verificar que la muestra es significativa porque el P-Valor es menor a 0,05 por lo tanto la distribución no es normal y se debe aplicar la prueba de Wilcoxon.

Tabla 25 Tabla de procesamiento Wilcoxon hipótesis general

PreTest	Postest	Diferencias	Dif Absoluta	Rango Orden	Ordenado
22	27	5	5	87	0
23	27	4	4	80	0
24	27	3	3	67	0
26	27	1	1	16,5	0
19	22	3	3	67	0
21	24	3	3	67	0
35	39	4	4	80	0
31	36	5	5	87	0
25	26	1	1	16,5	0
26	32	6	6	91	0
40	41	1	1	16,5	0
28	32	4	4	80	0
22	25	3	3	67	0
33	34	1	1	16,5	0

34	35	1	1	16,5	0
26	28	2	2	45	0
22	27	5	5	87	0
31	33	2	2	45	0
23	25	2	2	45	0
33	35	2	2	45	0
34	35	1	1	16,5	0
25	25	0	0	0	0
43	46	3	3	67	0
34	34	0	0	0	0
24	25	1	1	16,5	0
31	30	-1	1	16,5	0
25	28	3	3	67	0
27	32	5	5	87	0
28	32	4	4	80	0
33	34	1	1	16,5	0
25	29	4	4	80	0
25	28	3	3	67	0
24	29	5	5	87	0
30	33	3	3	67	0
36	37	1	1	16,5	0
36	37	1	1	16,5	0
21	24	3	3	67	0
28	30	2	2	45	0
37	36	-1	1	16,5	0
28	29	1	1	16,5	1
26	30	4	4	80	1
25	28	3	3	67	1
37	38	1	1	16,5	1
33	36	3	3	67	1
34	35	1	1	16,5	1
28	29	1	1	16,5	1
38	39	1	1	16,5	1
30	31	1	1	16,5	1
21	21	0	0	0	1
27	28	1	1	16,5	1
42	43	1	1	16,5	1
26	28	2	2	45	1
33	33	0	0	0	1
33	35	2	2	45	1

32	32	0	0	0	1
28	28	0	0	0	1
41	41	0	0	0	1
21	24	3	3	67	1
28	28	0	0	0	1
23	25	2	2	45	1
21	23	2	2	45	1
31	32	1	1	16,5	1
29	29	0	0	0	1
21	24	3	3	67	1
30	30	0	0	0	1
34	34	0	0	0	1
22	24	2	2	45	1
32	34	2	2	45	1
29	29	0	0	0	1
22	24	2	2	45	1
21	21	0	0	0	1
23	25	2	2	45	2
28	29	1	1	16,5	2
24	25	1	1	16,5	2
29	32	3	3	67	2
23	25	2	2	45	2
27	27	0	0	0	2
38	38	0	0	0	2
24	25	1	1	16,5	2
44	44	0	0	0	2
40	40	0	0	0	2
23	24	1	1	16,5	2
34	34	0	0	0	2
32	32	0	0	0	2
24	25	1	1	16,5	2
20	23	3	3	67	2
25	25	0	0	0	2
22	24	2	2	45	2
22	22	0	0	0	2
41	41	0	0	0	2
22	24	2	2	45	2
25	25	0	0	0	2
42	42	0	0	0	2
23	25	2	2	45	2

22	23	1	1	16,5	2
39	39	0	0	0	2
22	24	2	2	45	3
22	27	5	5	87	3
33	33	0	0	0	3
21	23	2	2	45	3
23	25	2	2	45	3
32	34	2	2	45	3
32	35	3	3	67	3
27	27	0	0	0	3
36	39	3	3	67	3
41	41	0	0	0	3
25	25	0	0	0	3
22	24	2	2	45	3
24	24	0	0	0	3
29	31	2	2	45	3
20	20	0	0	0	3
40	43	3	3	67	3
37	37	0	0	0	3
20	21	1	1	16,5	3
21	26	5	5	87	3
22	22	0	0	0	4
26	29	3	3	67	4
34	36	2	2	45	4
25	26	1	1	16,5	4
22	23	1	1	16,5	4
27	27	0	0	0	4
35	35	0	0	0	4
34	36	2	2	45	5
40	41	1	1	16,5	5
19	26	7	7	92,5	5
28	28	0	0	0	5
19	26	7	7	92,5	5
26	30	4	4	80	5
37	37	0	0	0	5
36	37	1	1	16,5	6
30	30	0	0	0	7
37	37	0	0	0	7

Tabla 26 Rangos con signo de Wilcoxon hipótesis general

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest	Rangos negativos	2 ^a	16,50	33,00
	Rangos positivos	91 ^b	47,67	4338,00
	Empates	39 ^c		
	Total	132		
a. Postest < Pretest				
b. Postest > Pretest				
c. Postest = Pretest				

Calculo de medianas:

Para realizar el cálculo aplicaremos la siguiente formula de Wilcoxon.

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Donde:

n= sumatoria de rangos sin considerar los empates

T= el menor valor de las sumatorias de los rangos

Reemplazamos:

$$Z = \frac{33 - \frac{132(132+1)}{4}}{\sqrt{\frac{132(132+1)(2(132)+1)}{24}}} = -8,374$$

Tabla 27 Estadísticos de prueba Wilcoxon hipótesis general

Estadísticos de prueba ^a	
	Postest - Pretest
Z	-8,319 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

3.4.5. Conclusión

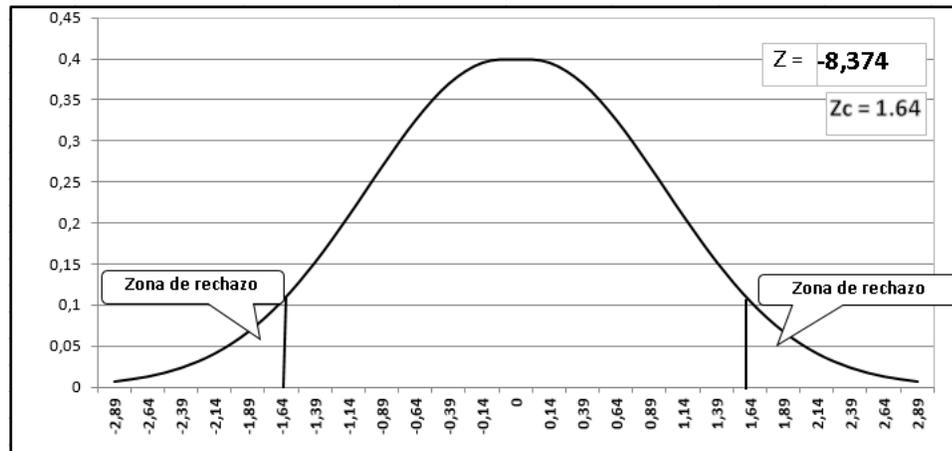


Figura 4 Región crítica hipótesis general

Según el resultado obtenido después de aplicar Wilcoxon, verificamos que el valor de Z se encuentra en la zona de rechazo, por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa donde se propone que el Sistema de Información Ejecutiva sí contribuyó significativamente al monitoreo de la fidelización de los clientes de Boticas Felicidad. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa.

IV.DISCUSIONES

La aplicación del Sistema de Información Ejecutiva basado en BI contribuyó al monitoreo de la fidelización de clientes en las Boticas Felicidad Trujillo – 2018, como se ha podido demostrar en este trabajo de investigación con los resultados que se han obtenido.

Así, encontramos que los clientes en pre test su media es de 26,61 y en post test se obtuvo una media de 30,26.

En la dimensión de frecuencia de clientes en pre test la media es de 9,78 y en post test aumento a 10,43, en la dimensión clientes de valor en pre test se obtuvo una media de 9,16 y en post test incremento a 9,63 y en la dimensión clientes promotores en pre test la media obtenida fue de 9,69 y en post test se alcanzó una media de 10,2; estas dimensiones son las que consideramos están presentes en los niveles de monitoreo de la fidelización y a medida que aplicamos el sistema de información ejecutiva basado en BI se contribuirá al monitoreo de la fidelización de clientes.

En las dimensiones consideradas, siempre observamos aumento de puntajes, así en la dimensión de frecuencia de clientes el aumento promedio fue de 0.65 puntos, en la dimensión clientes de valor el aumento promedio fue de 0.50 puntos y en la dimensión clientes promotores el aumento promedio fue de 0.51 puntos.

En su conjunto, el aumento promedio de puntos obtenidos se ha debido a la contribución de información adecuada que proporciona el sistema de información ejecutiva basado en inteligencia de negocios, que se trabajó en la presente investigación.

Estos resultados, coinciden con (CEVALLOS ARIAS, 2014) y (ALBUJAR ZELADA, 2016), quienes consideran que la aplicación del sistema de información ejecutiva optimizan los niveles de fidelización de los clientes.

En lo referente al análisis de contrastación de hipótesis, para validar la hipótesis de investigación, nos encontramos que existen diferencias significativas entre los puntajes obtenidos en el post test con los obtenidos en el pre test, que nos permite afirmar que la aplicación del sistema de información ejecutiva basado en BI, permite una contribución significativa al monitoreo de la fidelización de los clientes ($p < 0,05$), igual ocurre en las dimensiones: Clientes de valor y Clientes promotores ($p < 0,05$).

Lo analizado, concuerda con (INGA LÓPEZ, 2014) y (SARANGO SALAZAR, 2014), que usaron sistemas de información ejecutiva durante años, y tuvieron también resultados positivos, lo que

significa que la aplicación adecuada de este sistema de información ejecutiva, realmente tiene mucha importancia en la optimización de los niveles de fidelización de los clientes.

Los demás autores considerados en la Bibliografía de este trabajo son los que me han dado pautas y con los que puedo contrastar los resultados obtenidos en la presente investigación, quienes llegaron a resultados positivos y parecidos a los míos.

Finalmente se demostró en los clientes que la aplicación adecuada del sistema de información ejecutiva basado en inteligencia de negocios, contribuye de manera significativa en el monitoreo de la fidelización.

IV. CONCLUSIONES

El Sistema de Información Ejecutiva basado en BI si contribuyo significativamente, al monitoreo de la fidelización de clientes en las Boticas Felicidad Trujillo – 2018.

1. El Sistema de Información Ejecutiva basado en BI si contribuyo significativamente al monitoreo de la frecuencia de clientes.
2. El Sistema de Información Ejecutiva basado en BI si contribuyo significativamente al monitoreo de los clientes de valor.
3. El Sistema de Información Ejecutiva basado en BI si contribuyo significativamente al monitoreo de los clientes promotores.
4. El Sistema de Información Ejecutiva permitió identificar a los clientes en los que se debe enfocar la empresa, al aplicar la estrategia de fidelización se obtuvo un incremento de 1,65 en la fidelización de clientes.

V. RECOMENDACIONES

1. Aplicar el Sistema de Información Ejecutiva basado en BI para monitorear la fidelización de clientes en las Boticas Felicidad Trujillo – 2018.
2. Aplicar el Sistema de Información Ejecutiva basado en BI para monitorear la frecuencia de clientes.
3. Aplicar el Sistema de Información Ejecutiva basado en BI para monitorear los clientes de valor.
4. Aplicar el Sistema de Información Ejecutiva basado en BI para monitorear los clientes promotores.

REFERENCIAS

Referencias

- ACOSTA ASPAJO, DANILO DARLYN. 2016.** Universidad Señor de Sipan. [En línea] 2016. <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/uss/4138/1/ACOSTA%20ASPAJO%20DARLYN%20DANILO.pdf>.
- ALBUJAR ZELADA, ANA LUCIA. 2016.** dspace.unitru.edu.pe. [En línea] 2016. http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/8017/albujarzelada_ana.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- ALVAREZ PINTO, HENRY. 2018.** Alerta Economica. [En línea] 31 de Enero de 2018. <http://alertaeconomica.com/el-apetitoso-mercado-de-las-cadenas-de-farmacias/>.
- ARTEAGA CAMACHO, JOSE GASPA. 2014.** Universidad de Nariño. [En línea] 2014. <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/90255.pdf>.
- BEYNON DAVIES, PAUL. 2014.** *Introduccion a la Informatica en las Organizaciones*. Barcelona : Revertè, 2014. 978-84-291-4397-3.
- BRANDWATCH. 2017.** BRANDWATCH. [En línea] 20 de 09 de 2017. <https://www.brandwatch.com/es/blog/perfiles-de-clientes/>.
- CALDERÓN MACÍAS, FRANCISCO RAÚL. 2016.** Universitat Oberta de Catalunya. [En línea] 2016. <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/53422/8/fcalderonmTFC0616memoria.pdf>.
- CASTILLO ROJAS, WILSON. 2018.** Scielo. [En línea] 06 de 02 de 2018. <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rist/n26/n26a08.pdf>.
- CASTRO ALCÁNTARA, NADIA VICTORIA. 2016.** Universidad de Ciencias y Humanidades. [En línea] 2016. <http://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/uch/83/Alcantara%20Castro%2C%20Nadia%20Victoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- CEVALLOS ARIAS, JOSSEP RAFAEL CEVALLOS. 2014.** UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL. [En línea] 2014. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/1885/1/T-UCSG-PRE-ESP-CIM-9.pdf>.
- ESAN. 2015.** [En línea] 18 de Junio de 2015. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2015/06/diferencia-entre-data-warehouse-data-mart/>.

GILAD MAAYAN, DAVID. 2018. Dataversity. [En línea] 3 de 08 de 2018.

<http://www.dataversity.net/difference-data-mart-data-warehouse/>.

GUEVARA SÁNCHEZ, OMAR ANTONIO. 2014. Universidad Privada Antenor Orrego. [En línea] Octubre de 2014. <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/794>.

HERRERA PATRICIA, LÓPEZ. 2016. *Universidad Autónoma del Estado de México.* [En línea] 18 de Marzo de 2016.

<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/62548/TesisPatriciaLopezHerrera.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

INEI. 2014. Instituto Nacional de Estadística e Informática. *INEI.* [En línea] 2014.

https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1192/cap04.pdf.

INGA LÓPEZ, ALEXANDER. 2014. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS. [En línea] 2014.

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3666/Inga_la.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

INTERAKTIV. 2012. INTERAKTIV. [En línea] 5 de 05 de 2012.

http://www.interaktiv.cl/blog/wp-content/uploads/2012/04/4.-Metodologia_disegno_DW1.pdf.

LONDOÑO GIRALDO, BEATRIZ. 2014. UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS. [En línea] 2014. <https://eciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/12456/Tesis%20-%20Impacto%20de%20los%20programas%20de%20fidelizaci%C3%B3n%20y%20la%20calidad%20de%20la%20relaci%C3%B3n%20sobre%20la%20lealtad%20al%20establecimiento%20minorista.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

LUJAN MORA, SERGIO. 2012. Grupo de Procesamiento del Lenguaje Natural y Sistemas de Información. [En línea] 31 de Octubre de 2012. <https://gplsi.dlsi.ua.es/~slujan/materiales/pi-cliente2-muestra.pdf>.

MAS/MGH, Mayanin Rodriguez. 2012. Programa para Fortalecer la respuesta centroamericana al VIH. [En línea] 2012. http://www.pasca.org/userfiles/M1_T7_RODRIGUEZ_PA.pdf.

Miranda, Juan Carlos Niño de Guzmán. 2014. Dialnet. [En línea] 2014. [Citado el: 04 de Mayo de 2018.] <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4857253.pdf>.

ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS. 2013. Portal dos Fóruns de EJA. [En línea] 2013. http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br.go/files/publicacion_%20oei.pdf.

PINELA CÁRDENAS, ESTEFANÍA IRLANDA. 2013. UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO. [En línea] Septiembre de 2013.
<http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1183/3/FIDELIZACION%20DE%20CLIENTES%20A%20TRAVES%20DE%20ESTRATEGIAS%20DE%20CRM.pdf>.

REISS, ERIC. 2014. Universidad de Chile. [En línea] Noviembre de 2014.
https://adi.ing.uchile.cl/d/pdf/materiales/practical_usability_2014_executive_summary_csc.pdf.

Ricardo, Marin Garcia. Ministerio de Salud Gobierno de Colombia. [En línea]
<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/DOCUMENTO%20TECNICO%20INICIATIVA%20DE%20FORMACION%20EN%20GERENCIA%20SOCIAL.pdf>.

SARANGO SALAZAR, MARÍA ELENA. 2014. Universidad Andina Simón Bolívar. [En línea] 2014. <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4186/1/T1497-MBA-Sarango-La%20inteligencia.pdf>.

SILVA SOLANO, LUIS ERNESTO. 2017. Pontificia Universidad Católica del Perú. [En línea] 2017. revistas.pucp.edu.pe/index.php/innovag/article/download/19742/19808.

SINERGIA E INTELIGENCIA DE NEGOCIO. Sinnexus. [En línea]
https://www.sinnexus.com/business_intelligence/sistemas_informacion_ejecutiva.aspx.

TAKIMOTO ALDAVE, JULIO. 2013. Universidad de Piura. [En línea] Octubre de 2013.
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1845/MAS_DET_015.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

URIBE FRANCO, CHRISTIAN GUILLERMO. 2008. DSPACE. [En línea] 2008.
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/19249/2/TESIS%20COMPLETA%20CHRISTIAN%20URIBE%20FRANCO.pdf>.

ANEXOS

Anexo - 01 - Realidad problemática

Anexo 01-1 Diagrama causa - efecto

DIAGRAMA CAUSA EFECTO (BOTICAS FELICIDAD TRUJILLO)

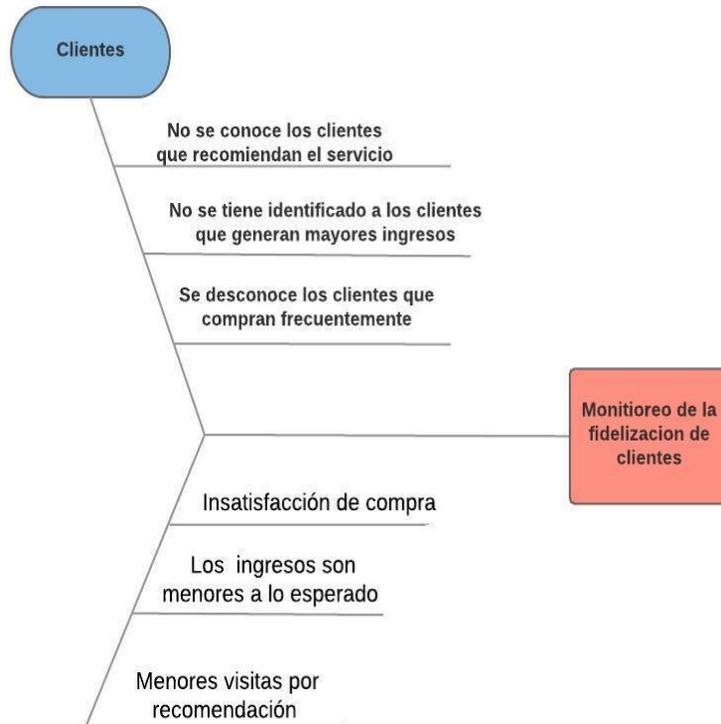


Figura 5 Diagrama causa efecto

- **Encuesta realidad problemática**



ENCUESTA BOTICAS FELICIDAD TRUJILLO

¡Para que esta encuesta sea válida, es imprescindible marcar siempre una sola respuesta a todas las preguntas!

1. ¿Se siente identificado con nosotros?
 - Si
 - No
2. ¿Compra con frecuencia en nuestros locales?
 - Si
 - No
3. ¿Recibe algún descuento por las compras que realiza?
 - Si
 - No
4. ¿Las promociones están acorde con los productos que Ud. más consume?
 - Si
 - No
5. ¿Algún familiar o amigo le recomendó en algún momento comprar aquí?
 - Si
 - No
6. ¿Recomendaría Ud. nuestros servicios a familiares o amigos(as)?
 - Si
 - No

- **Validación Encuesta**

- **Confiabilidad**

La confiabilidad del cuestionario se determinó por:

1. El método de división por mitades que hace uso de la fórmula de SPEARMAN-BROWN obteniéndose el valor de 0.95, siendo la confiabilidad excelente.
2. El alfa de Cronbach, obteniéndose 0.802 siendo excelente.

Tabla 28 Validación encuesta realidad problemática

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,802	6

- **Validez**

La validez del cuestionario se determinó por el método de validez predictiva que hace uso de la fórmula del coeficiente de correlación, obteniéndose el valor de 0.96, siendo la validez excelente.

- **Tabulación encuesta**

- **Pregunta 1**



Figura 6 Pregunta 1

○ **Pregunta 2**



Figura 7 Pregunta 2

○ **Pregunta 3**



Figura 8 Pregunta 3

○ **Pregunta 4**



Figura 9 Pregunta 4

○ **Pregunta 5**



Figura 10 Pregunta 5

○ **Pregunta 6**



Figura 11 Pregunta 6

Tabla 29 Tabulación realidad problemática

P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	1	0	0	1	1
0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1
0	1	1	0	1	0

1	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1
1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1
1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1
1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0
1	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	0
1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0

1	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0
1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1
1	1	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1
1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1

Anexo - 02 - Metodología de desarrollo

Anexo 02-1 Metodología Ralph Kimball.

Planificación

- Definición del alcance

La investigación pretendió contribuir significativamente en la fidelización de los clientes de la cadena de Boticas Felicidad a través del sistema propuesto, el cual permitió obtener información relevante y mostrarla mediante gráficos para que las área correspondientes pudiesen aplicar las estrategias adecuadas según los objetivos de la empresa. Inicialmente las pruebas se realizaron en la ciudad de Trujillo la cual servirá como referencia para su posterior aplicación a nivel de todas las ciudades donde tienen presencia.

- Identificación de tareas

Se deberá realizar las siguientes tareas y/ actividades:

- Análisis de Requerimientos (Matriz procesos / dimensiones)
- Modelado Dimensional
 - Elección del proceso de negocio
 - Establecer nivel de granularidad
 - Elección de dimensiones
 - Identificación de tablas hecho
 - Modelo grafico de alto nivel
 - Identificación de atributos de dimensiones y tablas hecho
 - Implementar modelo dimensional
 - Prueba del modelo
 - Revisión y validación del modelo
 - Documentos finales
- Diseño físico
- Diseño del sistema de Extracción, Transformación y Carga
- Especificación y desarrollo de aplicaciones BI

- Programación de tareas

Las actividades tendrán un tiempo específico para su conclusión las cuales se distribuyen de la siguiente manera.

Tabla 30 Programación de tareas

Nombre de la tarea	Duración	Comienzo	Fin
Definición del alcance	2 días	sáb 22/09/18	lun 24/09/18
Identificación de tareas	2 días	mar 25/09/18	mié 26/09/18
Programación de tareas	1 día	jue 27/09/18	jue 27/09/18
Planificación del uso de recursos	2 días	vie 28/09/18	sáb 29/09/18
Asignación de carga de recursos	1 día	lun 01/10/18	lun 01/10/18
Elaboración del plan de proyecto	2 días	mar 02/10/18	mié 03/10/18
Matriz de Procesos / Dimensiones	3 días	jue 04/10/18	sáb 06/10/18
Elegir el proceso del negocio	2 días	lun 08/10/18	mar 09/10/18
Establecer el nivel de granularidad	3 días	mié 10/10/18	vie 12/10/18
Elegir las dimensiones	3 días	sáb 13/10/18	mar 16/10/18
Identificar medidas y tablas hecho	3 días	mié 17/10/18	vie 19/10/18
Modelo grafico de alto nivel	3 días	sáb 20/10/18	mar 23/10/18
Identificación de atributos de dimensiones y tablas hecho	2 días	jue 25/10/18	vie 26/10/18
Implementar modelo dimensional detallado	4 días	sáb 27/10/18	mié 31/10/18
Pruebas del modelo	2 días	jue 01/11/18	vie 02/11/18
Revisión y validación del modelo	2 días	sáb 03/11/18	lun 05/11/18

Documentos finales	2 días	mar 06/11/18	mié 07/11/18
Diseño Físico	3 días	jue 08/11/18	lun 12/11/18
Diseño del Sistema ETL	4 días	mar 13/11/18	vie 16/11/18
Selección de aplicación de BI	2 días	sáb 17/11/18	lun 19/11/18
Elaboración de Informes gráficos	4 días	mié 21/11/18	sáb 24/11/18

- Planificación de uso de recursos

Tabla 31 Planificación de recursos

Humano	<ul style="list-style-type: none"> Angel Silvester Torres Beltran – Tesista Susana García Romero – Jefa DTI Mirtha Villalobos García - Gerente 		
Tecnológico	Hardware	Laptop	Core I3 4GB RAM Disco Duro 500GB
		Impresora	Epson Multifuncional
Tecnológico	Software	Windows 10 Suite Office 2013 MySql v5 Pentaho Spoon Pentaho Data Integration Enterprise Architect	
Materiales	Libros Hojas Lapiceros Memoria USB		

Servicios	Internet Hosting Mochahost Movilidad
------------------	--

- Asignación de carga de recursos

El investigador dispuso de los recursos de acuerdo a las necesidades o requerimientos que surjan en el transcurso del desarrollo previa coordinación con las áreas respectivas.

- Elaboración de Plan de proyecto

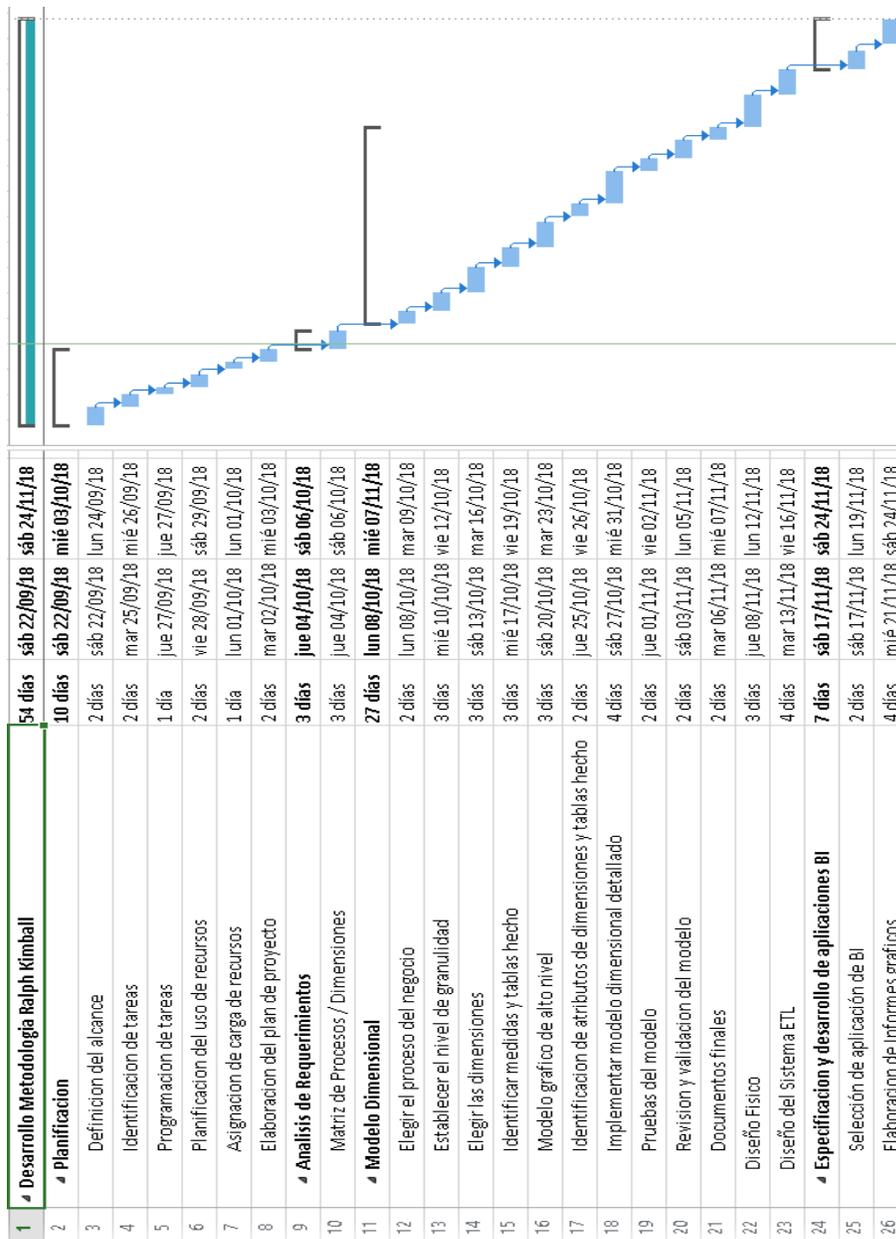


Figura 12 Plan de desarrollo

Análisis de Requerimientos

Los requerimientos se agruparon por tema analítico, a partir de ello se procedió a construir la matriz de procesos / dimensiones.

Tabla 32 Análisis de requerimientos

Tema analítico	Identificador	Análisis requerimiento inferido o pedido	Proceso de negocio de soporte
Fidelización de clientes	R-01	Reporte clientes frecuentes y los productos que consumen	Ventas
	R-02	Reporte de clientes de alto valor y el monto promedio de compra	
	R-03	Reporte de clientes recomendados	

Tabla 33 Matriz de procesos / dimensiones

	Dimensiones			
Proceso de Negocio	Tiempo	Producto	Cliente	Ciudad
Ventas	X	X	X	X

Tabla 34 Cuadro de requerimiento N° 1

Identificador	R-01	Nombre	Reporte frecuencia de compras
Tipo	Funcional	Fecha	09/09/2018
Prioridad	Alta	Necesidad	Si
Descripción	El sistema de soporte ejecutivo permitirá conocer la recurrencia de compras e identificar los productos que consumen		

Tabla 35 Cuadro de Requerimiento N° 2

Identificador	R-02	Nombre	Reporte de clientes de valor y el monto promedio de compra
Tipo	Funcional	Fecha	13/09/2018
Prioridad	Alta	Necesidad	Si
Descripción	El sistema de soporte ejecutivo permitirá conocer los productos más vendidos y los clientes de mayor índice de consumo		

Tabla 36 Cuadro de Requerimiento N° 3

Identificador	R-03	Nombre	Reporte de clientes recomendados
Tipo	Funcional	Fecha	17/09/2018
Prioridad	Alta	Necesidad	Si
Descripción	El sistema de soporte ejecutivo permitirá conocer la cantidad de clientes recomendados		

Modelo Dimensional

Esquema general del modelo dimensional

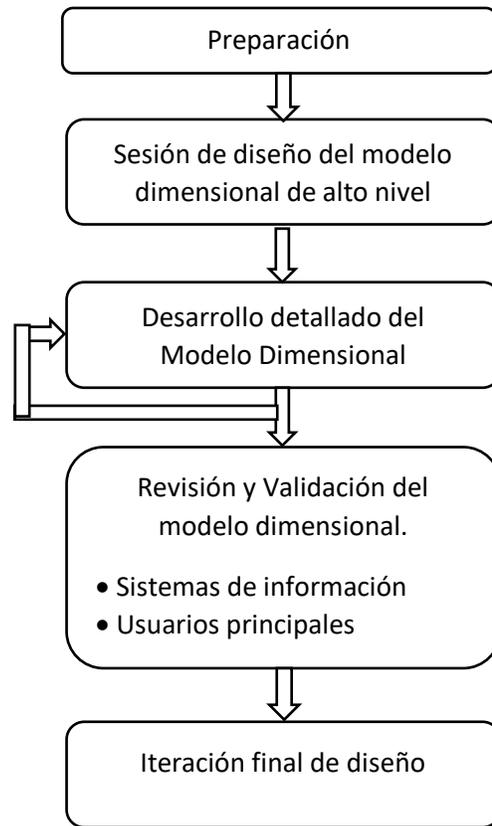


Figura 13 Modelo dimensional

▪ **Proceso de negocio**

El proceso escogido a modelar fue ventas, pues es el que brindó los datos necesarios para el análisis sobre la fidelización de clientes.

▪ **Nivel de granularidad**

Se utilizaron atributos que permitieron ser sumariados y/o agrupados los cuales se extrajeron principalmente de tablas como clientes, productos, laboratorios y proformas los cuales se almacenaron para su explotación.

- **Dimensiones**

Las dimensiones utilizadas fueron:

- Tiempo
- Cliente
- Ciudad
- Producto

- **Medidas y las tablas de hechos**

Atributos / medidas:

- Cliente
 - codcliente
 - codtipocliente
 - tipocliente
- Producto
 - codproducto
 - descripcion
 - presentación
 - precio
- Ciudad
 - codciudad
 - ciudad
 - coddepartamento
 - departamento
 - codbotica
- Tiempo
 - fecha
 - año
 - mes
 - dia

trimestre

Tabla Hecho: Ventas

codproforma

fechaproforma

montoproforma

codproducto

codcliente

codciudad

▪ **Modelo grafico de alto nivel**

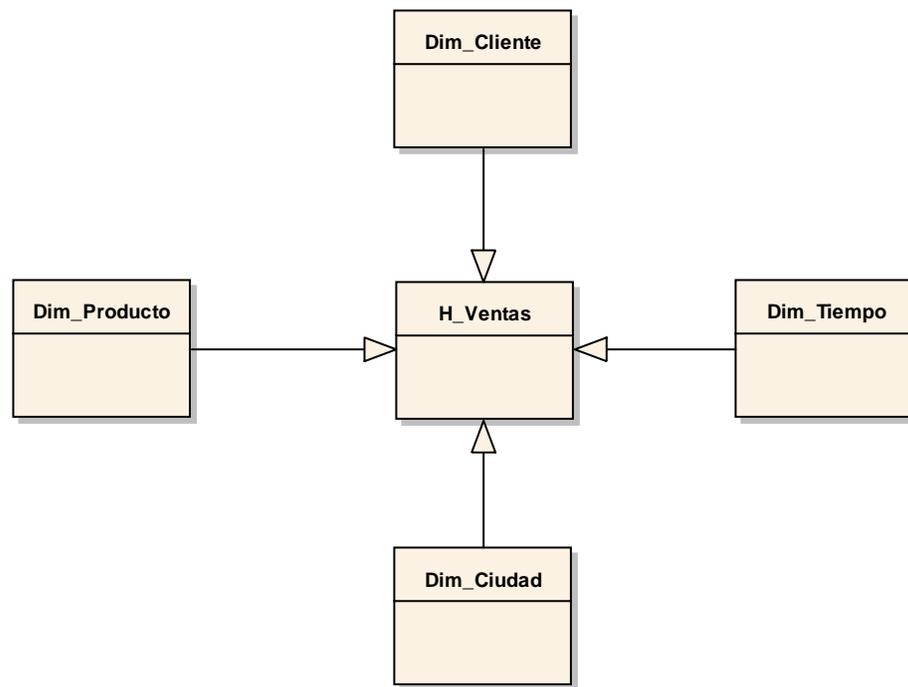


Figura 14 Modelo alto nivel

- **Atributos de dimensiones y tablas de hechos**

Se elaboró una tabla listando los atributos que componen cada tabla esta información ira en la primera columna, en las siguientes estarán:

Tabla 37 Dim_cliente

Columna	Descripción	Tipo Datos	Tamaño	Clave principal	Clave foránea	Vacío	Valor por defecto	Ejemplo valores	Tabla origen	Atributo origen	Reglas ETL
codcliente	Código cliente	Int	8	Si	No	No	No	1,2,3	clientes	Id_Cliente	Se debe renombrar el campo
codtipocliente	Código de acuerdo al tipo de cliente (natural o jurídico)	Int	2	No	No	No	No	1,2,3	Tipo_cliente	Id_tipocliente	Se debe renombrar el campo
codtipocliente	Descripción si es	Varchar	50	No	No	No	No	Natural ,	Tipo_cliente	Descripción	Se debe renombr

	cliente natural o jurídico							Jurídico			ar el campo
--	----------------------------	--	--	--	--	--	--	----------	--	--	-------------

Tabla 38 Dim_producto

Columna	Descripción	Tipo Datos	Tamaño	Clave principal	Clave foránea	Vacío	Valor por defecto	Ejemplo valores	Tabla origen	Atributo origen	Reglas ETL
codproducto	Código que identifica al producto	Int	8	Si	No	No	No	1,2,3	Productos	Id_producto	Se deberá renombrar el atributo
descripcion	Nombre del producto	Varchar	70	No	No	No	No	Paracetamol, Amoxicilina	Productos	Descripcion	-
presentacion	Tipo de presentación del producto	Char	6	No	No	No	No	TAB, AMP	Productos	presentacion	-

Precio	Precio del producto	Double	4,0	No	No	No	No	1,2,3	Productos	Precio	-
--------	---------------------	--------	-----	----	----	----	----	-------	-----------	--------	---

Tabla 39 Dim_ciudad

Columna	Descripción	Tipo Datos	Tamaño	Clave principal	Clave foránea	Vacío	Valor por defecto	Ejemplo valores	Tabla origen	Atributo origen	Reglas ETL
codciudad	Codigo de ciudad	Int	3	Si	No	No	No	1,2,3	Ciudad	Id_ciudad	Se deberá renombrar el atributo
ciudad	Nombre de la ciudad	Varchar	40	No	No	No	No	Trujillo, Piura	Ciudad	Descripcion	Se deberá renombrar el atributo
coddepartamento	Codigo de departamento	Int	3	No	No	No	No	1,2,3	Departamento	Id_departamento	Se deberá renombrar el atributo
departamento	Nombre departamento	Varchar	20	No	No	No	No	La libertad	Departamento	Descripcion	Se deberá renombrar el atributo

codboti ca	Codigo del local de atencion	Int	4	No	No	No	No	1,2,3	Boticas	Id_Boti ca	Se deberá renombrar el atributo
---------------	------------------------------------	-----	---	----	----	----	----	-------	---------	---------------	---------------------------------------

Tabla 40 Dim_tiempo

Columna	Descripción	Tipo Datos	Tamaño	Clave principal	Clave foránea	Vacío	Valor por defecto	Ejemplo valores	Tabla origen	Atributo origen	Reglas ETL
Codtiempo	Codigo de registro	Int	8	Si	No	No	No	1,2,3	-	-	-
fecha	Fecha de una proforma	Datetime	-	No	No	No	No	2018-09-12	Proformas	Fecha	Se deberá renombrar el atributo
mes	Mes de un periodo de un año	Datetime	-	No	No	No	No	Enero, Febrero	Proformas	Fecha	Se deberá renombr

											ar el atributo
anno	Año de proforma	Datetim e	-	No	No	No	No	2017, 2018	Proforma s	Fecha	Se deberá renombr ar el atributo

Tabla 41 H_ventas

Columna	Descripción	Tipo Datos	Tamaño	Clave principal	Clave foránea	Vacío	Valor por defecto	Ejemplo valores	Tabla origen	Atributo origen	Reglas ETL
codproforma	Código de la profoma de venta	Int	10	Si	No	No	No	1,2,3	Proformas	Id_proforma	Se deberá renombr ar el atributo
Fechaproforma	Fecha de registro de	Dateti me	-	No	No	No	No	2018-08-12	Proformas	Fecha	Se deberá

	la proforma										renombrar el atributo
montoproforma	Monto de proforma	Decimal	10,4	No	No	No	No	4.5, 5.10	Proformas	Total	Se deberá renombrar el atributo
codproducto	Código que identifica al producto	Int	8	No	Si	No	No	1,2,3	Productos	Id_producto	Se deberá renombrar el atributo
codcliente	Código cliente	Int	8	Si	No	No	No	1,2,3	clientes	Id_Cliente	Se debe renombrar el campo
codciudad	Codigo de ciudad	Int	3	No	Si	No	No	1,2,3	Ciudad	Id_ciudad	Se deberá renombr

												ar el atributo
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------

- Implementar el modelo dimensional detallado

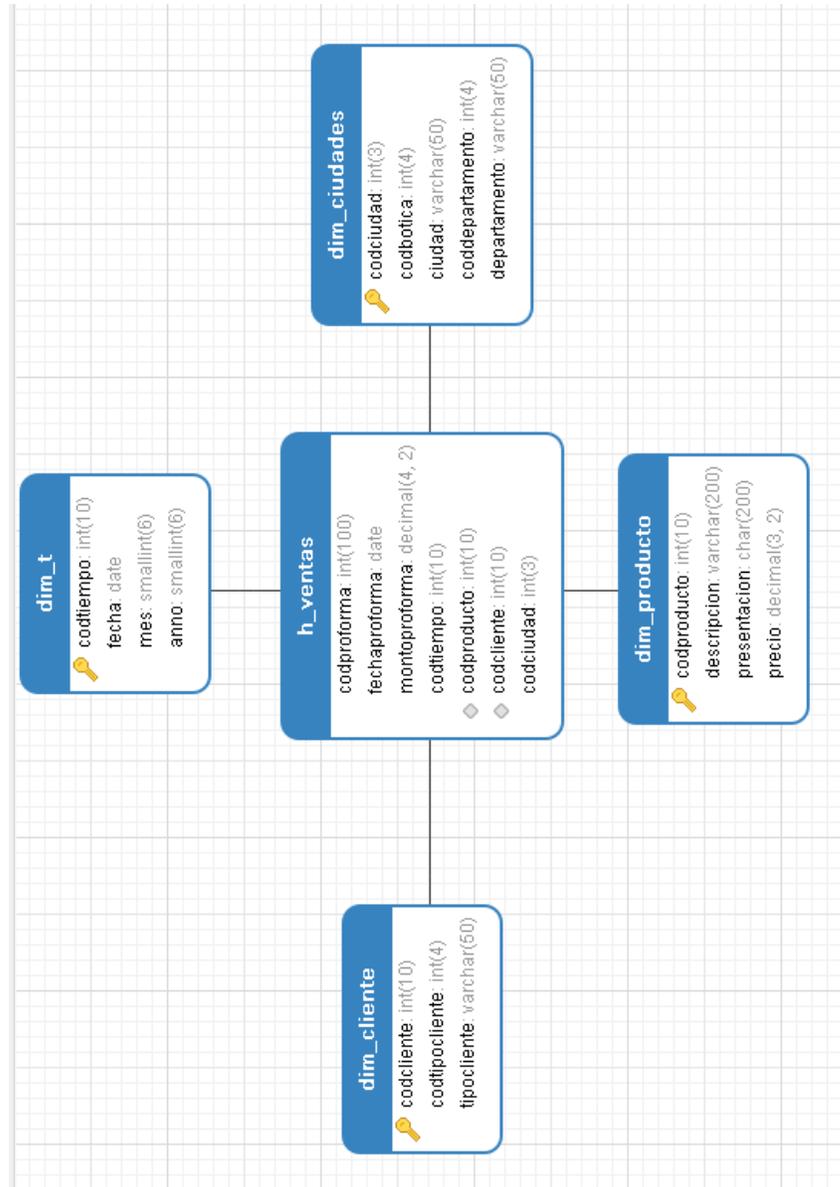


Figura 15 Modelo dimensional detallado

- **Documentos finales**

Los documentos finales se detallan a continuación:

- Modelo de BD transaccional



- Modelo de datos inicial de alto nivel

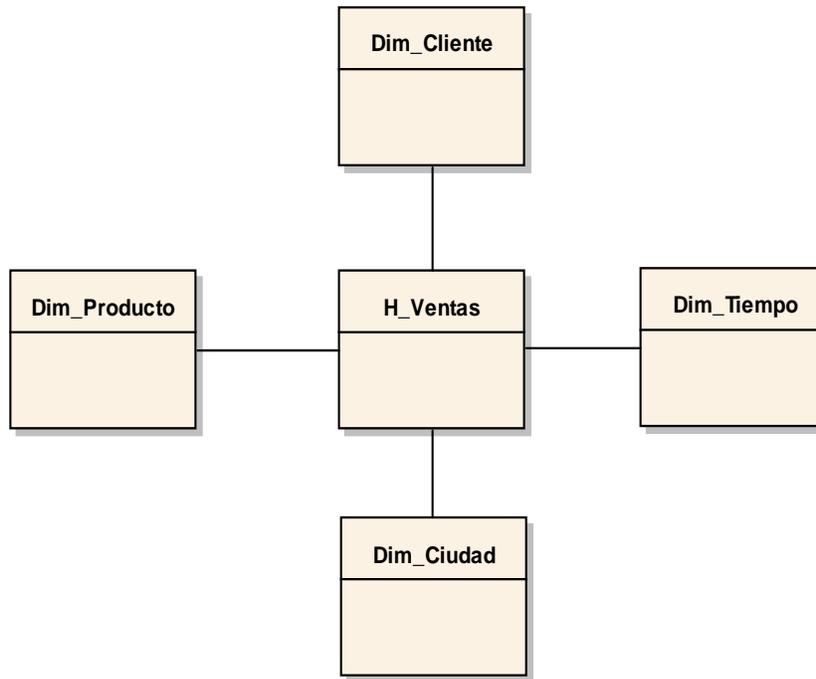


Figura 16 Modelo inicial de alto nivel

- Lista de atributos

Tabla 42 Lista de atributos

Dim_Cliente	Dim_Producto	Dim_Ciudad	Dim_Tiempo	H_Ventas
codcliente	codproducto	codciudad	codtiempo	codproforma
codtipocliente	descripción	Ciudad	fecha	fechaproforma
tipocliente	presentacion	coddepartamento	mes	montoproforma
	precio	departamento	anno	Codproducto
		codbotica		codcliente
				codciudad

- Diagrama de tablas de hechos

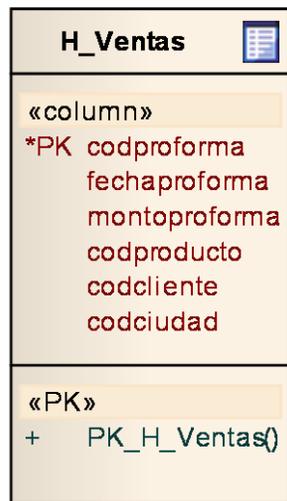


Figura 17 H_ventas

- Diagrama de tablas dimensionales

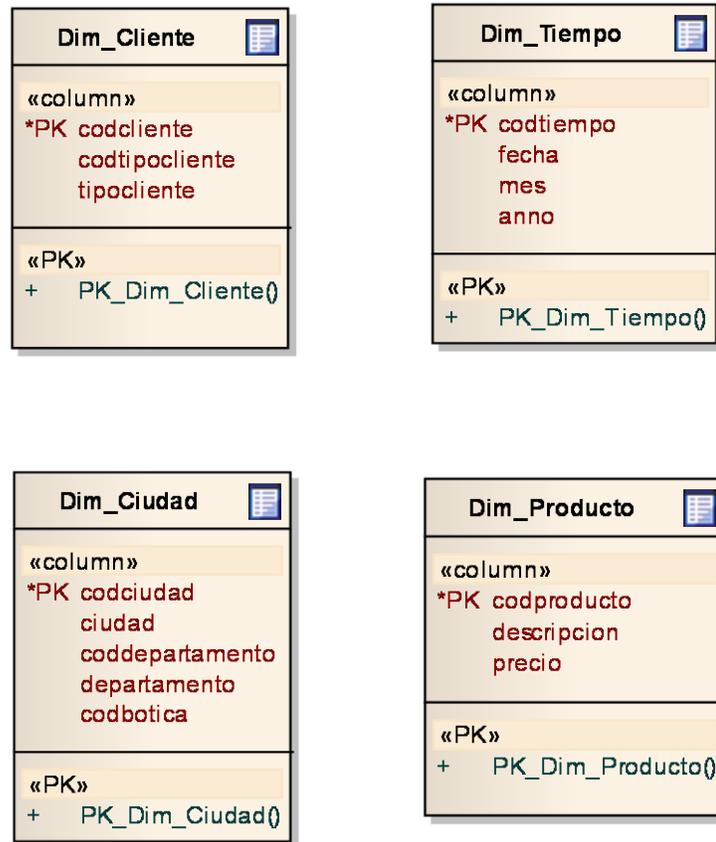


Figura 18 Tablas dimensionales

- Descripción de los atributos de las dimensiones

Tabla 43 Atributos Dim_cliente

Columna	Descripción	Tipo Datos	Tamaño	PK	FK	Vacío	Valor por defecto
codcliente	Código cliente	Int	8	Si	No	No	No
codtipocliente	Código de acuerdo al tipo de cliente (natural o jurídico)	Int	2	No	No	No	No
tipocliente	Descripción si es cliente natural o jurídico	Varchar	50	No	No	No	No

Tabla 44 Atributos Dim_producto

Columna	Descripción	Tipo Datos	Tamaño	PK	FK	Vacío	Valor por defecto
codproducto	Código que identifica al producto	Int	8	Si	No	No	No
descripción	Nombre del producto	Varchar	70	No	No	No	No
Presentación	Tipo de presentación del producto	Char	6	No	No	No	No
precio	Precio del producto	Double	4,0	No	No	No	No

Tabla 45 Dim_ciudad

Columna	Descripción	Tipo Datos	Tamaño	PK	FK	Vacío	Valor por defecto
codciudad	Codigo de ciudad	Int	3	Si	No	No	No
ciudad	Nombre de la ciudad	Varchar	40	No	No	No	No
coddepartamento	Codigo de departamento	Int	3	No	No	No	No
departamento	Nombre departamento	Varchar	20	No	No	No	No
codbotica	Identificador de la botica que atendio	Int	4	No	No	No	No

Tabla 46 Dim_tiempo

Columna	Descripción	Tipo Datos	Tamaño	PK	FK	Vacío	Valor por defecto
codtiempo	Código de fecha	Int	8	Si	No	No	No
fecha	Fecha de proforma	Datetime	-	No	No	No	No
mes	Mes de un periodo de un año	Datetime	-	No	No	No	No
anno	Año de una proforma	Datetime	-	No	No	No	No

Tabla 47 Atributos H_ventas

Columna	Descripción	Tipo Datos	Tamaño	PK	FK	Vacío	Valor por defecto
codproforma	Código de la profoma de venta	Int	10	Si	No	No	No
fechaproforma	Fecha de registro de la proforma	Datetime	-	No	No	No	No
montoproforma	Monto de proforma	Decimal	10,4	No	No	No	No
codproducto	Código del producto comprado	Int	10	No	Si	No	No

codcliente	Codigo de cliente	Int	8	No	Si	No	No
codciudad	Código de la ciudad donde se compra	Int		No	Si	No	No

o Matriz procesos / dimensiones

Tabla 48 Matriz procesos / dimensiones

Proceso	Dimensiones	Atributos
Ventas	Dim_Producto	✓ codproducto
		✓ descripcion
		✓ presentacion
		✓ precio
	Dim_Tiempo	✓ codtiempo
		✓ fecha
		✓ mes
		✓ anno
	Dim_Ciudad	✓ codciudad
		✓ ciudad
		✓ coddepartamento
		✓ departamento
Dim_Cliente	✓ codbotica	
	✓ codcliente	
	✓ codtipocliente	
		✓ tipocliente

Diseño Físico

Los requisitos sugeridos para el diseño físico de la solución se detallan a continuación:

- Servidor Hosting con transferencia Ilimitada y capacidad de almacenamiento de 4Tb con capacidad de expansión.
- Navicat 12.0 conectar con el moto de base de datos MySql Worbench 6.3
- Enterprise Architec 8.1 para realizar los diagramas
- Pentaho Data Integration Spoon para procesar la carga de datos al servidor
- Pentaho Report Designer para elaborar los reportes

Diseño del sistema de Extracción, Transformación y Carga (ETL)

Para realizar el ETL se utilizó la herramienta SPOON Data Integration versión 8.1 la cual forma parte de la suite de PENTAHO. Este software nos permitió extraer, transformar y cargar los datos que son importantes los cuales fueron almacenados en cada una de las dimensiones según corresponda. A continuación se detalla el procedimiento seguido para cada dimensión:

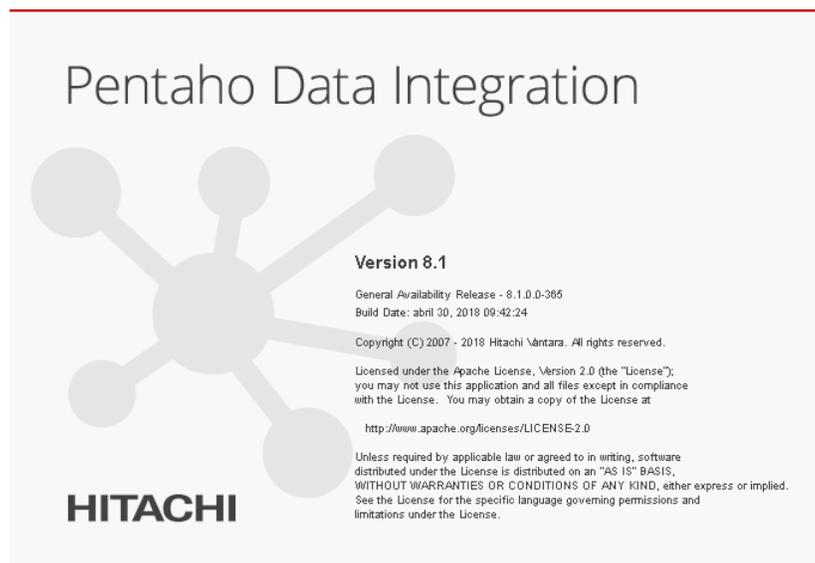


Figura 19 PDI ETL 1

ETL Dim_Cliente

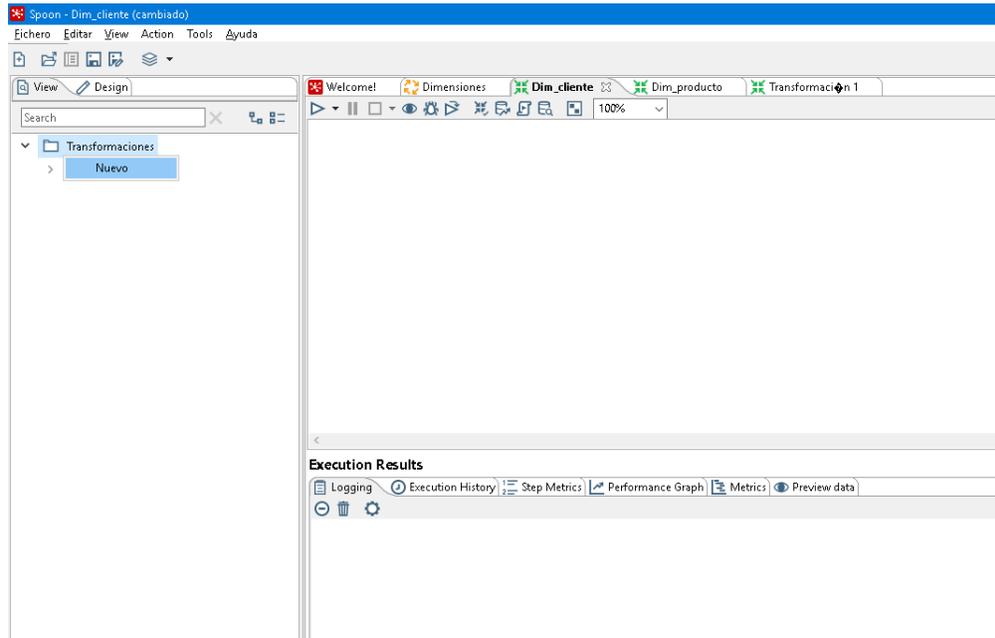


Figura 20 PDF ETL 2

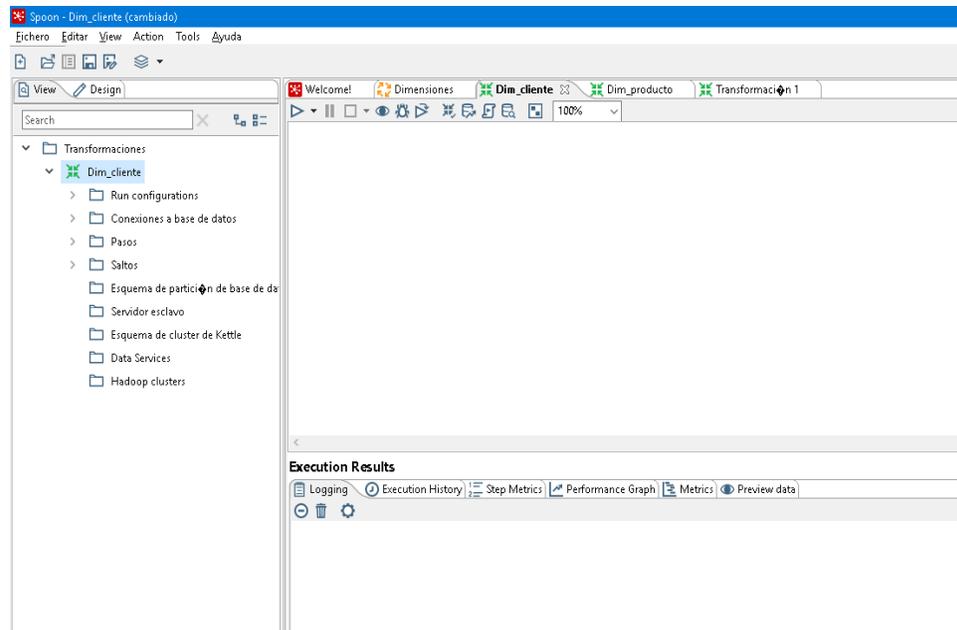


Figura 21PDI ETL 3

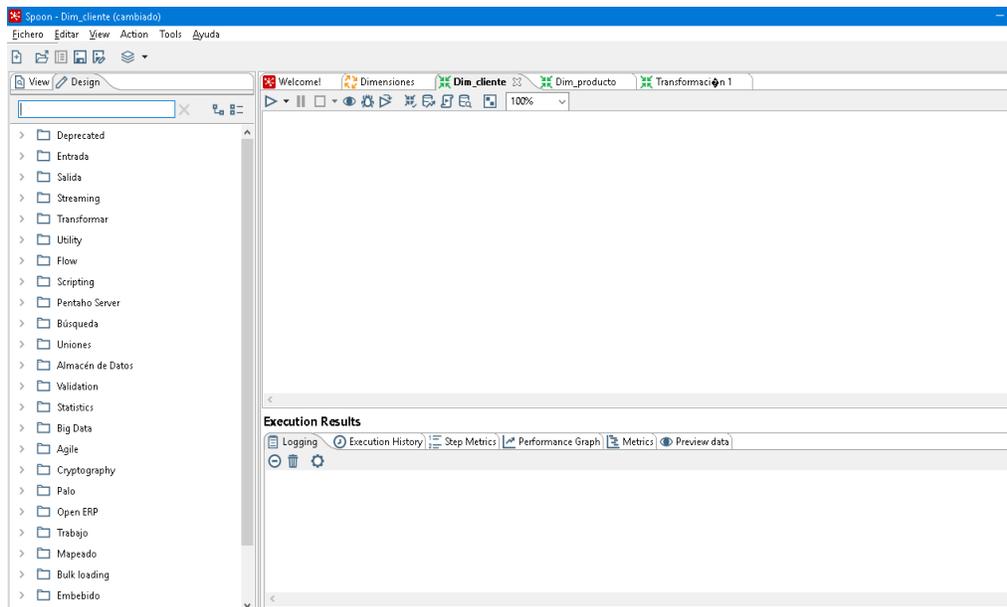


Figura 22 PDI ETL 4

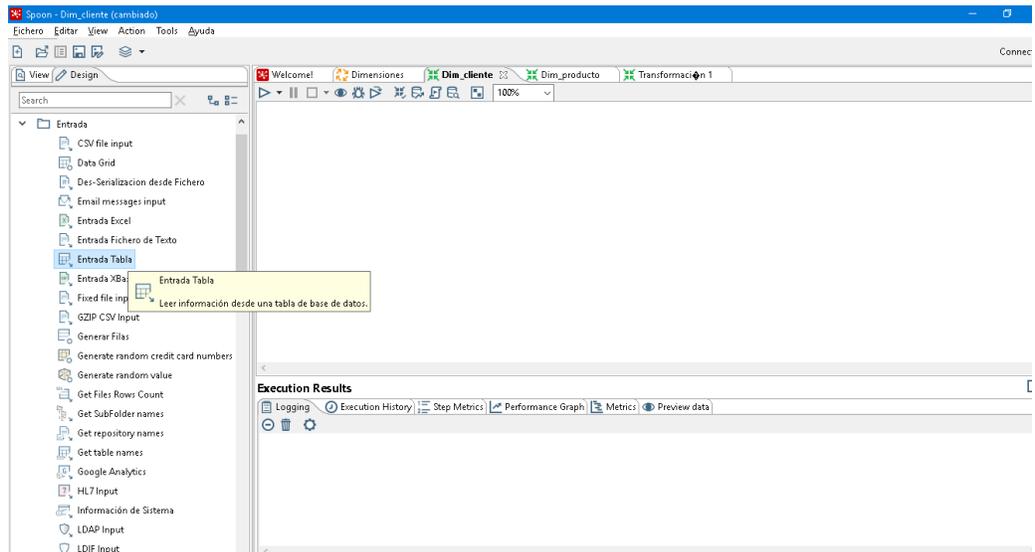


Figura 23 PDI ETL 5

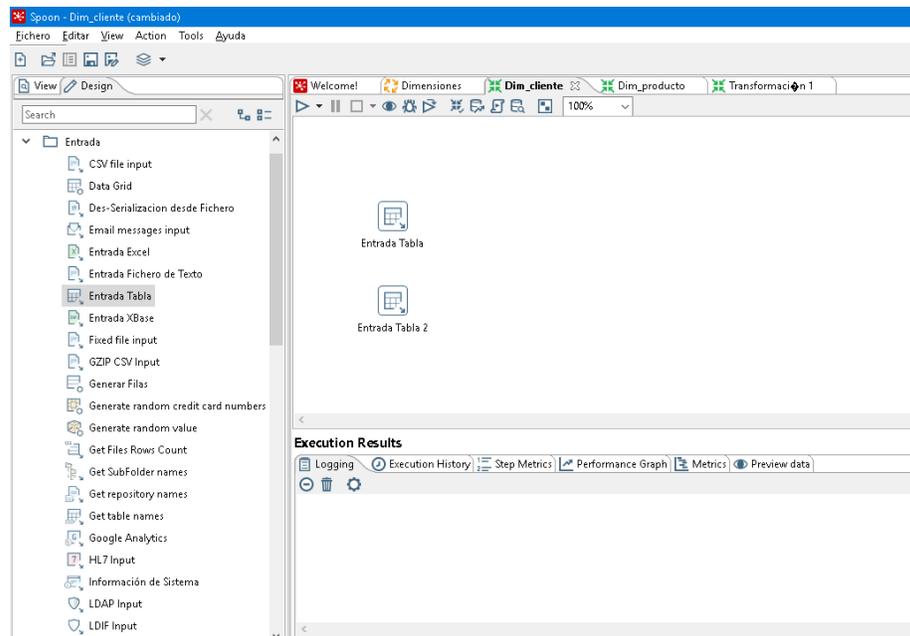


Figura 24 PDI ETL 6

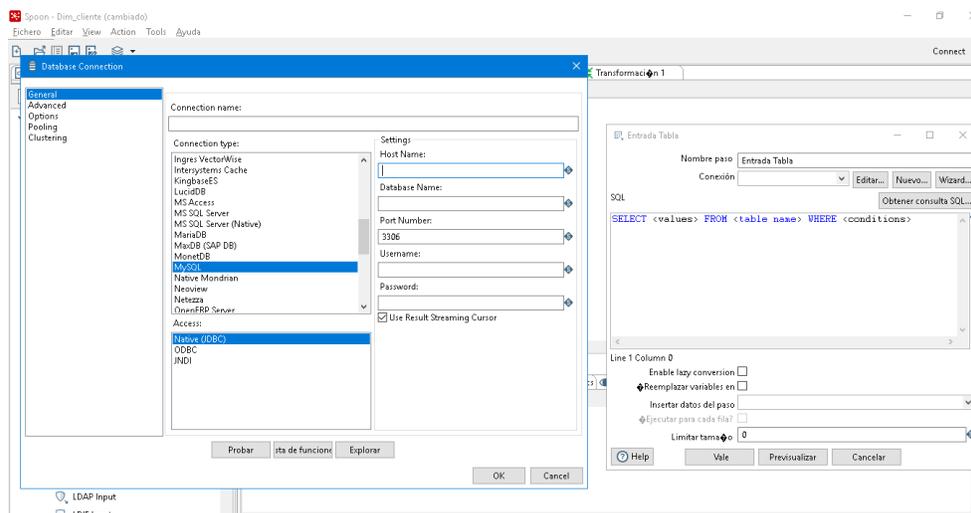


Figura 25 PDI ETL 7

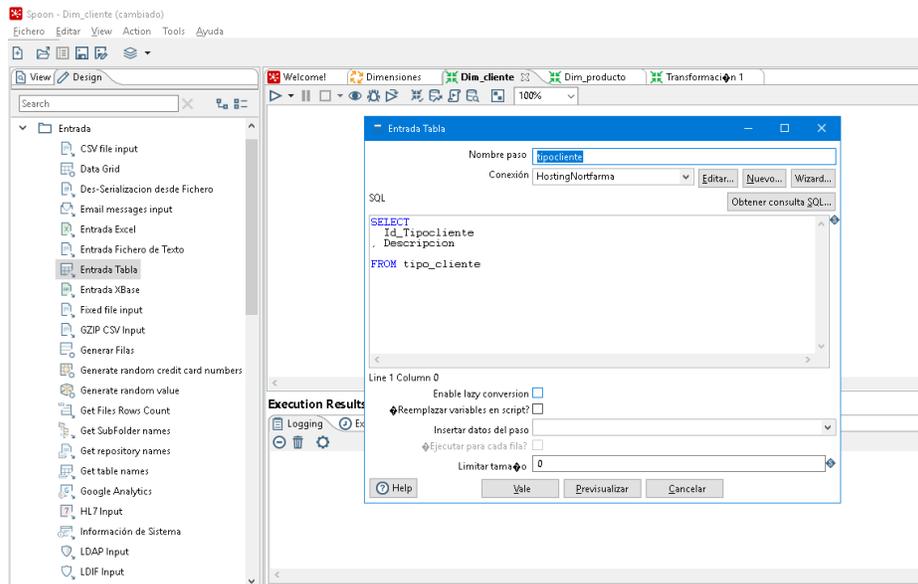


Figura 26 PDI ETL 8

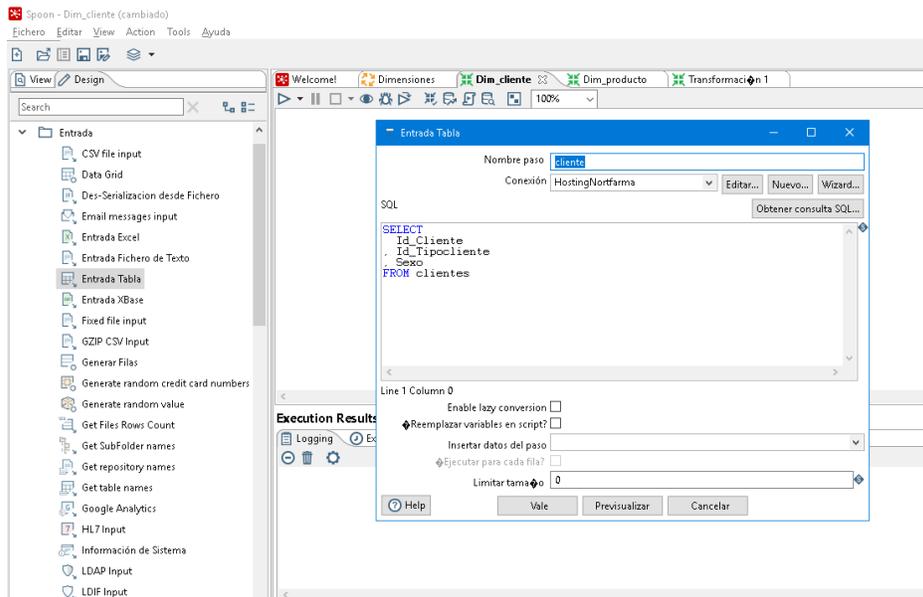


Figura 27 PDI ETL 9

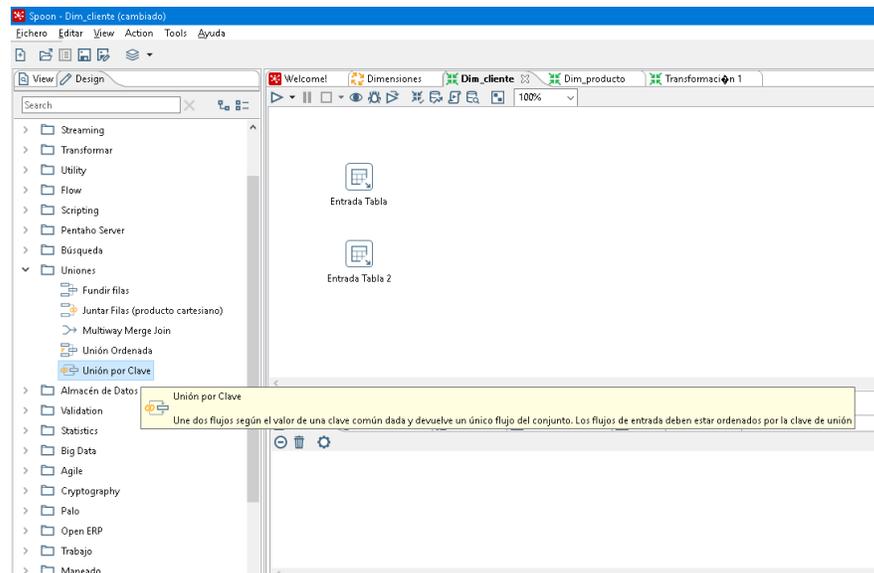


Figura 28 PDI ETL 10

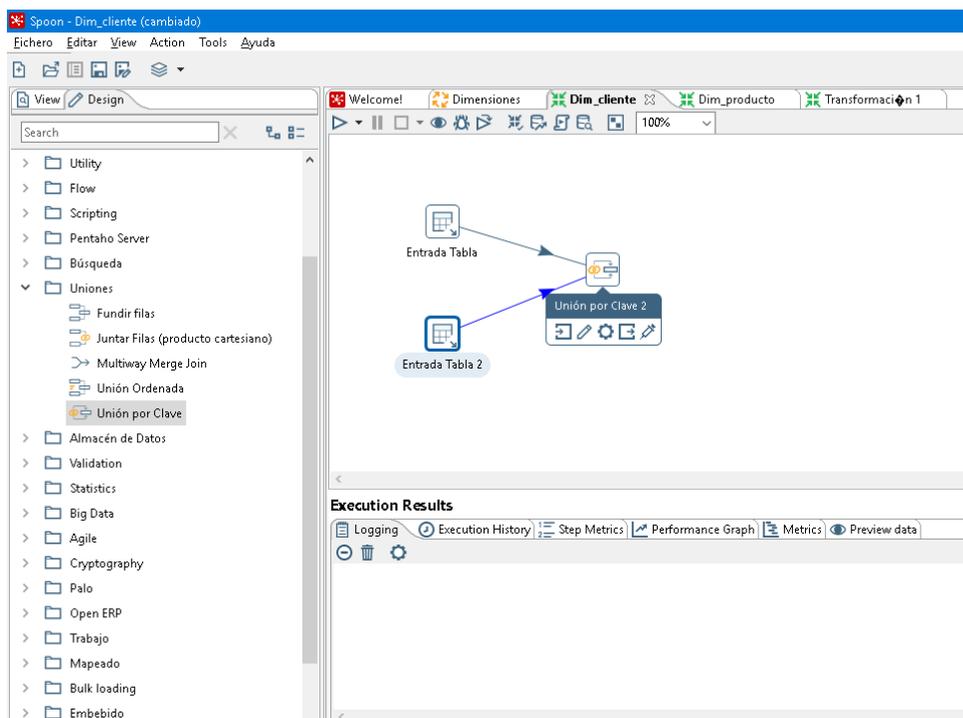


Figura 29 PDI ETL 11

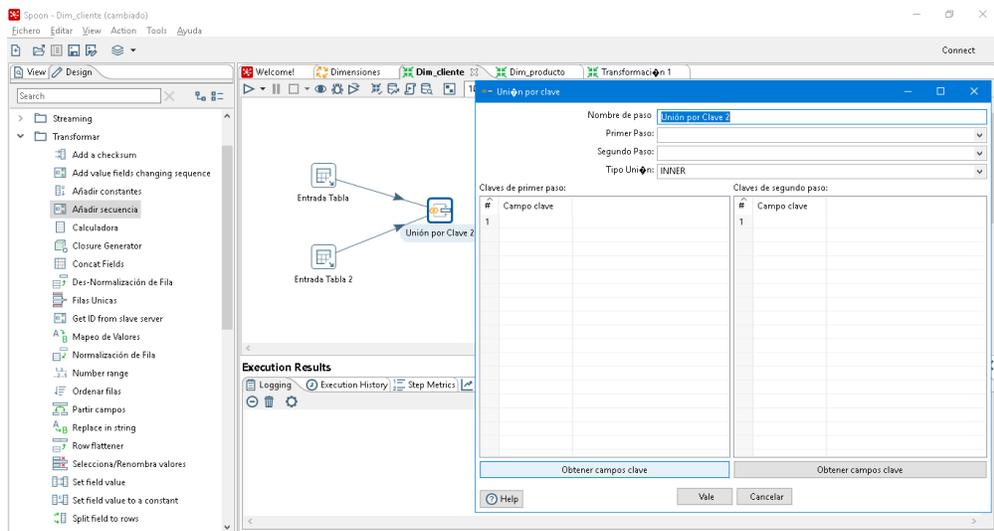


Figura 30 PDI ETL 12

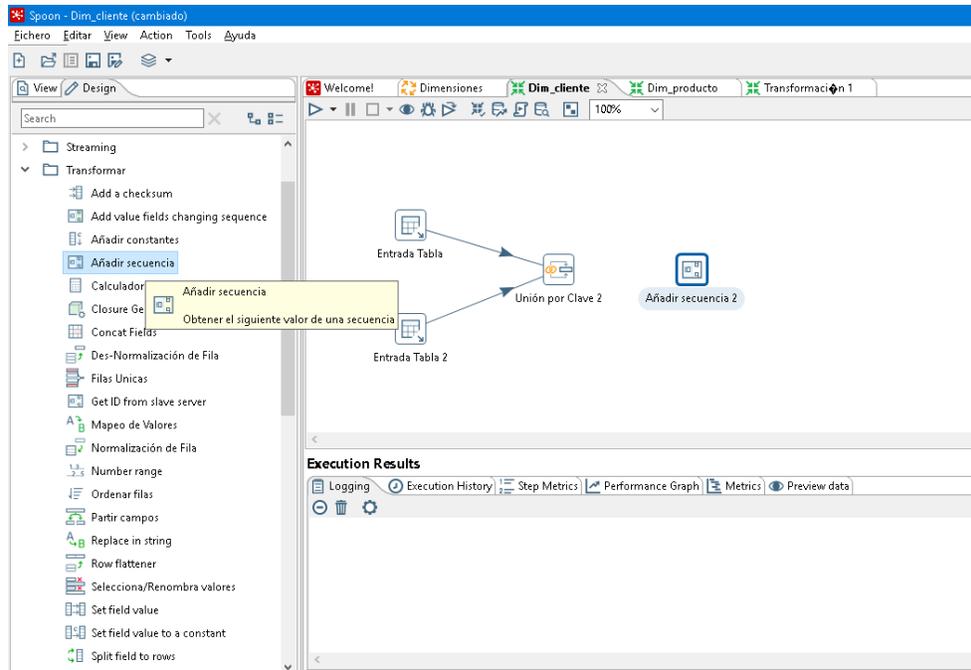


Figura 31 PDI ETL 13

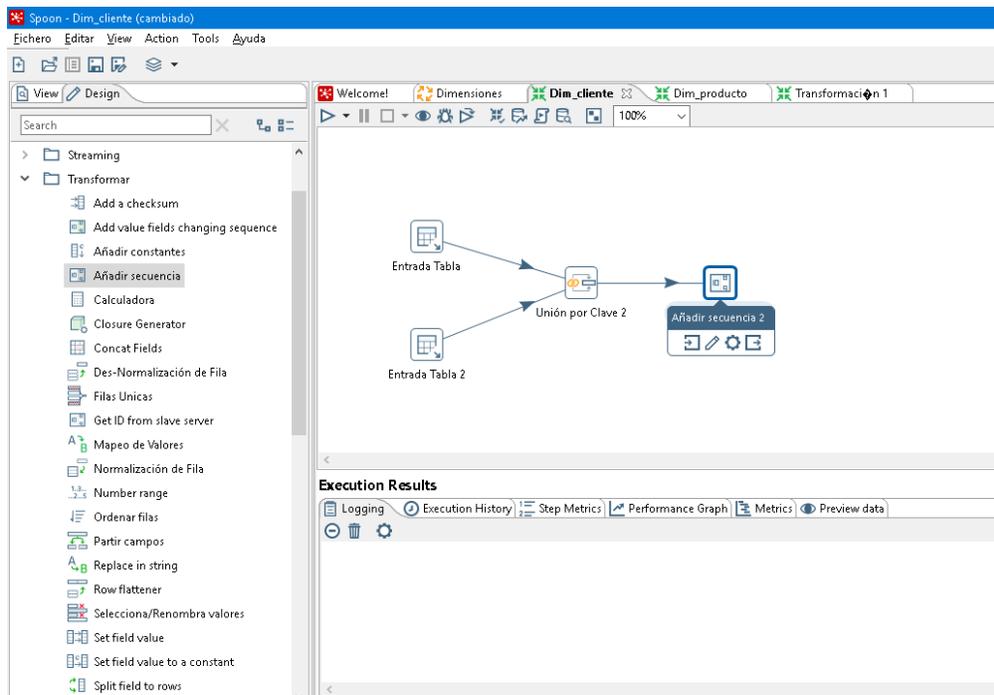


Figura 32 PDI ETL 14

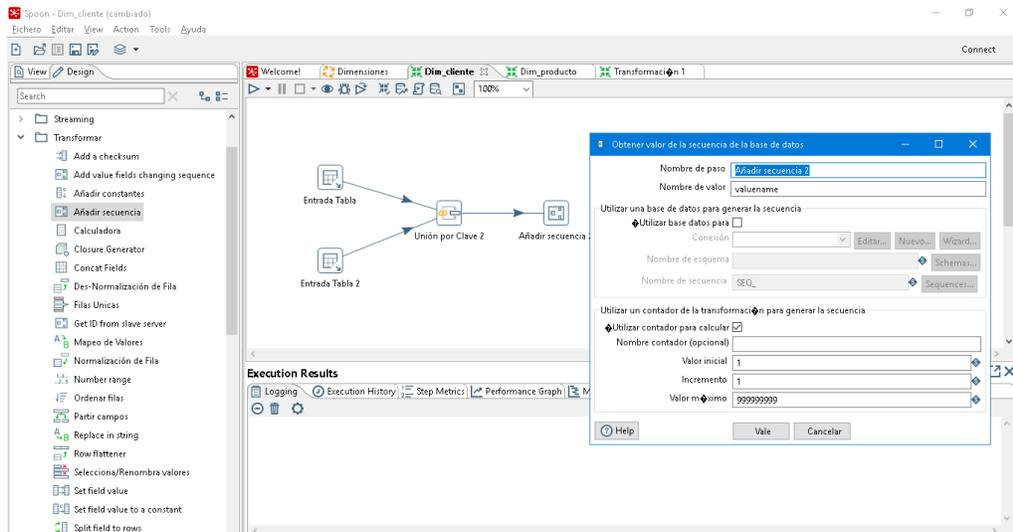


Figura 33 PDI ETL 15

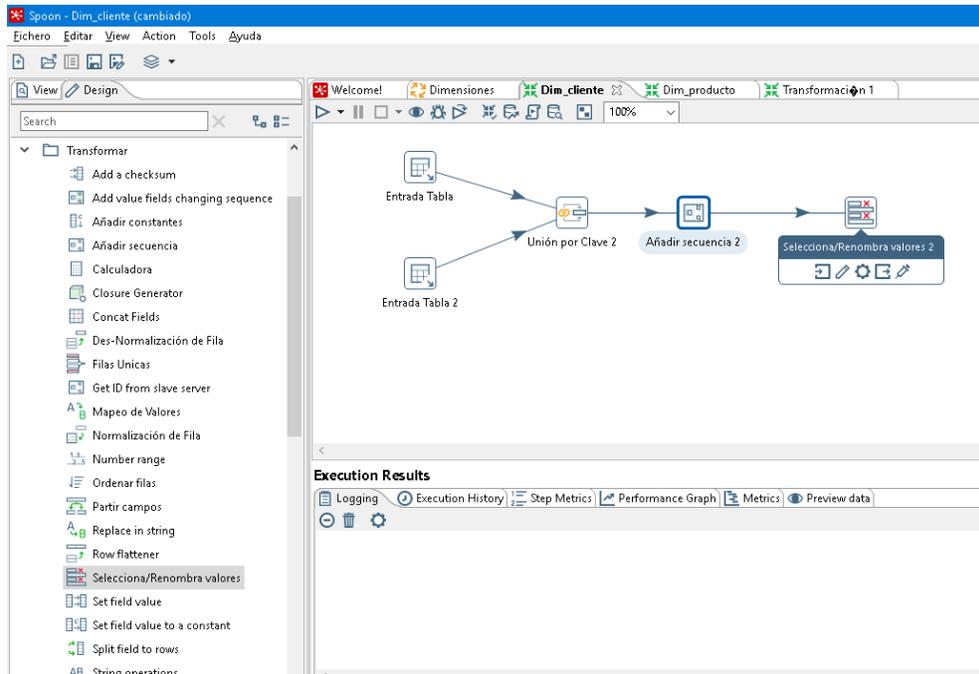


Figura 34 PDI ETL 16

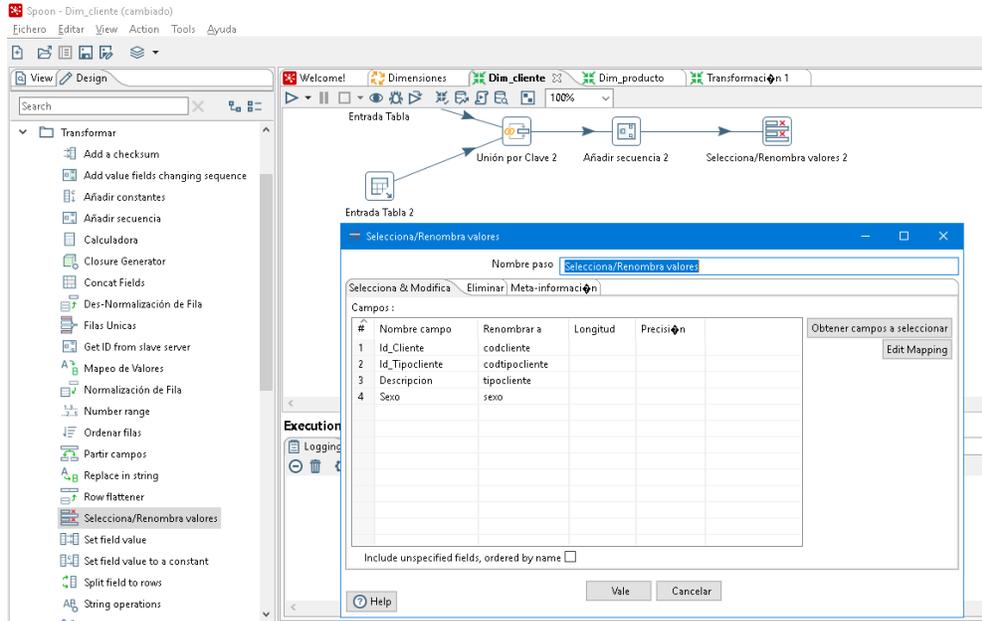


Figura 35 PDI ETL 17

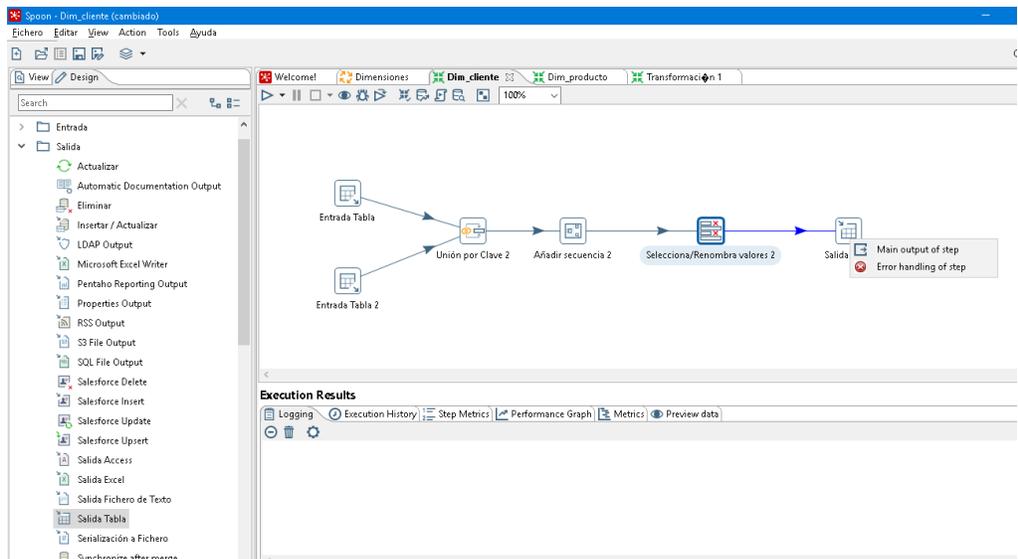


Figura 36 PDI ETL 18

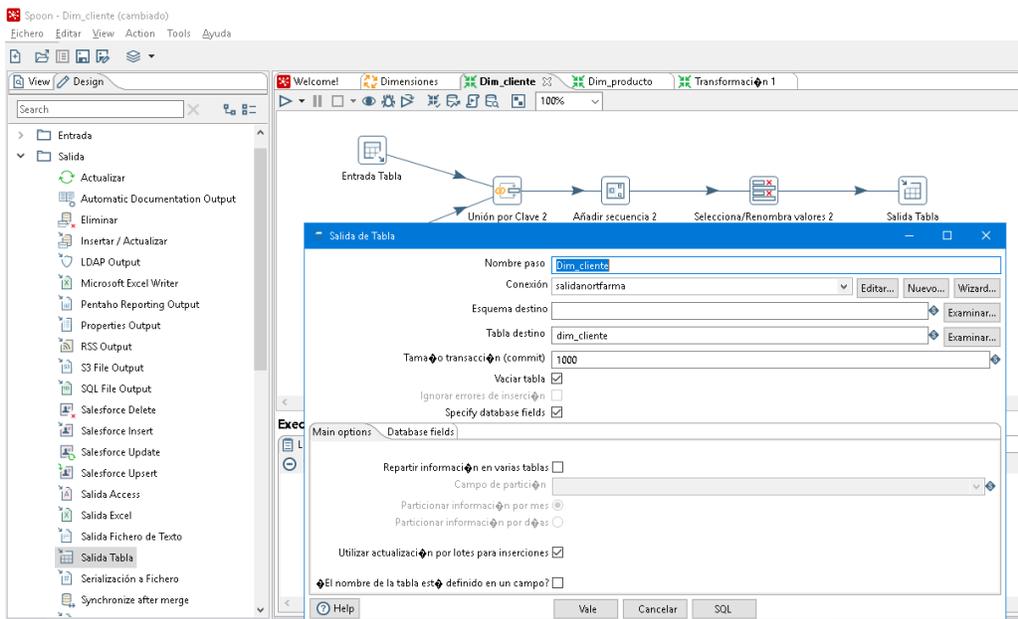


Figura 37 PDI ETL 19

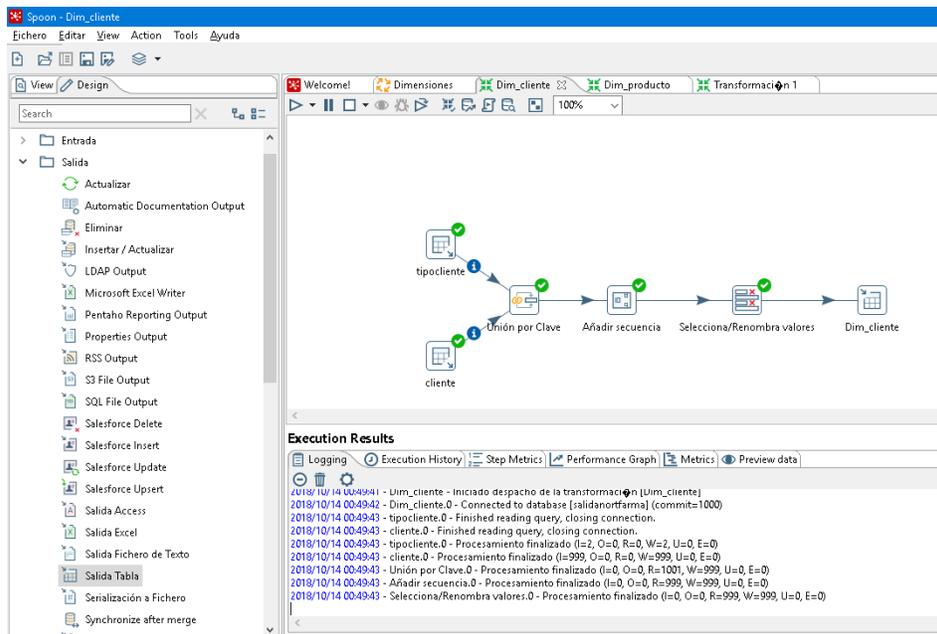


Figura 38 PDI ETL 20

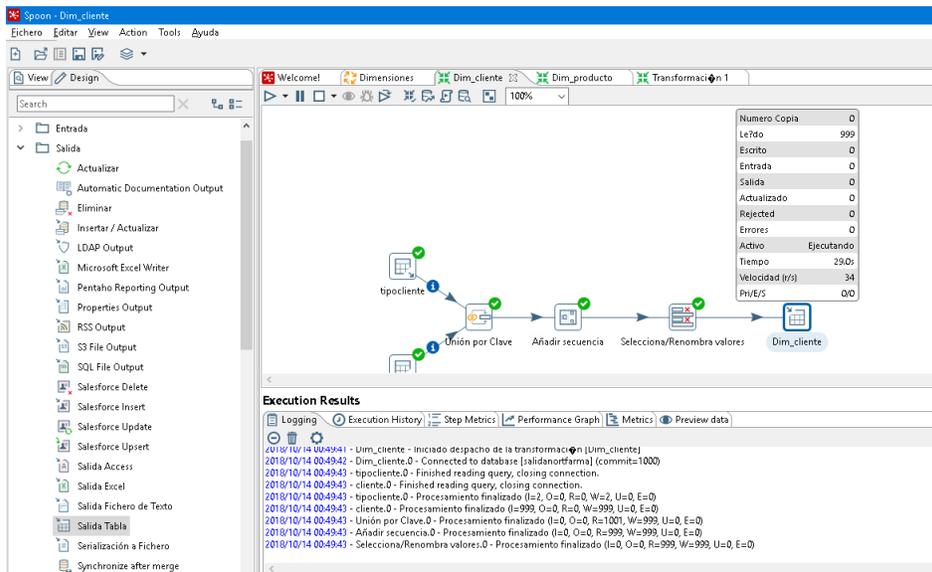


Figura 39 PDI ETL 21

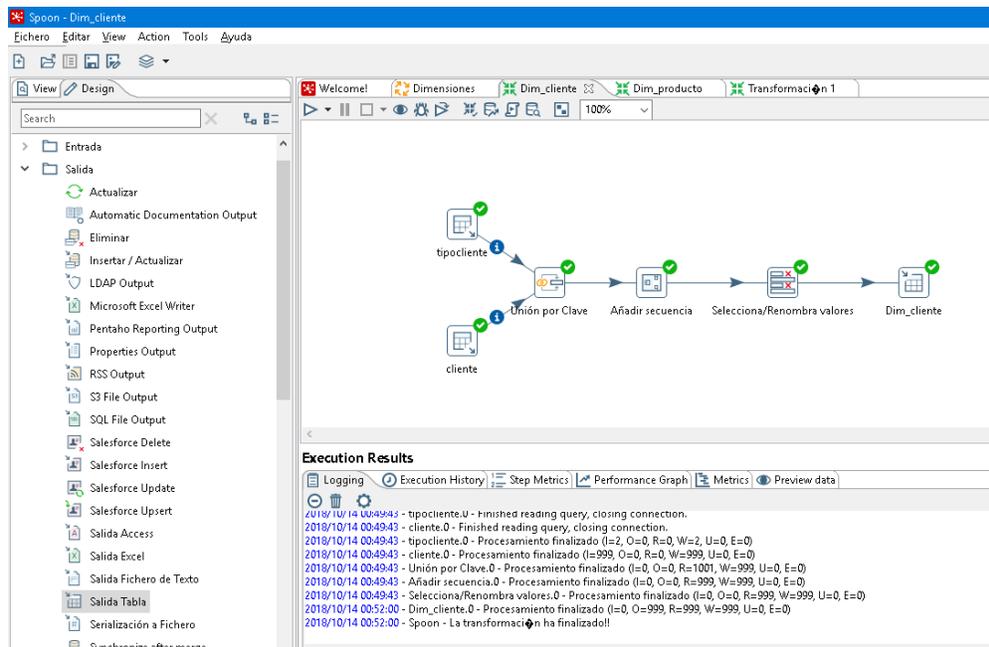


Figura 40 PDI ETL 22

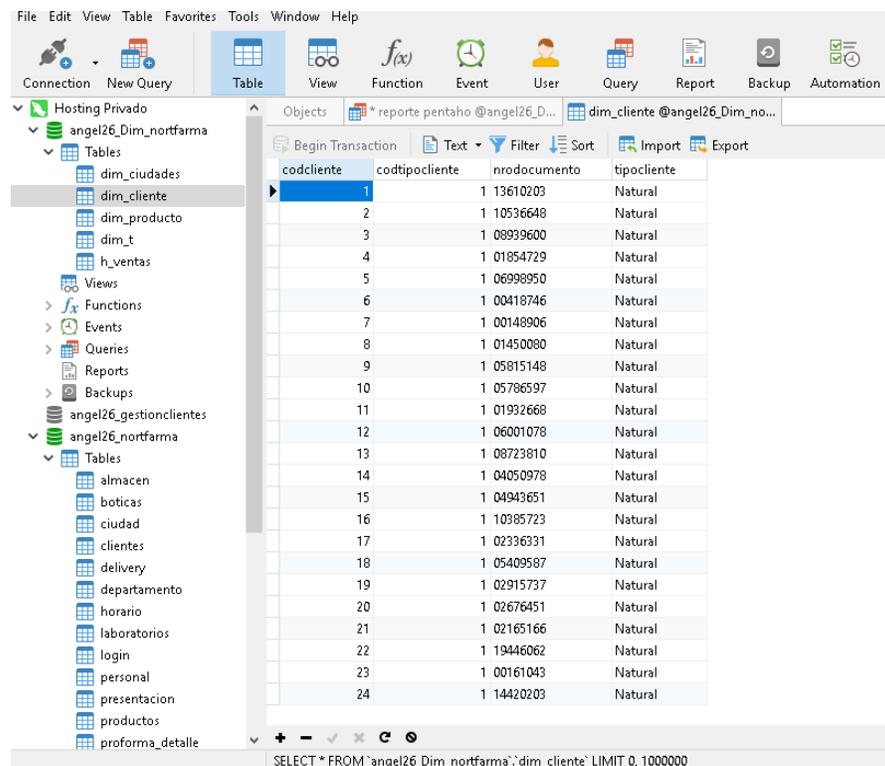


Figura 41 PDI ETL 23

Codigo SQL:

Tabla:

Tipocliente:

```
SELECT
    Id_Tipocliente
    , Descripcion
FROM tipo_cliente
WHERE estado=1
```

Cliente:

```
SELECT
    Id_Cliente
    , Id_Tipocliente
FROM clientes
WHERE estado=1
```

ETL Dim_Tiempo

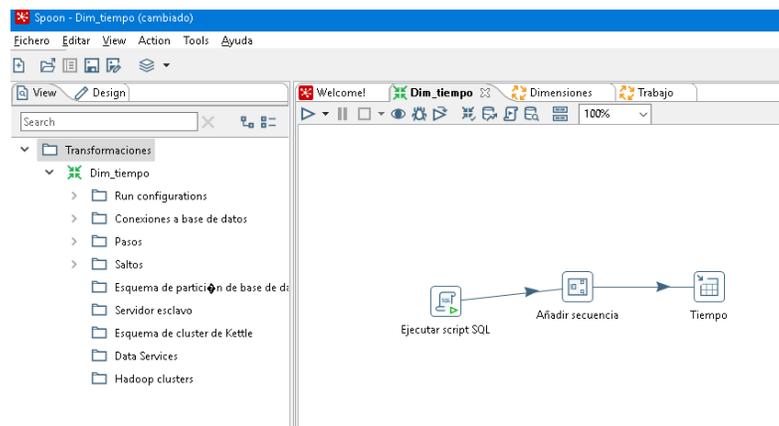


Figura 42 PDI ETL 24

Codigo SQL

```
Create definer='angel26_admin'@'201.230.%.%' procedure
`antdim_tiempo`()
Begin
```

```

Delete from dim_t;
select '2006-01-01' into @fi;
Select '2009-07-29' into @ff;
While (@fi <= @ff) do
Insert into dim_t
(
    codtiempo,
    fecha,
    anno,
    mes,
    dia,
)
Select year(@fi)*10000+month(@fi)*100+day(@fi) as codtiempo,
    (@fi) fecha,
    year(@fi) anno,
    month(@fi) mes,
    right(concat('0',day(@fi)),2) dia
;
set @fi = date_add(@fi, interval 1 day);
end while;
End

```

ETL Dim_Producto

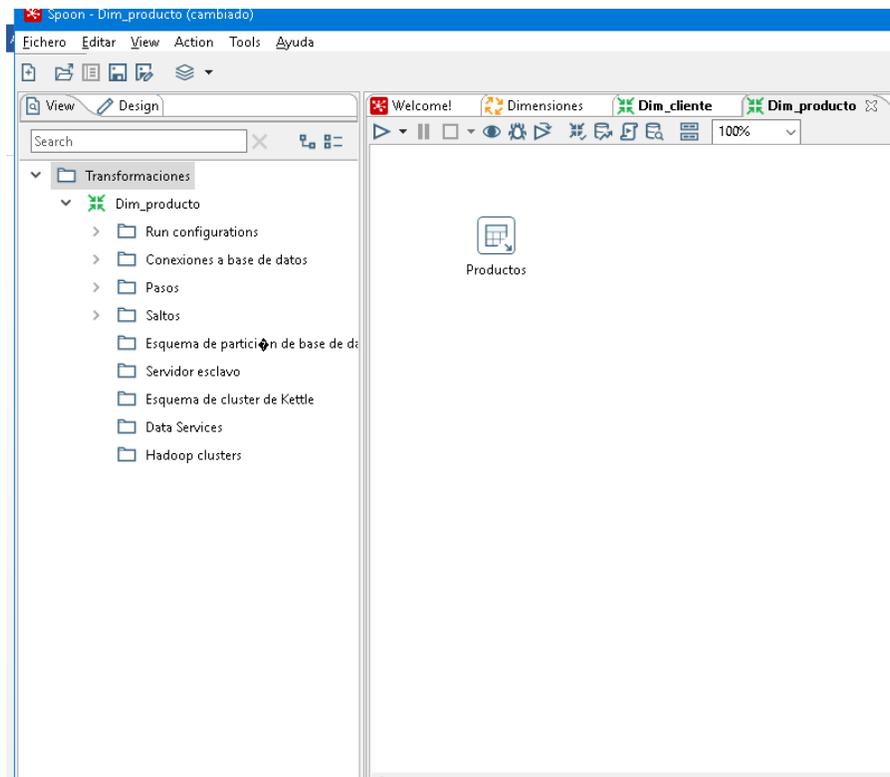


Figura 43 PDI ETL 25

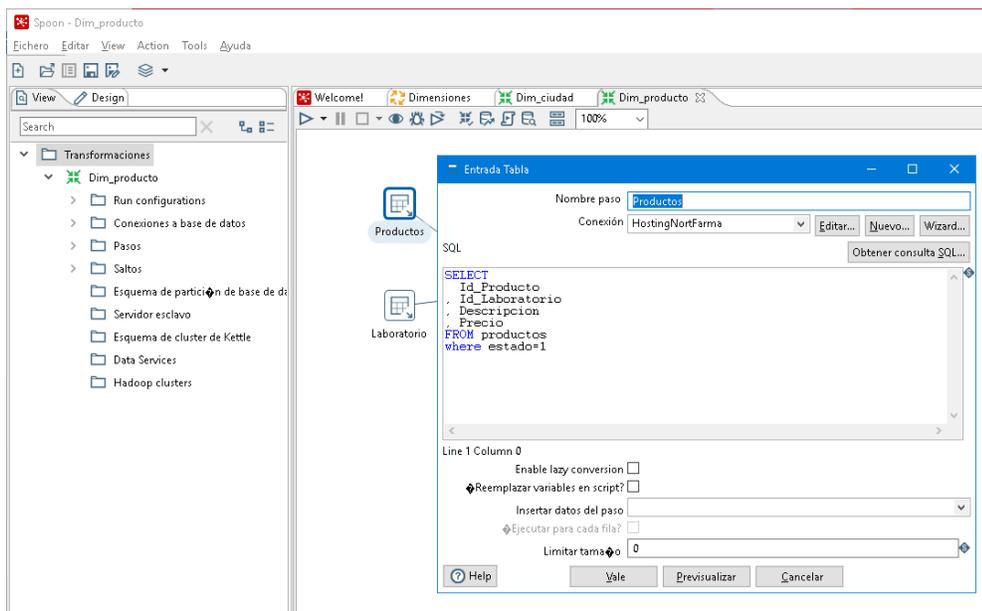


Figura 44 PDI ETL 26

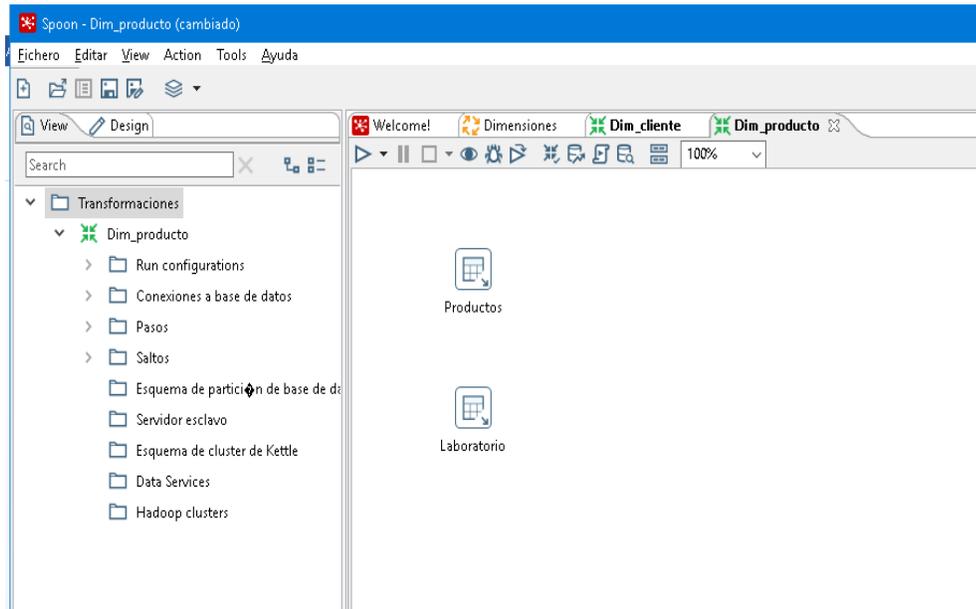


Figura 45 PDI ETL 27

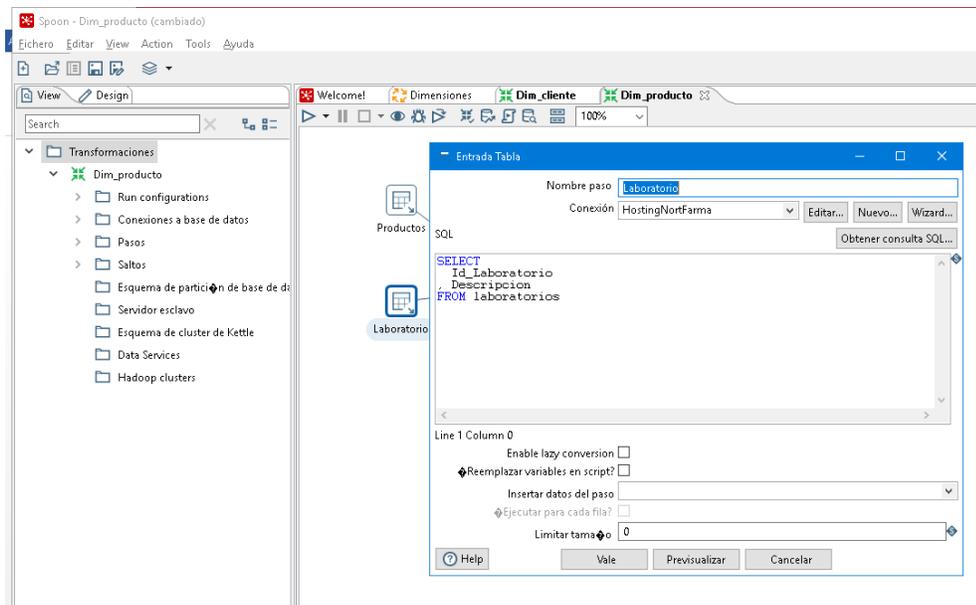


Figura 46 PDI ETL 28

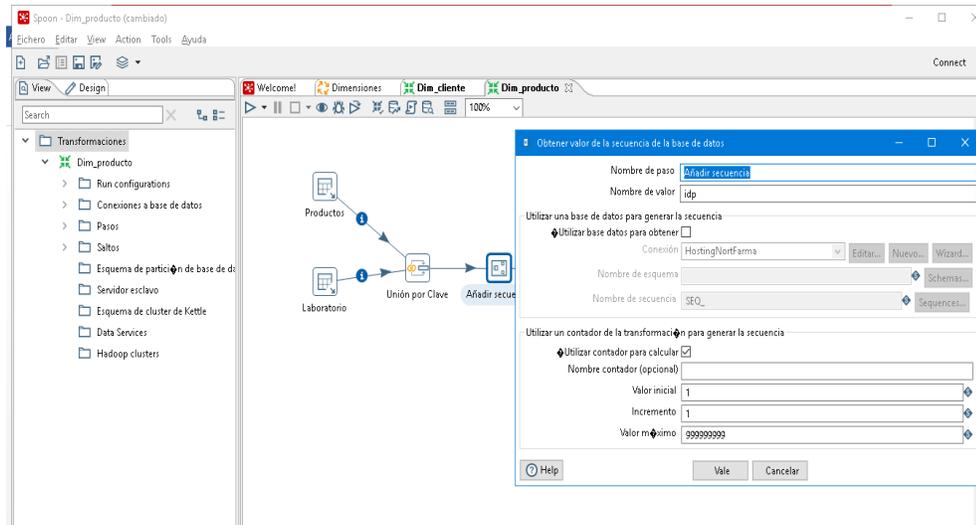


Figura 49 PDI ETL 31

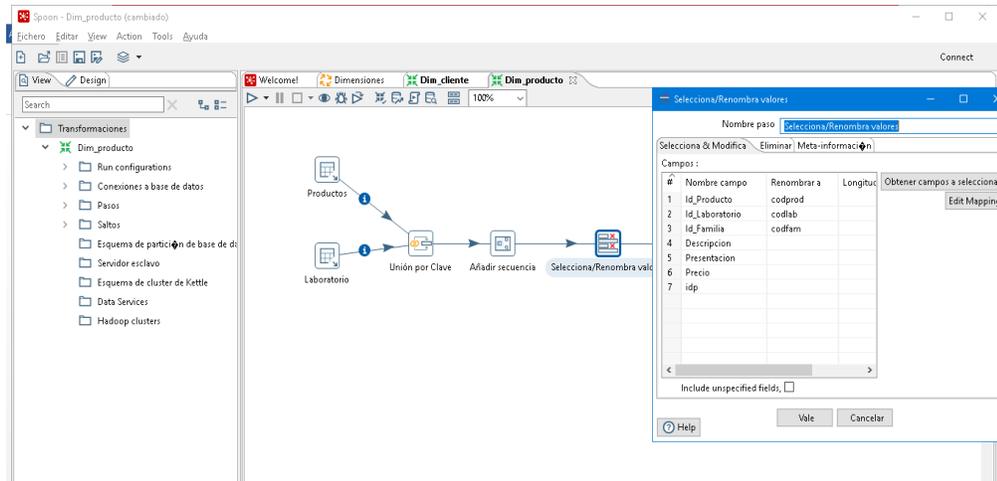


Figura 50 PDI ETL 32

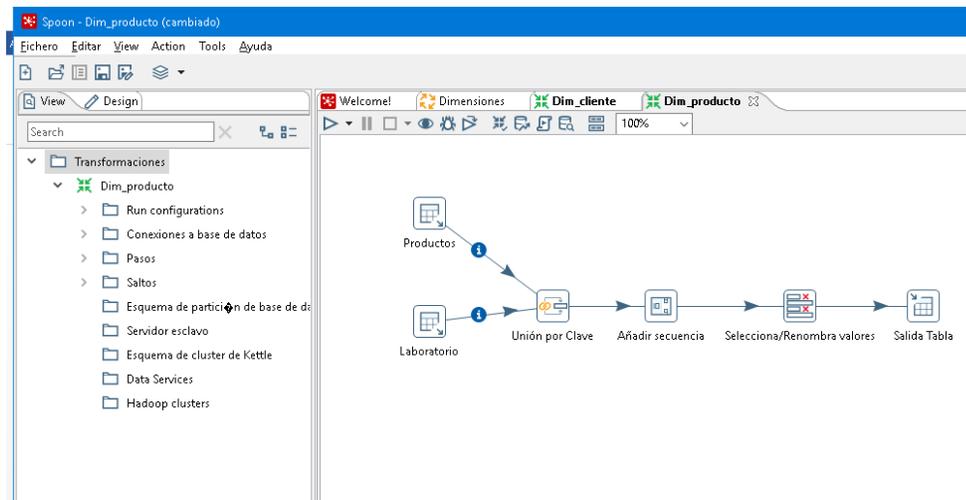


Figura 51 PDI ETL 33

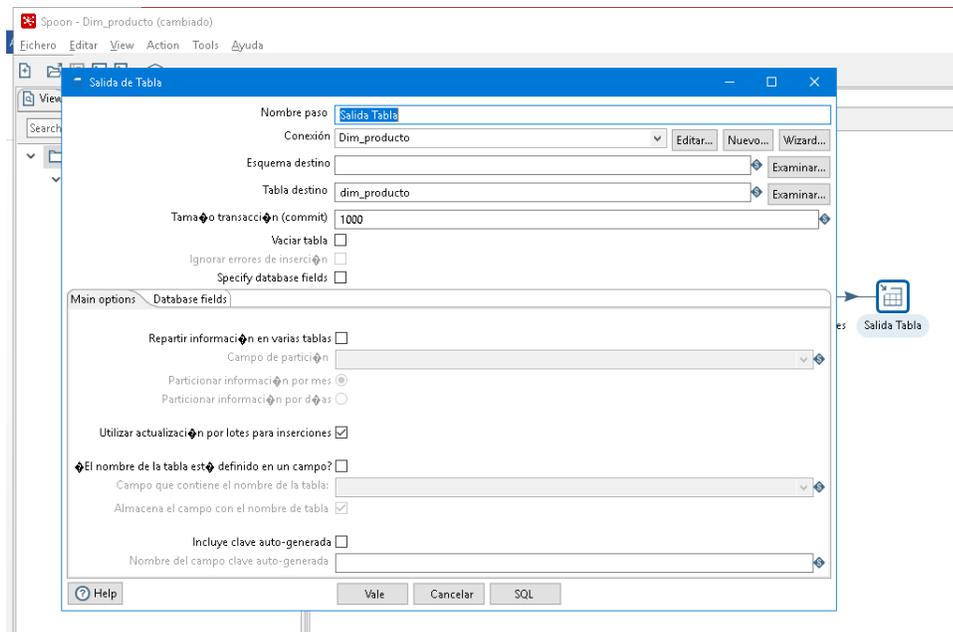


Figura 52 PDI ETL 34

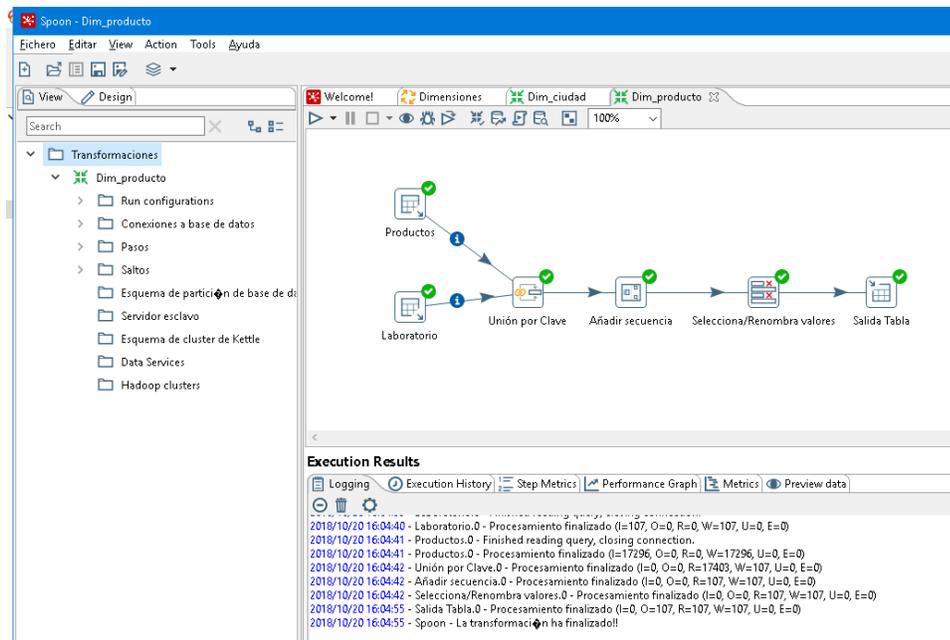


Figura 53 PDI ETL 35

Código SQL

Productos

```
SELECT  
    Id_Producto  
    , Descripcion  
    , Precio  
FROM productos  
WHERE estado=1
```

ETL Dim_Ciudad

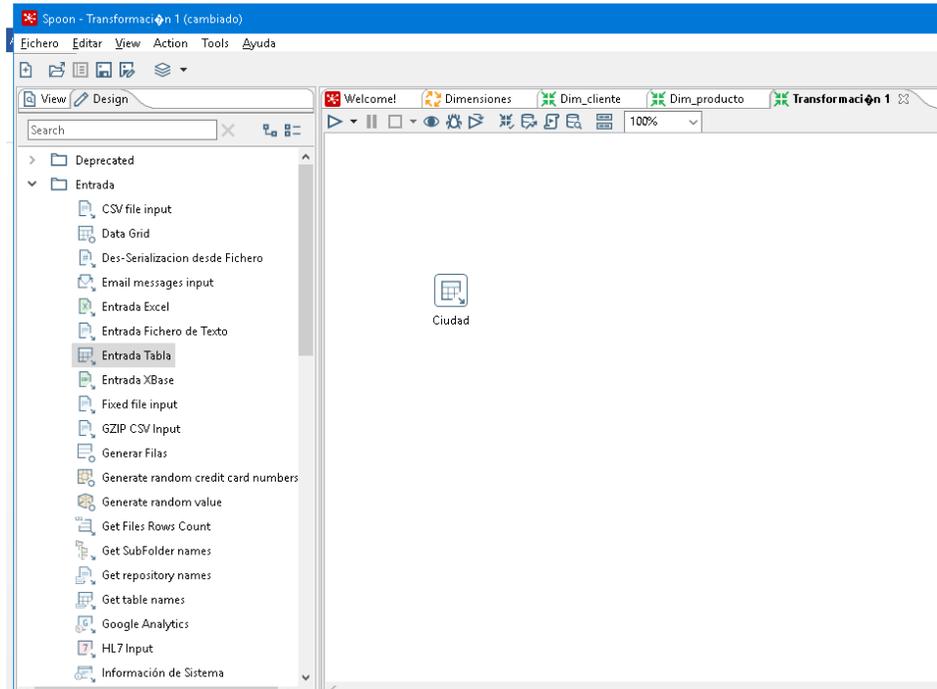


Figura 54 PDI ETL 36

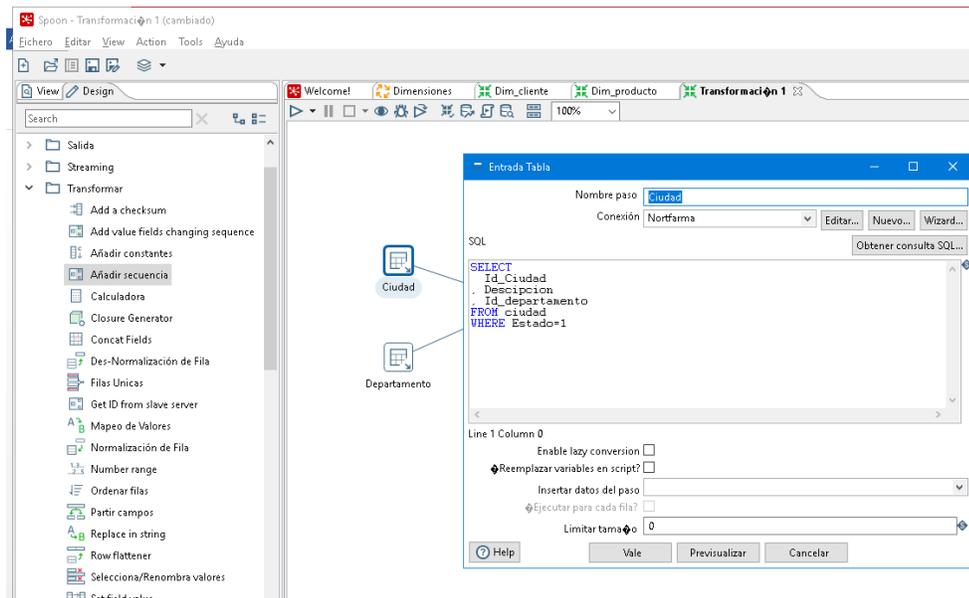


Figura 55 PDI ETL 37

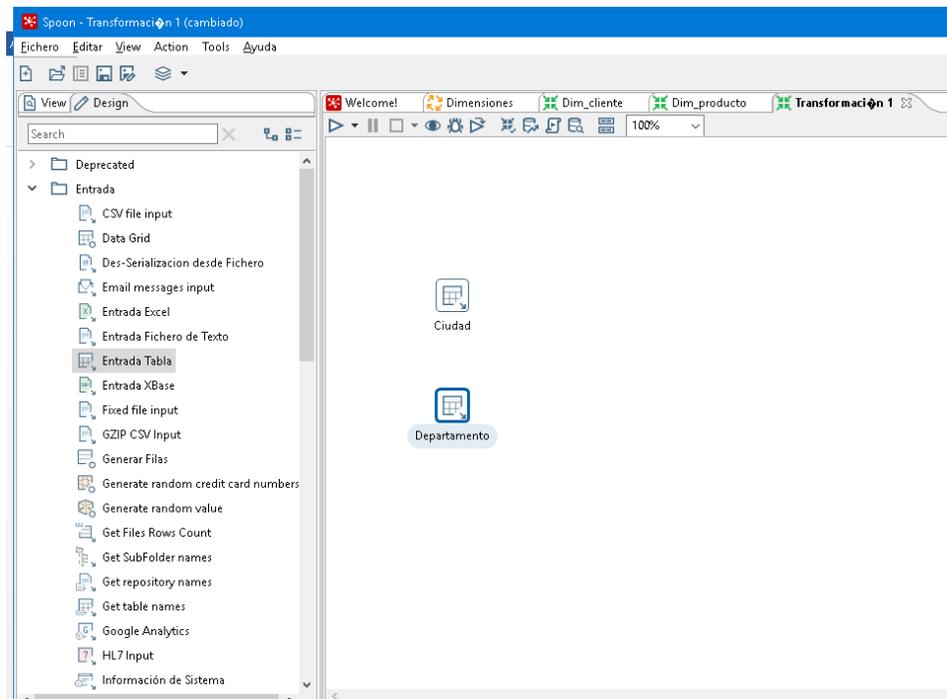


Figura 56 PDI ETL 38

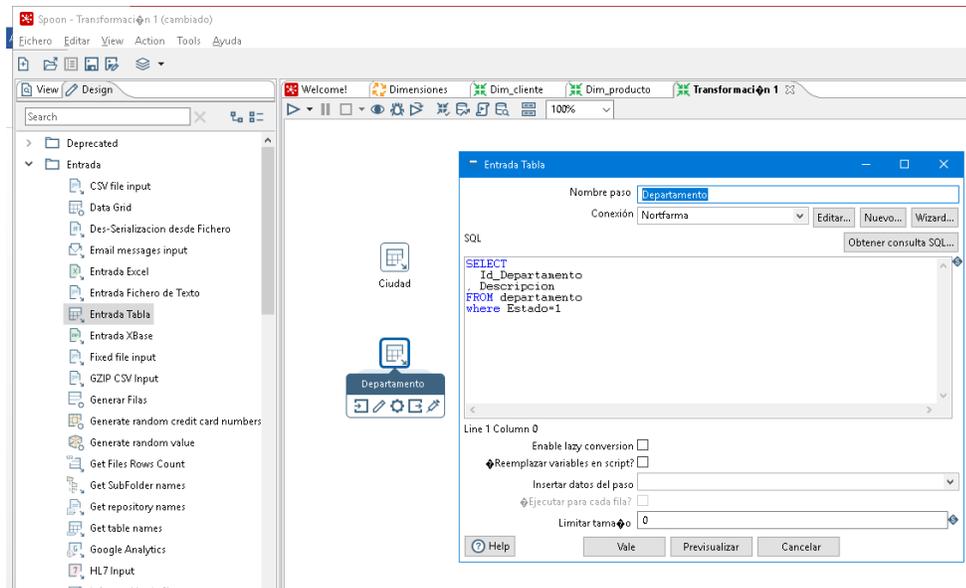


Figura 57 PDI ETL 39

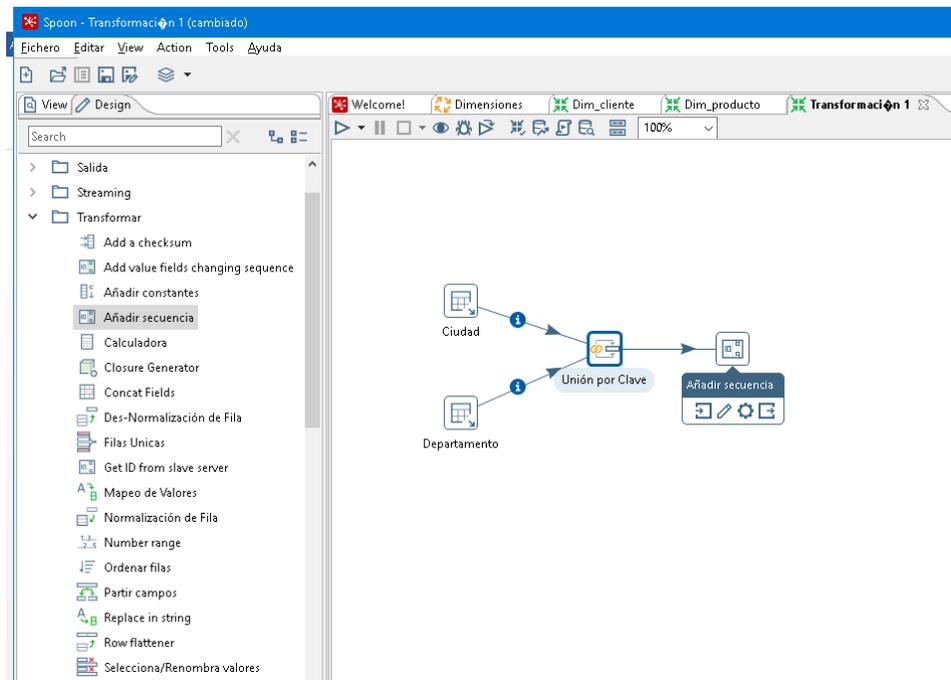


Figura 60 PDI ETL 42

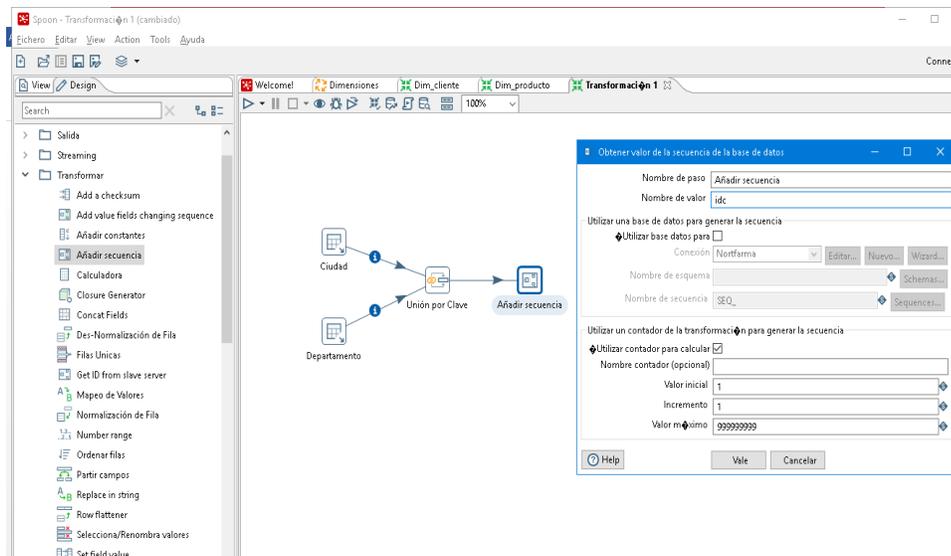


Figura 61 PDI ETL 43

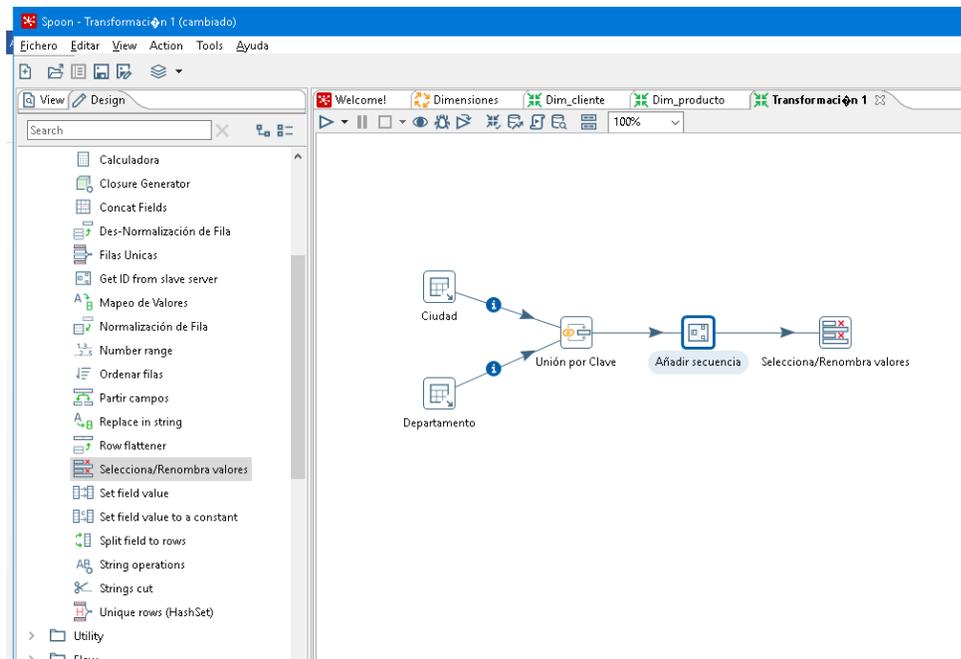


Figura 62 PDI ETL 44

#	Nombre campo	Renombrar a	Longitud	Precisión
1	id_Ciudad	codciudad		
2	Descripcion	ciudad		
3	id_departamento	coddepartamento		
4	Descripcion	departamento		
5				

Figura 63 PDI ETL 45

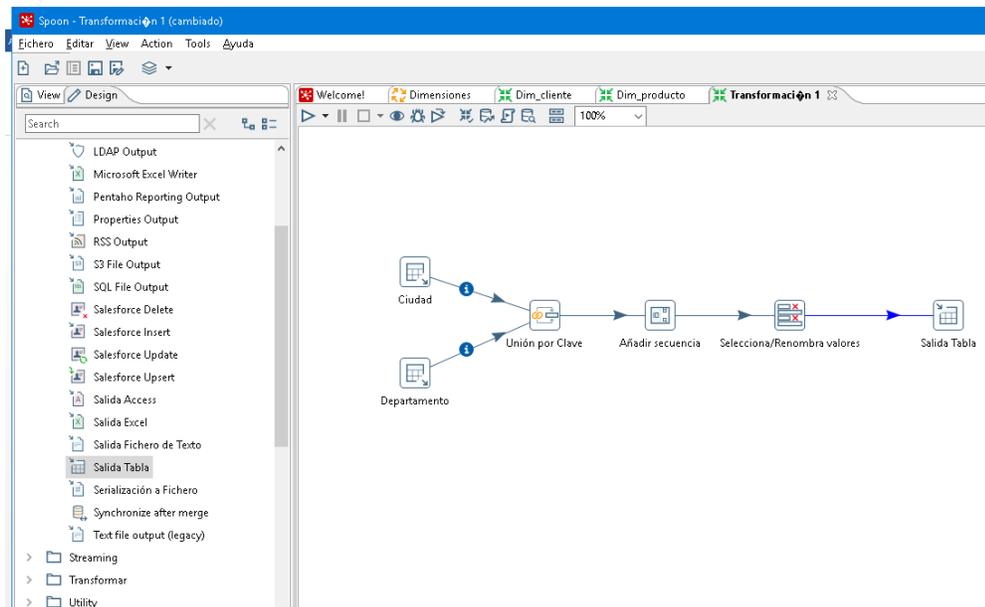


Figura 64 PDI ETL 46

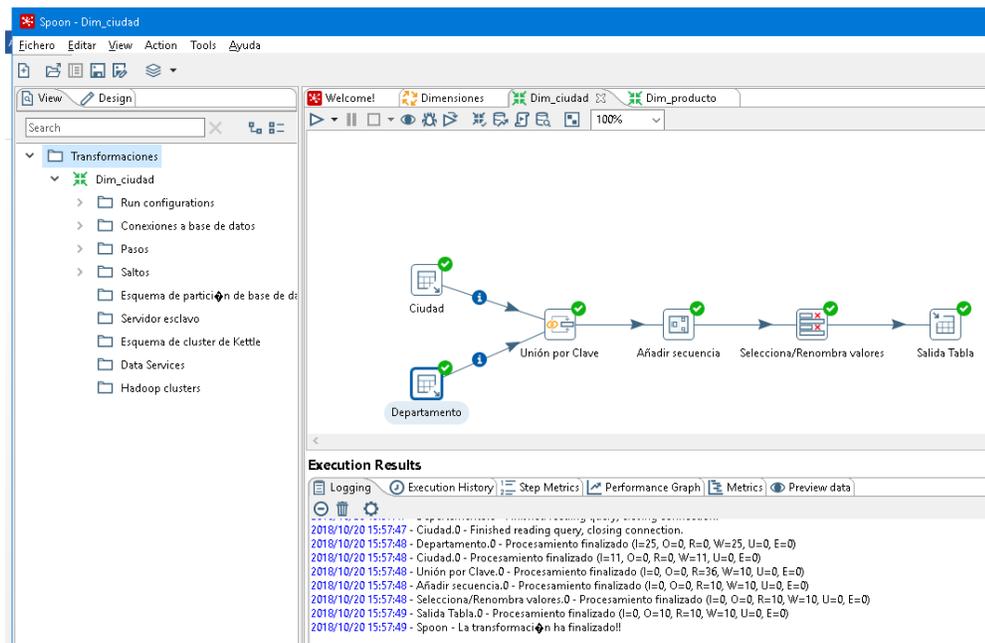


Figura 65 PDI ETL 47

Código SQL

Ciudad

```
SELECT
    Id_Ciudad
    , Descipcion
    , Id_departamento
FROM ciudad
WHERE Estado=1
```

Departamento

```
SELECT
    Id_Departamento
    , Descipcion
FROM departamento
where Estado=1
```

Carga de Dimensiones

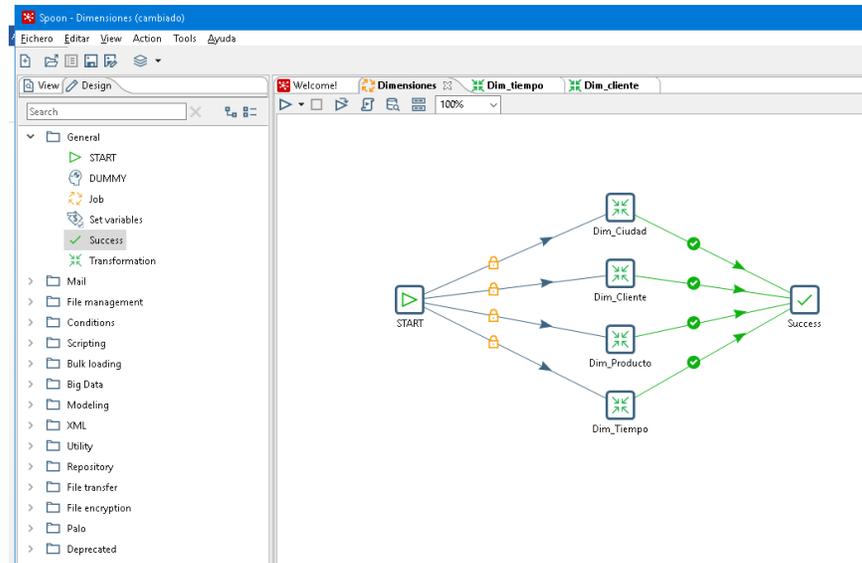


Figura 66 PDI ETL 48

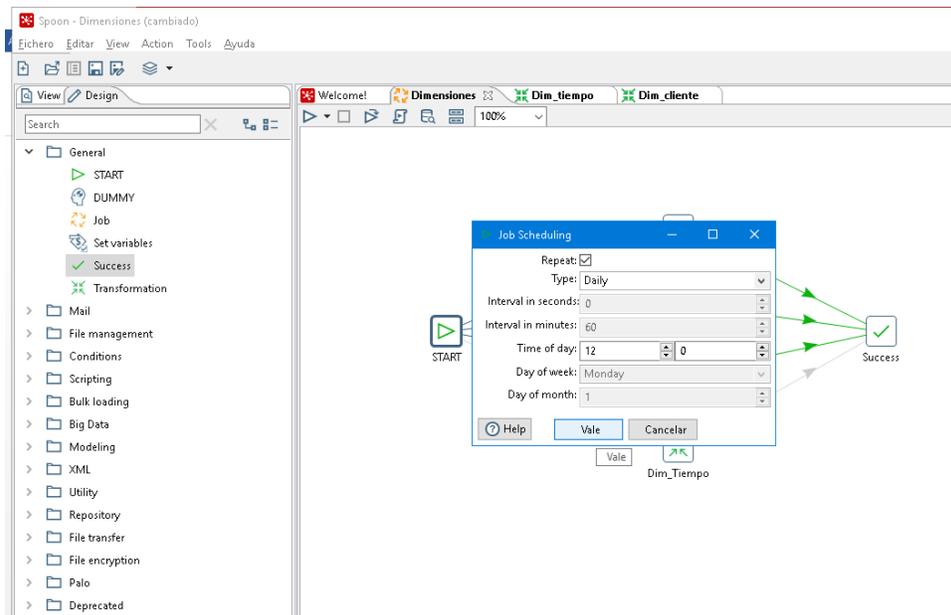


Figura 67 PDI ETL 49

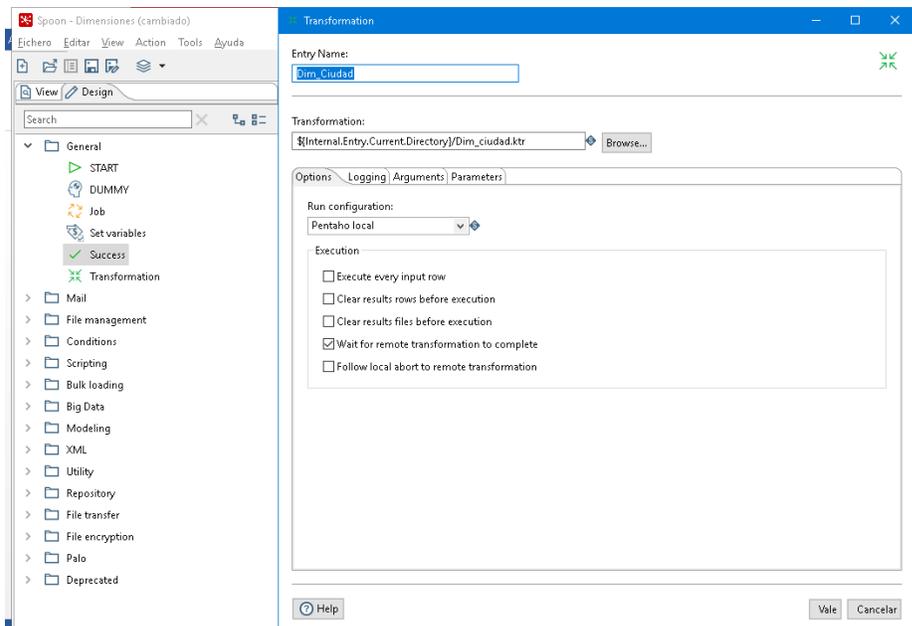


Figura 68 PDI ETL 50

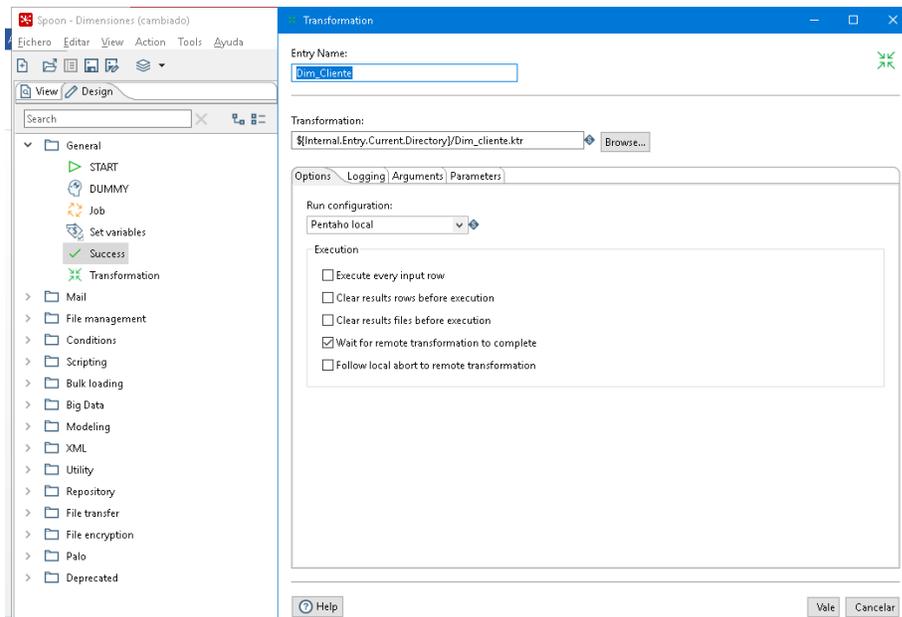


Figura 69 PDI ETL 51

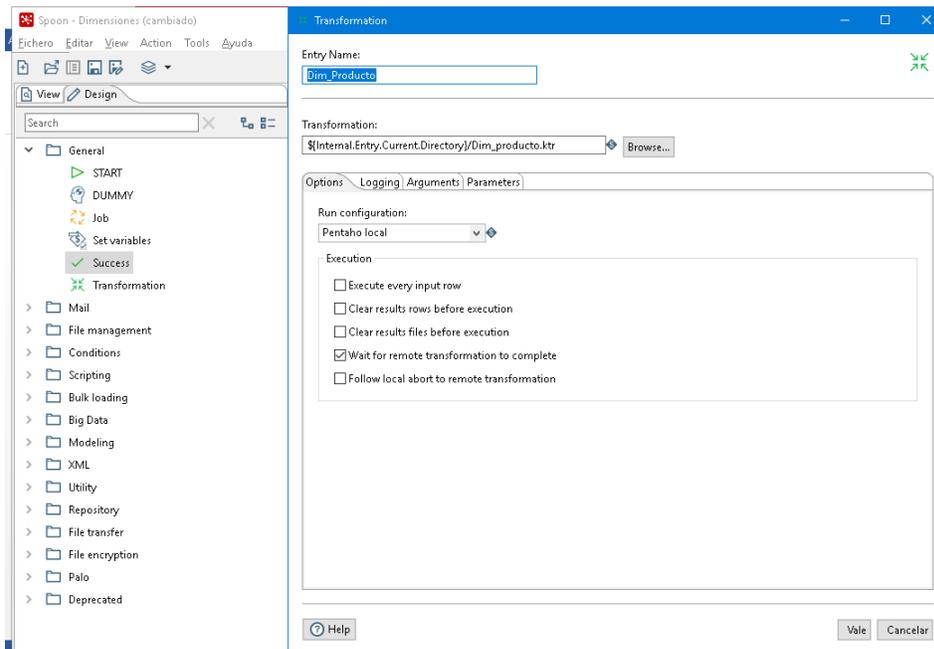


Figura 70 PDI ETL 52

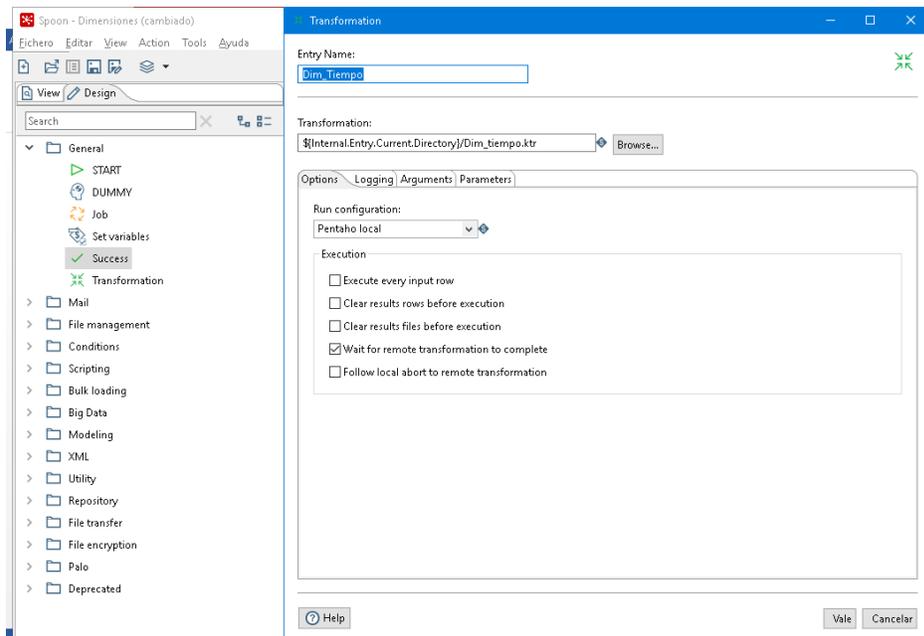


Figura 71 PDI ETL 53

▪ **Informes estándar**

Frecuencia de clientes

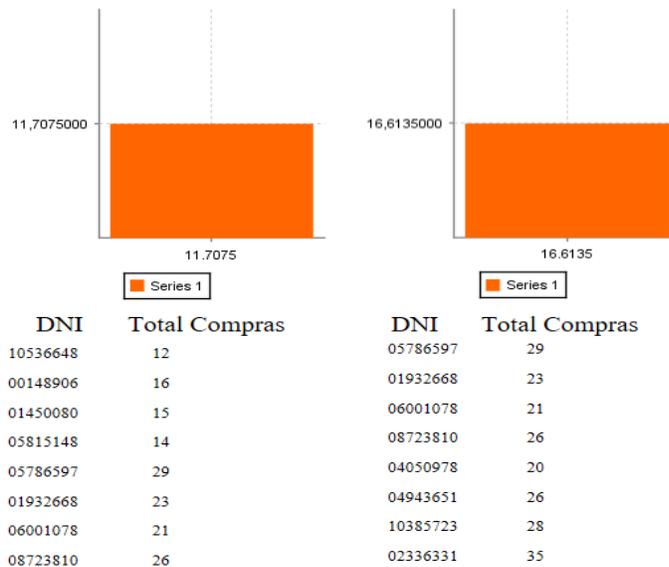


Figura 72 Frecuencia de clientes

Cientes de Valor

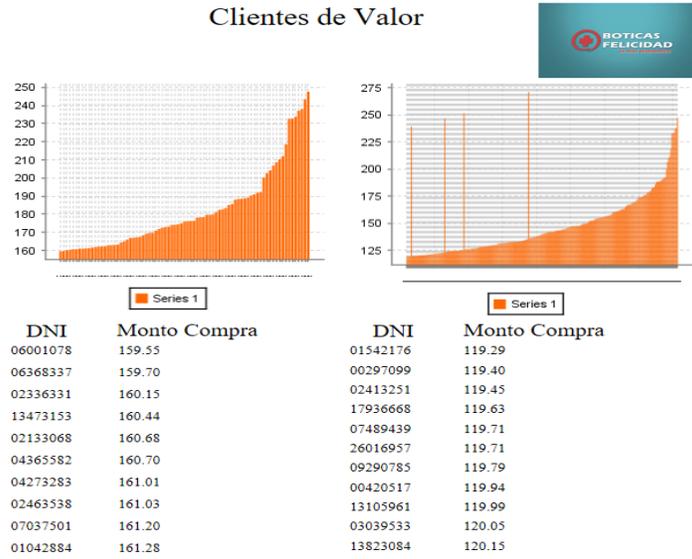


Figura 73 Cientes de valor

Cientes promotores



Figura 74 Cientes promotores

Resultado encuesta de satisfacción de usuarios

Se realizó una [encuesta](#) de tipo Likert a los usuarios del sistema para validar la satisfacción del uso del mismo los resultados obtenidos son:

Tabla 49 Resultados encuesta satisfaccion

Encuestados	P1	P2	P3	P4	P5	Total	Nivel
1	1	2	1	3	2	9	Satisfecho
2	2	1	1	3	1	8	Satisfecho

Tabla 50 Leyenda encuesta satisfaccion

Leyenda Puntajes	Nivel
0 al 5	Muy satisfecho
6 al 10	Satisfecho
11 al 15	Indiferente
16 al 20	Insatisfecho
21 al 25	Muy insatisfecho

Modelo Componentes

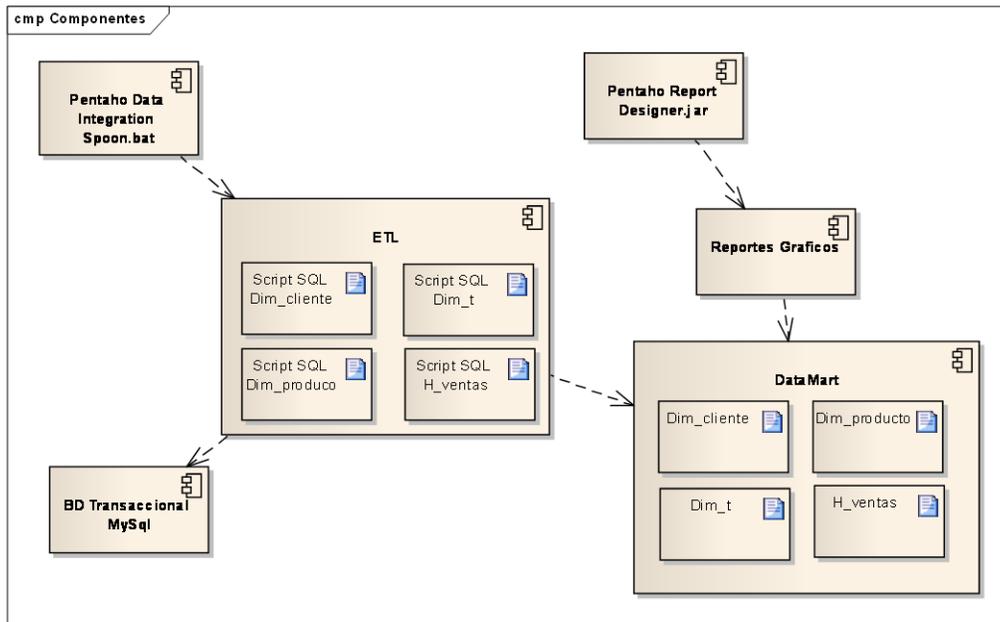


Figura 75 Diagrama de componentes

Modelo Despliegue

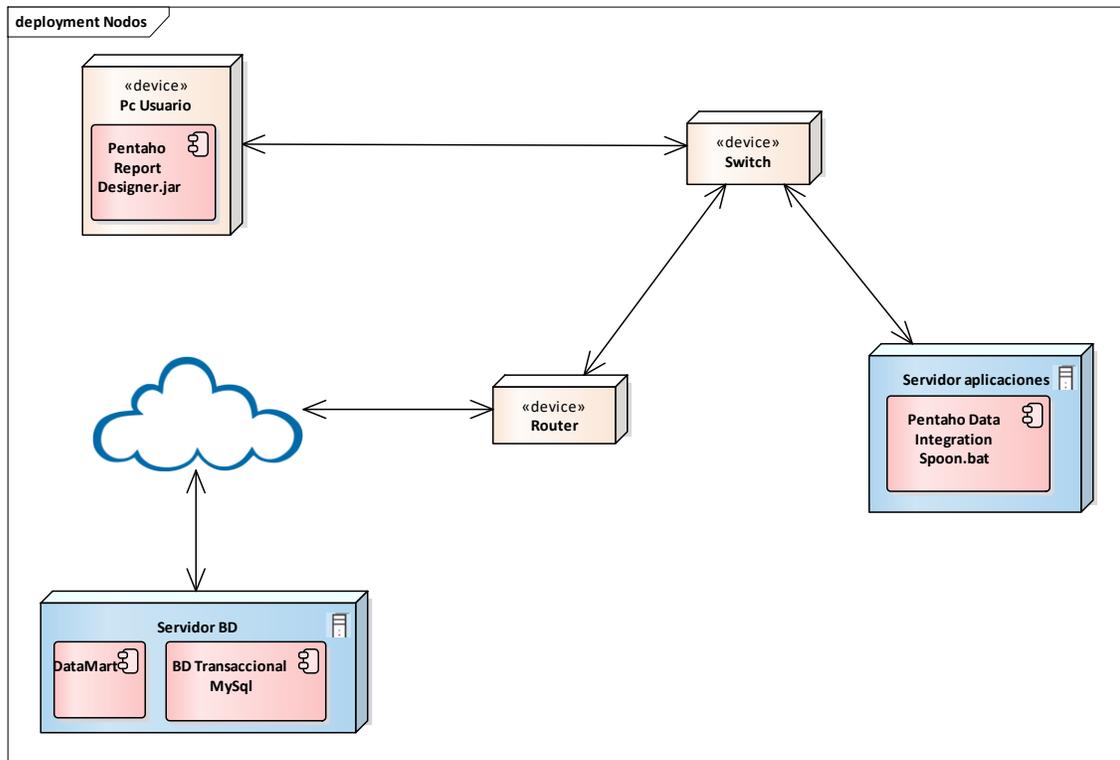


Figura 76 Modelo despliegue

Anexo - 03 - Contratación o resultados

Anexos 03-1 Instrumentos de medición, validación y tabulación

Encuesta Pre Test

Indicador 1



ENCUESTA BOTICAS FELICIDAD TRUJILLO

¡Para que esta encuesta sea válida, es imprescindible marcar siempre una respuesta a todas las preguntas!

1. ¿Considera a boticas felicidad como su primera opción de compra?
 - Nunca
 - Algunas veces
 - Casi siempre
 - Siempre
2. ¿Con que frecuencia compra en boticas felicidad?
 - De 0 a 10 veces al mes
 - De 11 a 20 veces al mes
 - De 21 a 30 veces al mes
 - De 31 a 40 veces al mes
3. ¿Encuentra los productos que necesita en boticas felicidad?
 - Nunca
 - Algunas veces
 - Casi siempre
 - Siempre
4. ¿Cuándo realiza su compra recibe promociones o descuentos?
 - Nunca
 - Algunas veces
 - Casi siempre
 - Siempre

5. ¿Recibe asesoría para encontrar el producto que necesita?

- Nunca
- Algunas veces
- Casi siempre
- Siempre

Indicador 2



ENCUESTA BOTICAS FELICIDAD TRUJILLO

¡Para que esta encuesta sea válida, es imprescindible marcar siempre una respuesta a todas las preguntas!

1. ¿Se siente identificado con Boticas Felicidad?

- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

2. ¿Con que frecuencia adquiere productos de marca?

- Nunca
- Algunas veces
- Casi siempre
- Siempre

3. ¿Cuántos productos adquiere aproximadamente al mes?

- De 0 a 20
- De 21 a 40
- De 41 a 60
- De 61 a más

4. ¿Su monto de compra al mes es aproximadamente?
- De 0 a 40 soles
 - De 41 a 80 soles
 - De 81 a 120 soles
 - De 121 soles a más
5. ¿A cuántas personas recomienda que compren en Boticas Felicidad?
- De 0 a 10
 - De 11 a 20
 - De 21 a 30
 - De 31 a más

Indicador 3



ENCUESTA BOTICAS FELICIDAD TRUJILLO

¡Para que esta encuesta sea válida, es imprescindible marcar siempre una respuesta a todas las preguntas!

1. ¿Cuándo compra en boticas felicidad el motivo es?
- Urgencia
 - Cercanía
 - Precio
 - Recomendación
2. ¿Recomienda boticas felicidad a sus amigos(as) o familiares?
- Nunca
 - Algunas veces
 - Casi siempre
 - Siempre

3. ¿Cómo considera los productos de boticas felicidad respecto a sus competidores?
 - Peor
 - Igual
 - Mejor
 - Mucho mejor
4. ¿Cómo considera la atención en boticas felicidad respecto a sus competidores?
 - Peor
 - Igual
 - Mejor
 - Mucho mejor
5. ¿Cómo considera las promociones de boticas felicidad respecto a sus competidores?
 - Peor
 - Igual
 - Mejor
 - Mucho mejor

EVALUACION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Olivero Thauso Pachamango Lean

DNI: 17811464 PROFESION: Licenciado en Estadística

LUGAR DE TRABAJO: Universidad Nacional de Trujillo

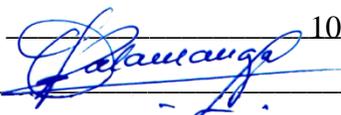
CARGO QUE DESEMPEÑA: Docente

DIRECCION: Av. Juan Pablo S/N

TELEFONO: 949656579

CORREO ELECTRONICO: Olivero_lean1948@yahoo.com

FECHA DE EVALUACION: 10-12-2018

FIRMA DEL EXPERTO: 

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Criterios	Apreciación Cualitativa			
	Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
Presentación del Instrumento	X			
Claridad en la redacción de los ítem	X			
Pertinencia de las variables con los indicadores	X			
Relevancia del contenido	X			
Factibilidad de la aplicación	X			

APRECIACIÓN CUALITATIVA:

Excelente

OBSERVACIONES:

3. VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Indica	ITEMS	ESCALA				Observaciones
		DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
I1	1	X				
	2	X				
	3	X				
	4	X				
	5	X				
I2	1	X				
	2	X				
	3	X				
	4	X				
	5	X				
I3	1	X				
	2	X				
	3	X				
	4	X				
	5	X				



.....

FIRMA DE EXPERTO

Indicador 1

○ Pregunta 1

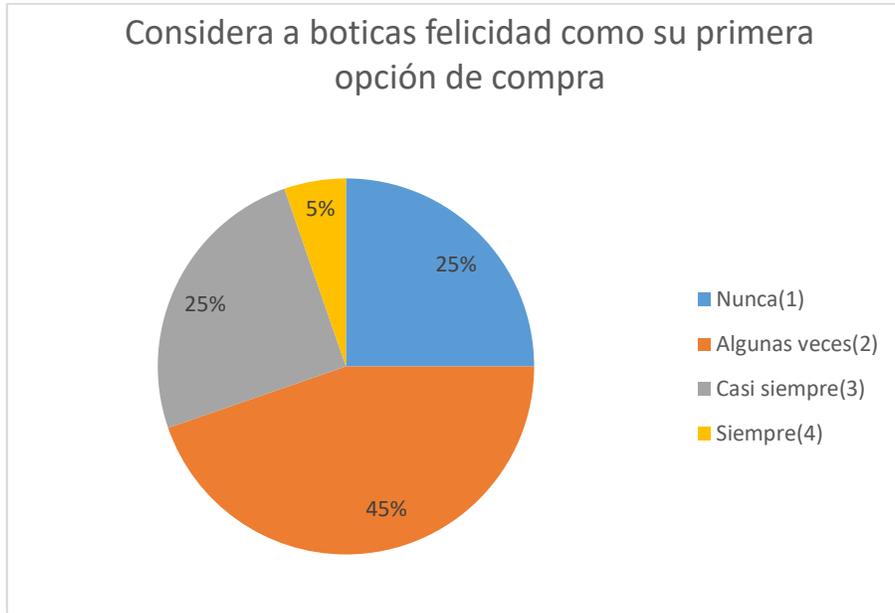


Figura 77 Pregunta 1

○ Pregunta 2

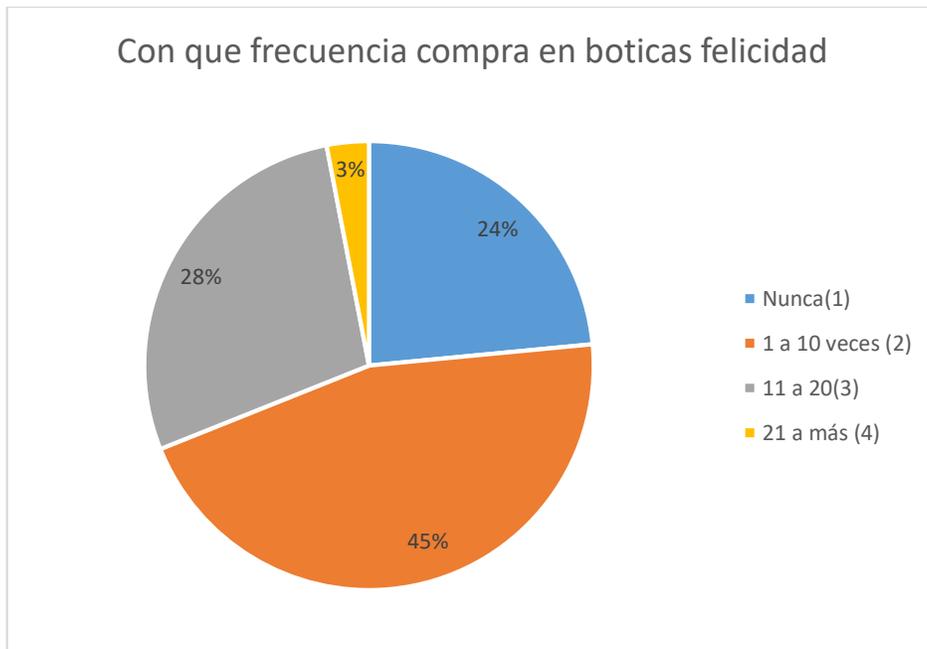


Figura 78 Pregunta 2

○ Pregunta 3

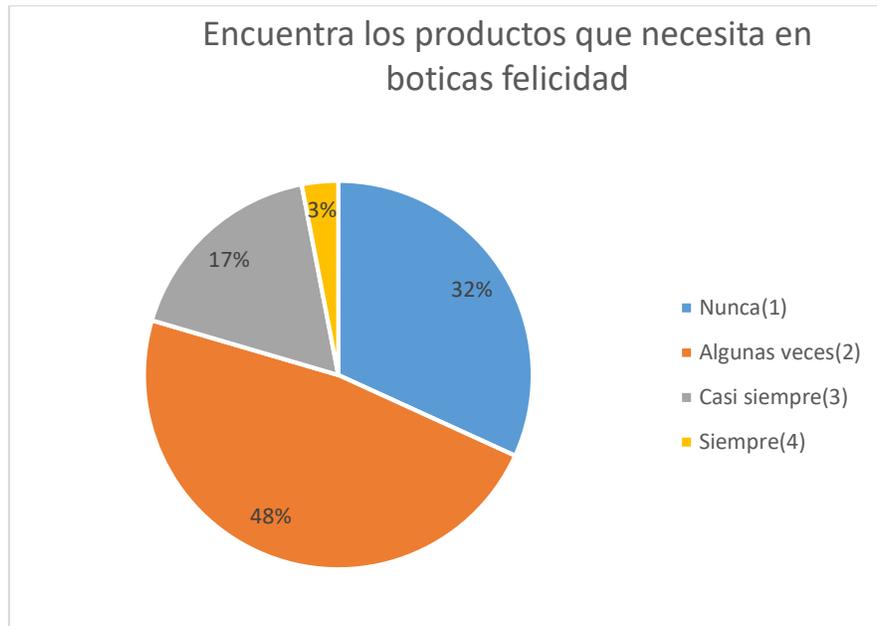


Figura 79 Pregunta 3

○ Pregunta 4



Figura 80 Pregunta 4

○ Pregunta 5

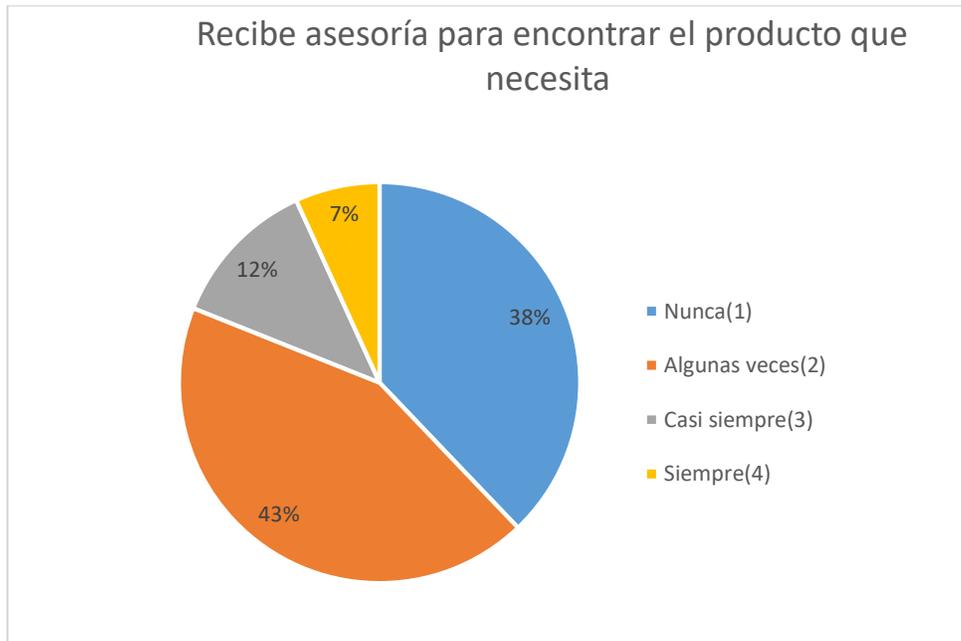


Figura 81 Pregunta 5

Indicador 2

○ Pregunta 1

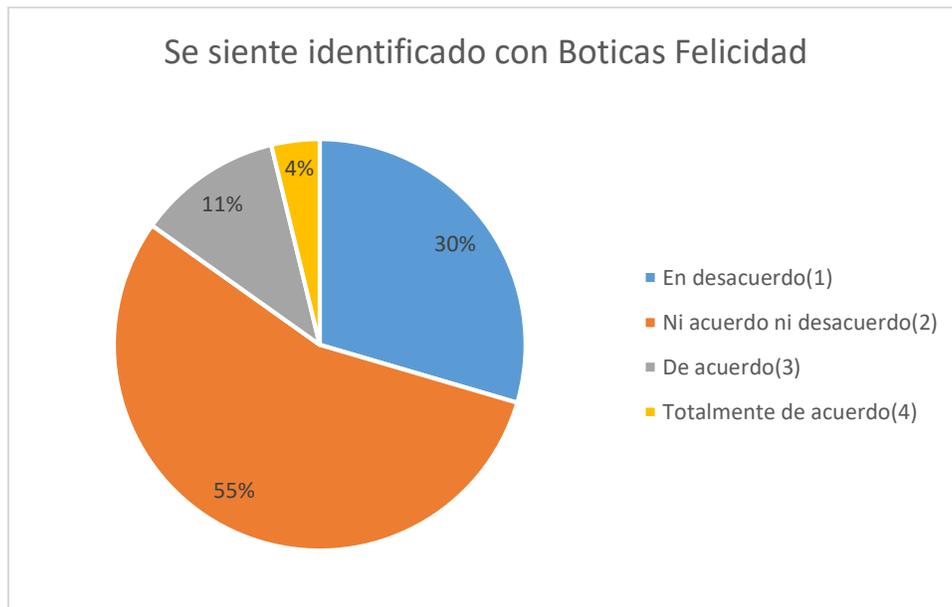


Figura 82 Pregunta 1

○ **Pregunta 2**

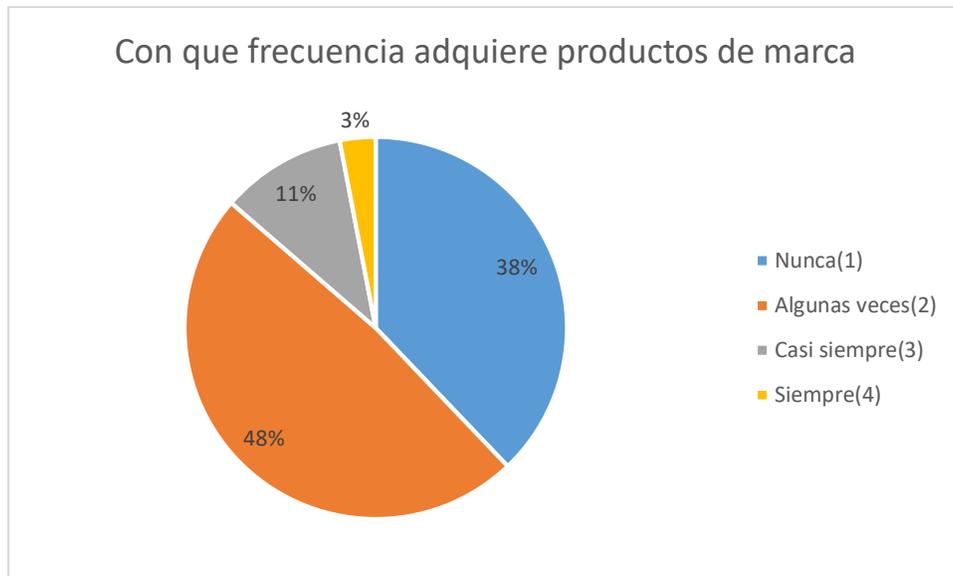


Figura 83 Pregunta 2

○ **Pregunta 3**

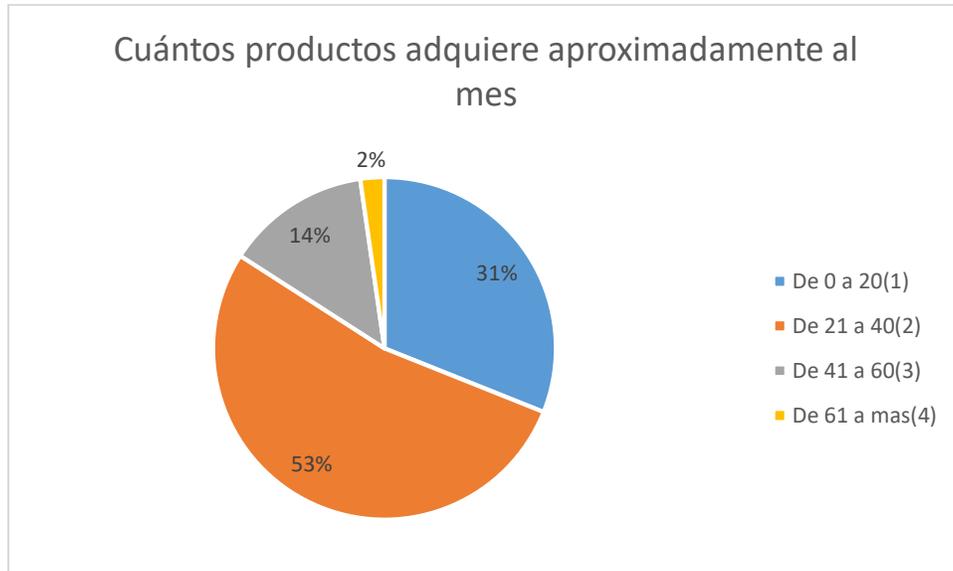


Figura 84 Pregunta 3

○ Pregunta 4

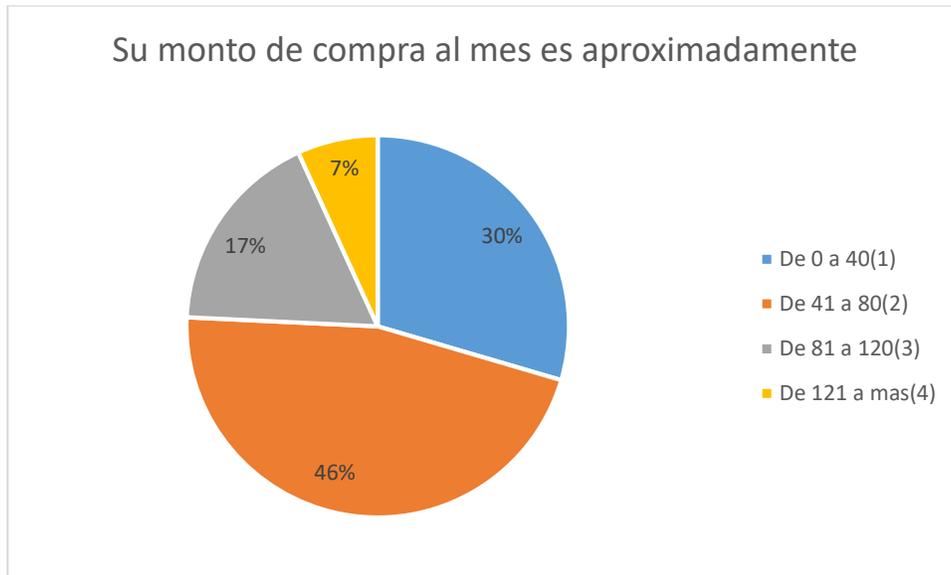


Figura 85 Pregunta 4

○ Pregunta 5

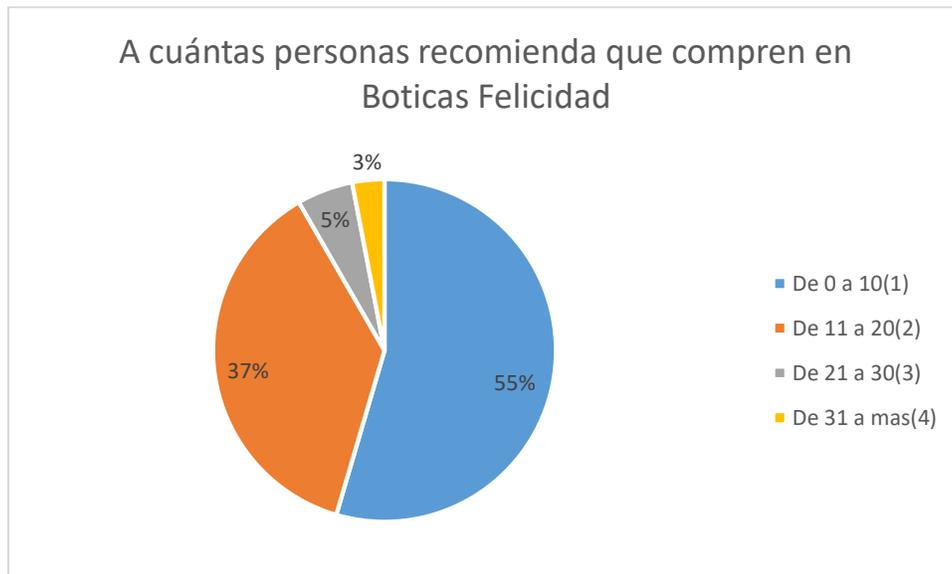


Figura 86 Pregunta 5

Indicador 3

○ Pregunta 1

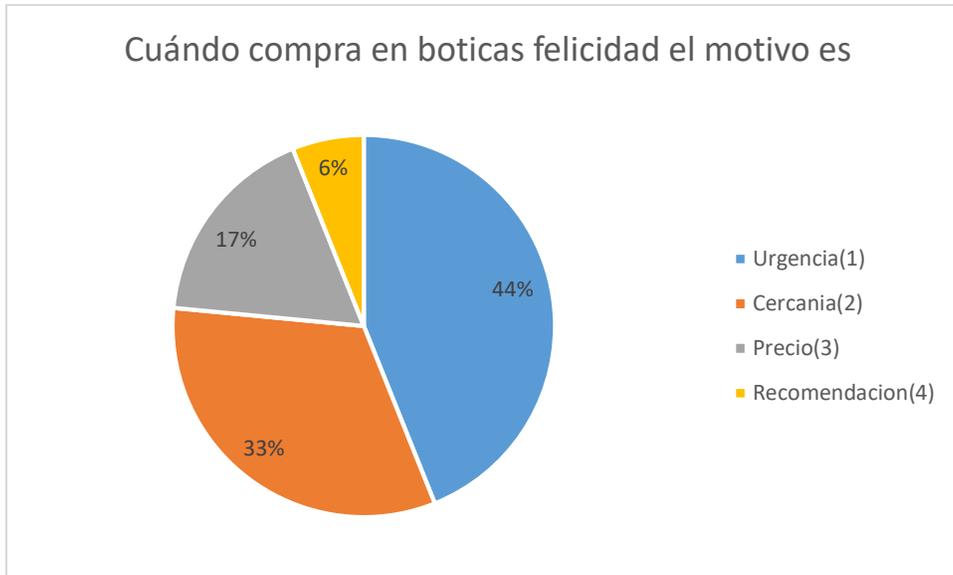


Figura 87 Pregunta 1

○ Pregunta 2

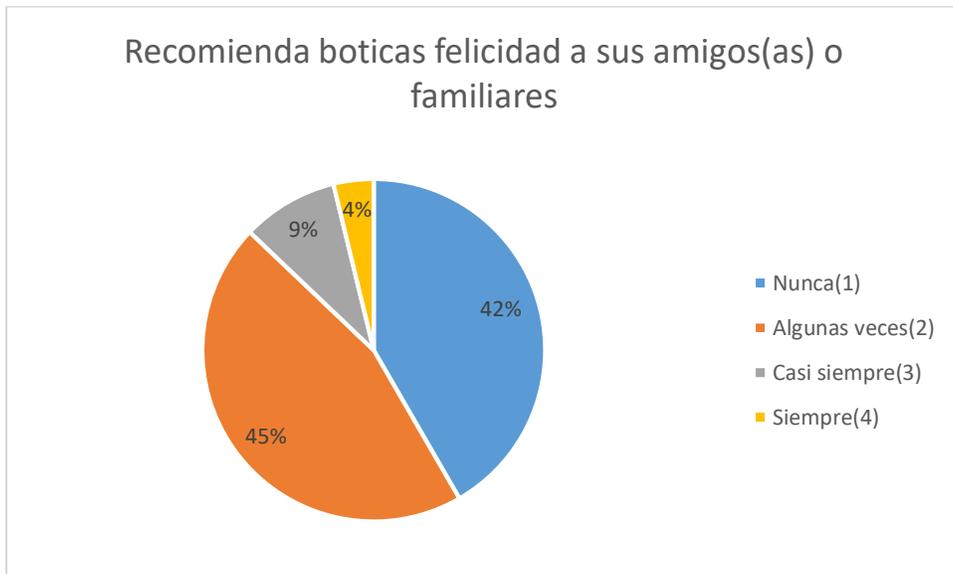


Figura 88 Pregunta 2

○ Pregunta 3

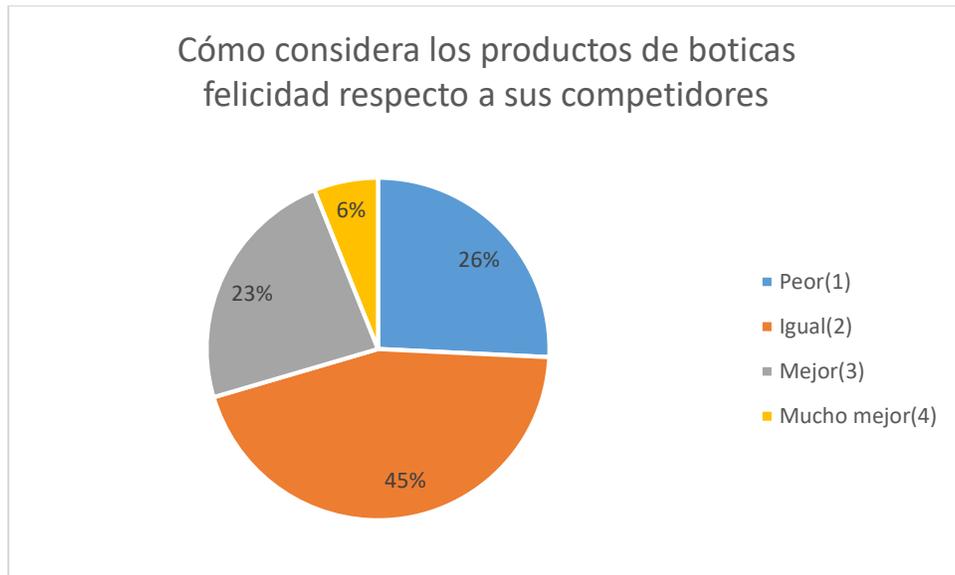


Figura 89 Pregunta 3

○ Pregunta 4

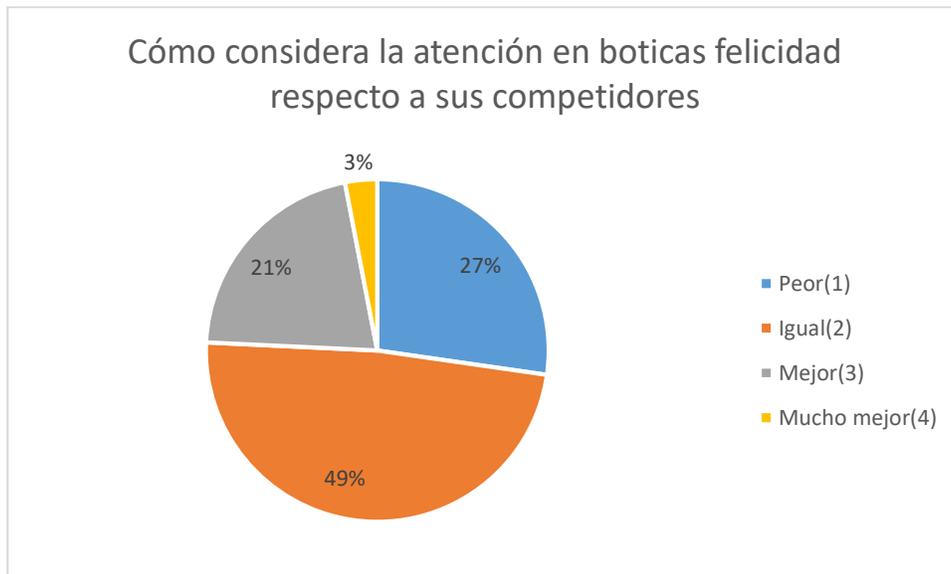


Figura 90 Pregunta 4

○ Pregunta 5

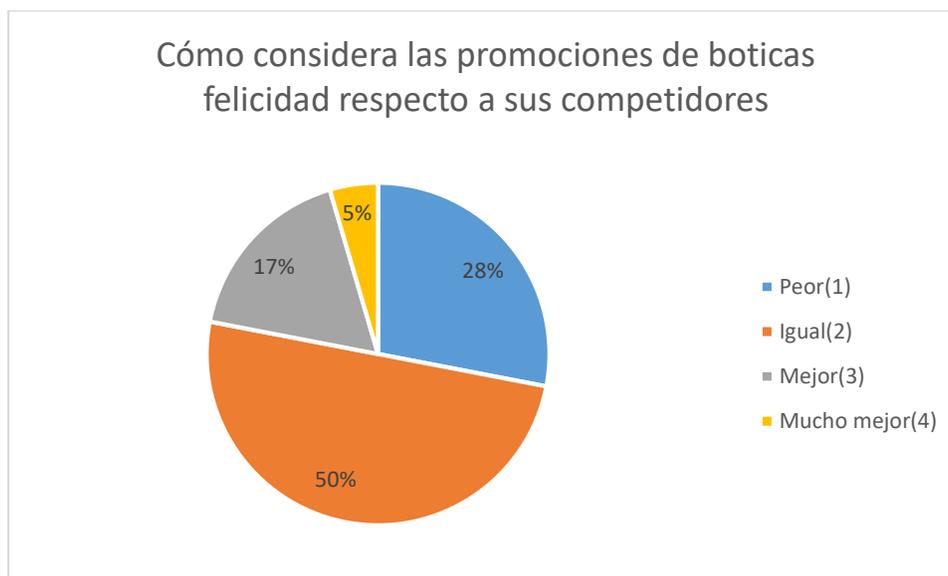


Figura 91 Pregunta 5

Tabla 51 Datos PreTest

Indicador 1					Indicador 2					Indicador 3				
P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1
1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	1
2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1
1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	1	2	1	2
1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1
2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2
3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	3
3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	1	1	1	2	2
1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1
2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2
3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3
2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	2

3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2
3	3	3	2	3	1	2	1	1	1	2	2	3	3	3
4	3	2	3	2	2	1	2	2	1	3	2	3	2	2
2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	3	2	2	1	2
1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2
1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2
1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	3	2
2	1	2	1	1	4	4	3	4	3	1	2	1	2	2
3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1
1	2	2	2	3	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1
3	4	3	3	4	2	2	1	1	1	4	4	3	4	4
1	3	3	3	2	2	1	2	2	1	3	2	4	3	2
1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	3	2
2	2	2	2	1	3	2	3	3	2	1	2	2	2	2
2	2	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	1	2	1
2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2
4	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	3	3
2	3	2	2	3	2	1	2	2	1	3	3	3	2	2
2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2
1	1	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	2	1	2
2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	1
2	3	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	3	3	3
3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2
2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3
1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1
3	3	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	2
2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	4	3

3	2	1	2	1	3	3	2	2	2	1	1	1	2	2
3	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2
1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	2
1	3	3	3	2	3	3	3	4	1	2	2	2	3	2
2	2	2	1	2	4	4	3	3	3	1	2	1	1	2
2	3	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	3	3	3
3	3	2	2	3	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1
3	4	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
2	2	1	1	2	3	3	3	4	3	1	1	1	1	2
2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1
2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2
3	4	3	3	4	2	1	2	2	2	3	3	4	3	3
3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2
1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	1	2	1	2	2
3	2	2	1	1	3	3	3	4	3	2	2	1	1	2
3	1	3	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2
1	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1	4	2	2	2
3	3	3	3	4	1	1	2	2	2	4	3	4	3	3
1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1
2	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1
2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2
2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1
4	3	2	2	1	2	1	2	1	1	3	2	3	2	2
3	2	1	1	2	2	2	3	3	2	1	1	2	2	2
1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1
2	2	1	1	1	3	3	3	4	2	2	1	2	2	1
1	3	2	2	3	2	1	2	2	1	3	3	3	3	3

1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
1	3	3	3	4	2	1	2	1	1	2	2	3	2	2
3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	4
2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1
1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2
2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2	2
3	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1
2	3	2	2	1	2	2	2	3	4	1	1	2	1	1
2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2
2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3
2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1
3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	2	3	3	2
3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	1	2	3	2
2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1
3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2
3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2
2	3	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1
1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2
1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2
1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1
3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	2	2	2	2	3
2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2
2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2
4	3	4	3	4	1	1	2	1	2	4	4	3	3	3

2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2
2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1
2	2	2	3	1	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2
2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2
2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
1	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3
2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2
1	2	1	1	2	3	3	4	4	4	1	1	2	2	1
2	1	1	2	2	4	3	4	4	4	1	1	1	1	1
2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	3	3	3
3	2	2	2	3	1	1	1	1	1	4	4	4	3	4
3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	4
2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	4	2	2
1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1
2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1
1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3
2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2
4	3	4	3	3	1	2	1	1	1	3	3	3	4	4
4	4	3	3	4	1	1	2	2	1	2	2	3	2	3
1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2
2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	3	2	2	2	2	1	2	2	3	1	2
2	3	3	2	2	1	1	1	1	1	4	3	3	4	3
1	2	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2
2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1

2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	1	2	2
3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	3	3	4	3	3
4	3	4	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2
3	3	3	3	4	2	1	1	2	1	4	3	4	3	3
2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3
2	3	3	3	4	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2
2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	4	3	4	3	4
3	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1
3	3	4	3	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3

- Tabulacion PosTest

- Indicador 1

- Pregunta 1

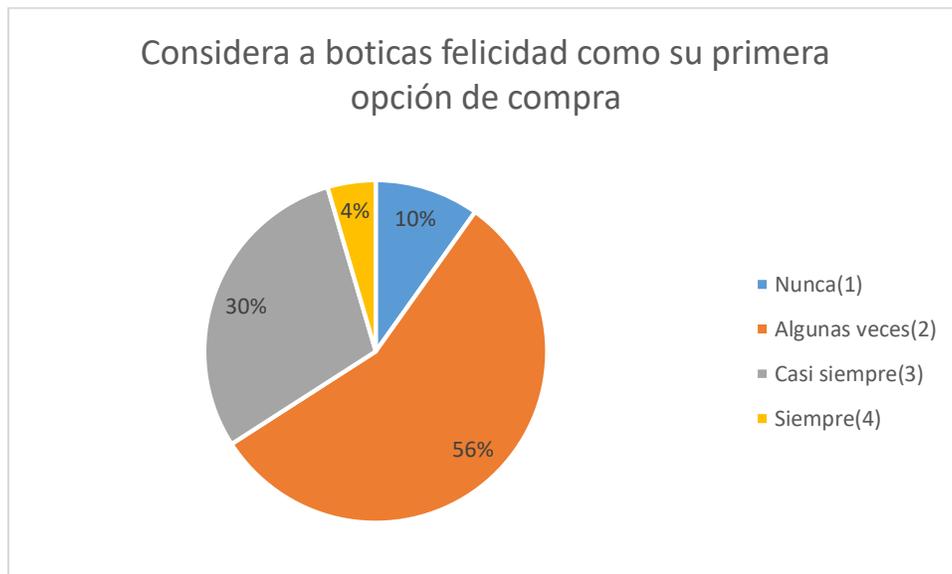


Figura 92 Pregunta 1

○ Pregunta 2

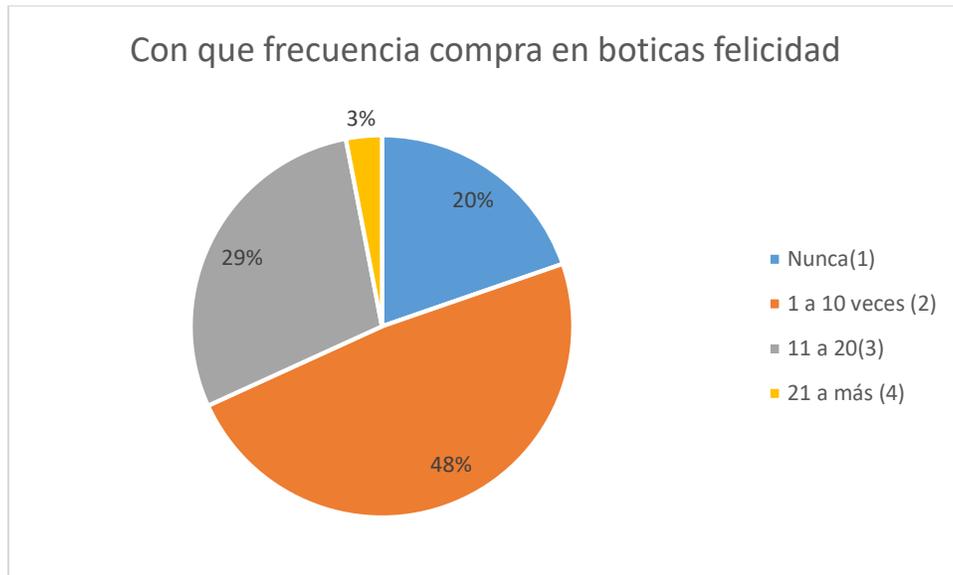


Figura 93 Pregunta 2

○ Pregunta 3

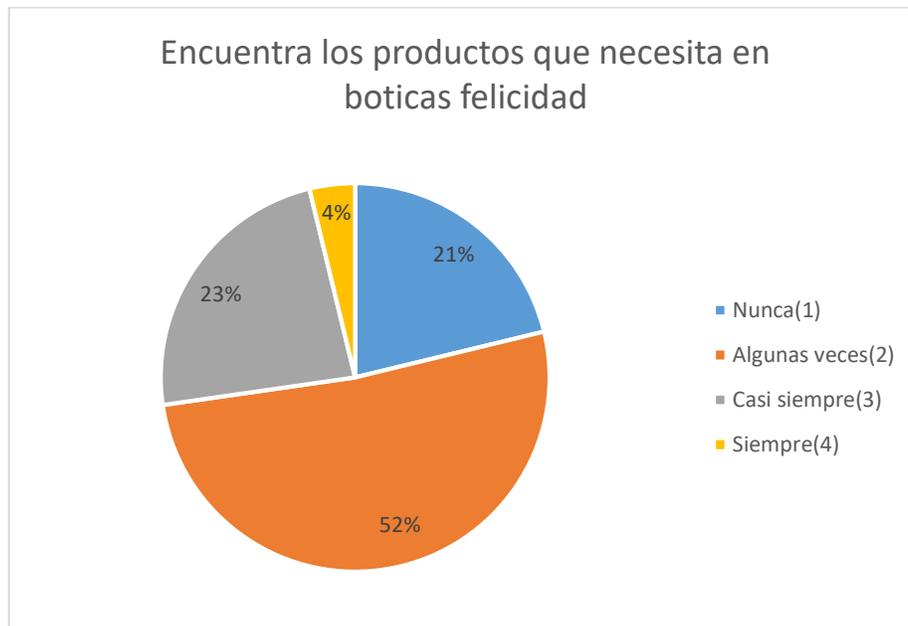


Figura 94 Pregunta 3

○ Pregunta 4



Figura 95 Pregunta 4

○ Pregunta 5

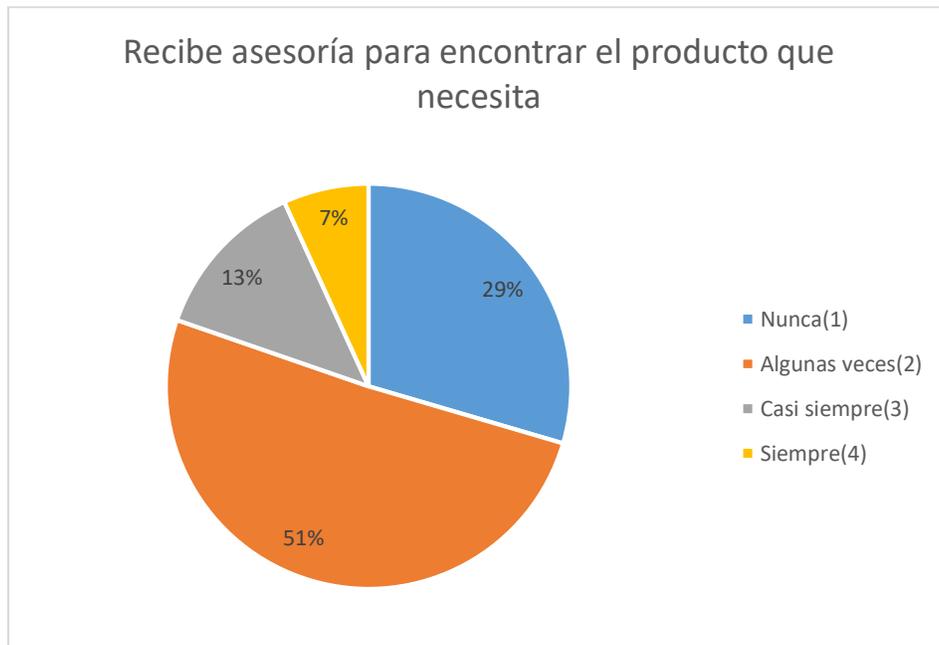


Figura 96 Pregunta 5

Indicador 2

○ Pregunta 1

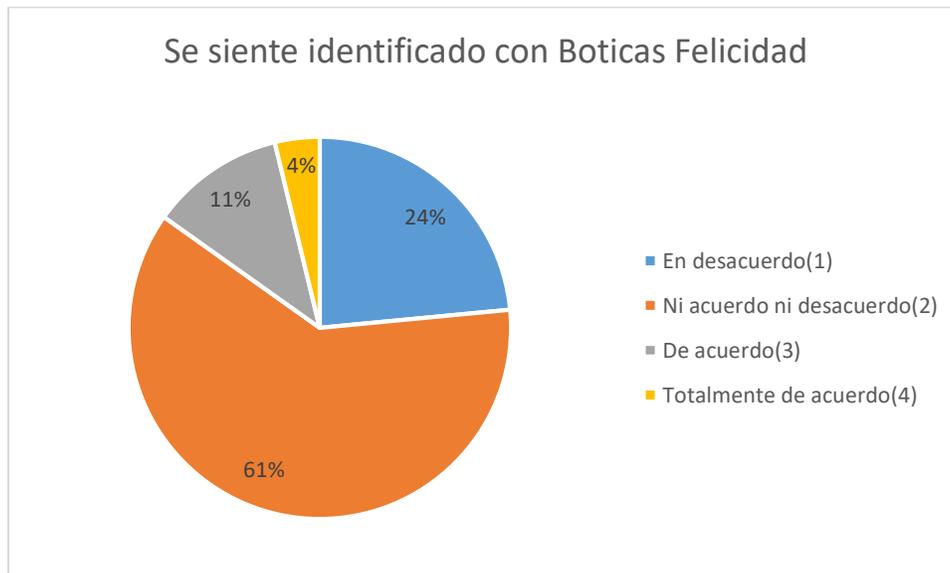


Figura 97 Pregunta 1

○ Pregunta 2

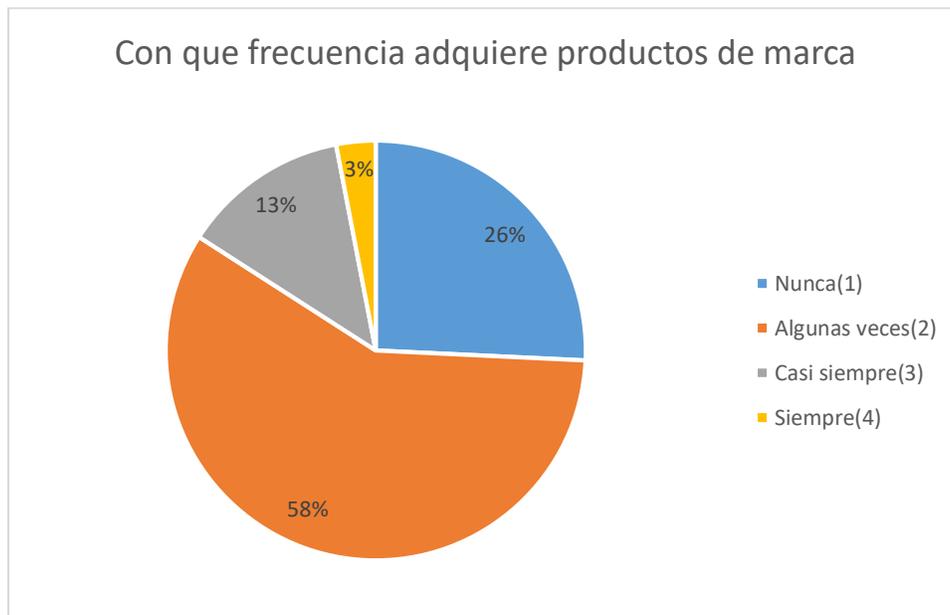


Figura 98 Pregunta 2

○ Pregunta 3

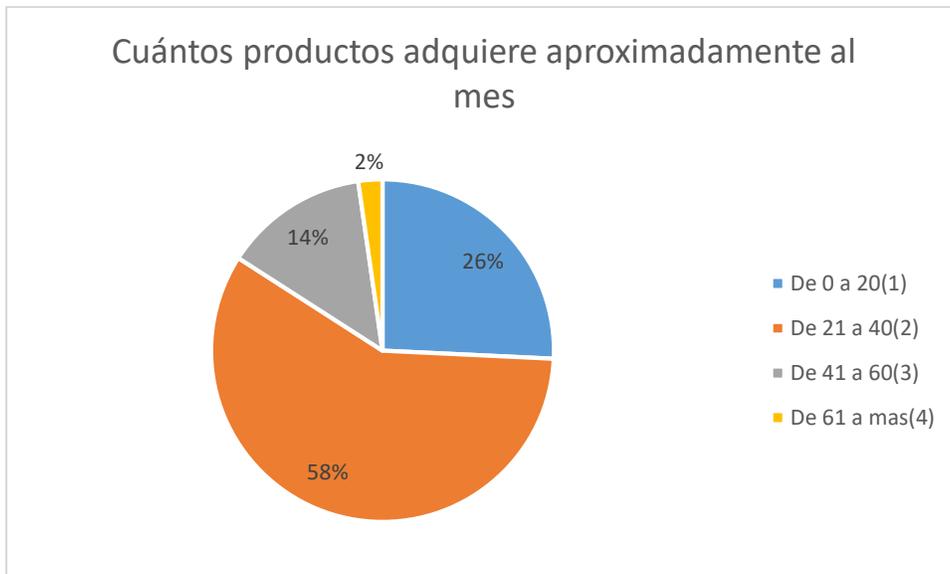


Figura 99 Pregunta 3

○ Pregunta 4

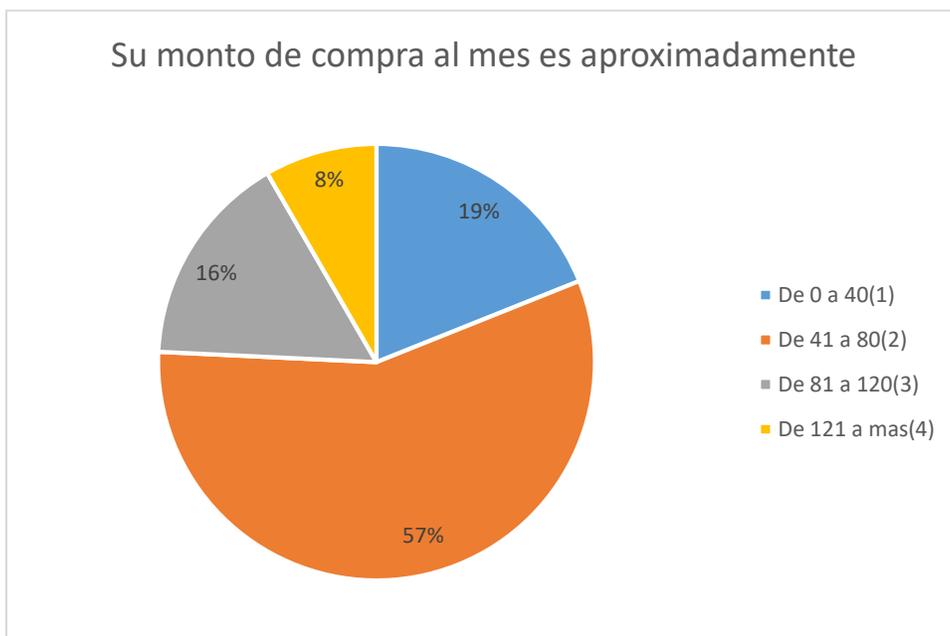


Figura 100 Pregunta 4

○ Pregunta 5

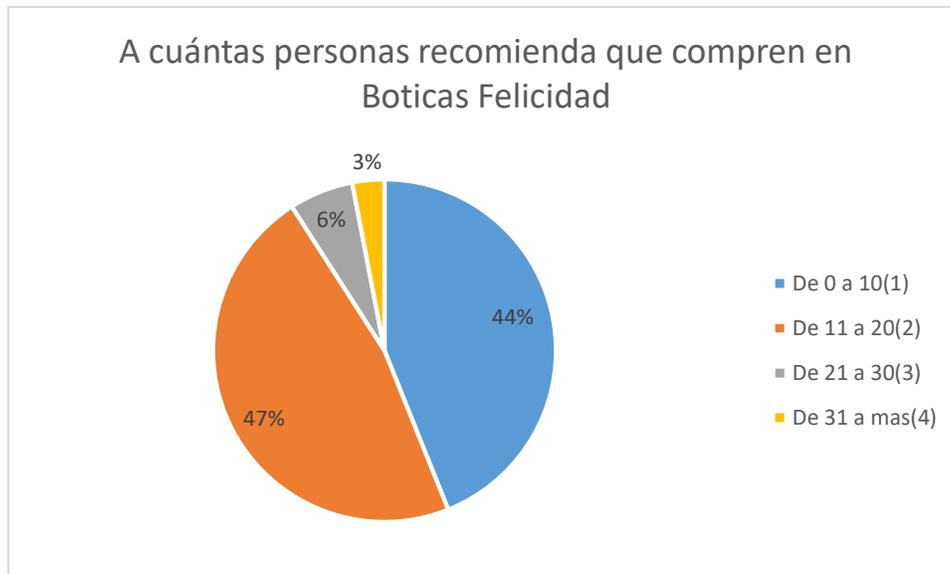


Figura 101 Pregunta 5

Indicador 3

○ Pregunta 1

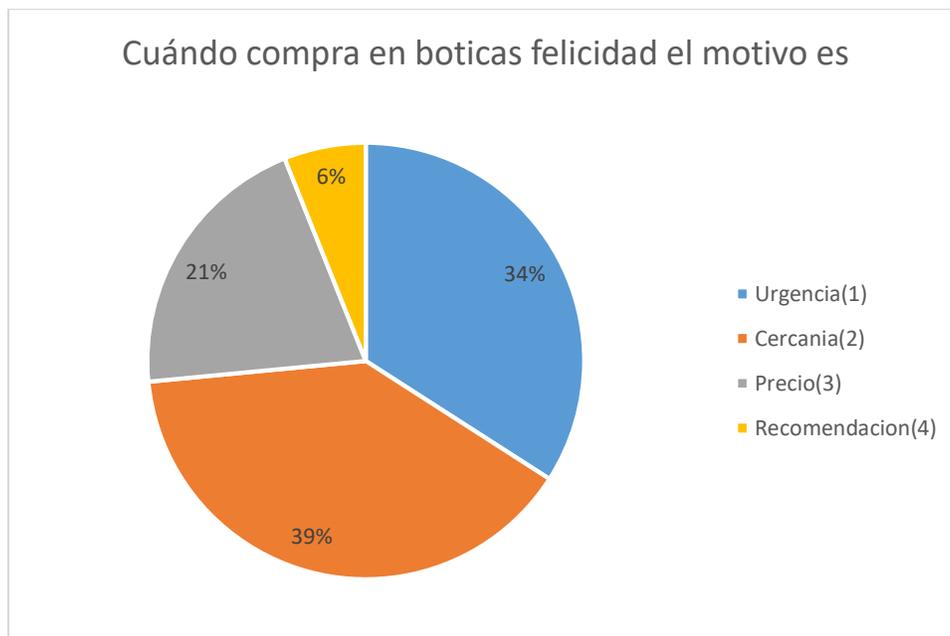


Figura 102 Pregunta 1

○ Pregunta 2

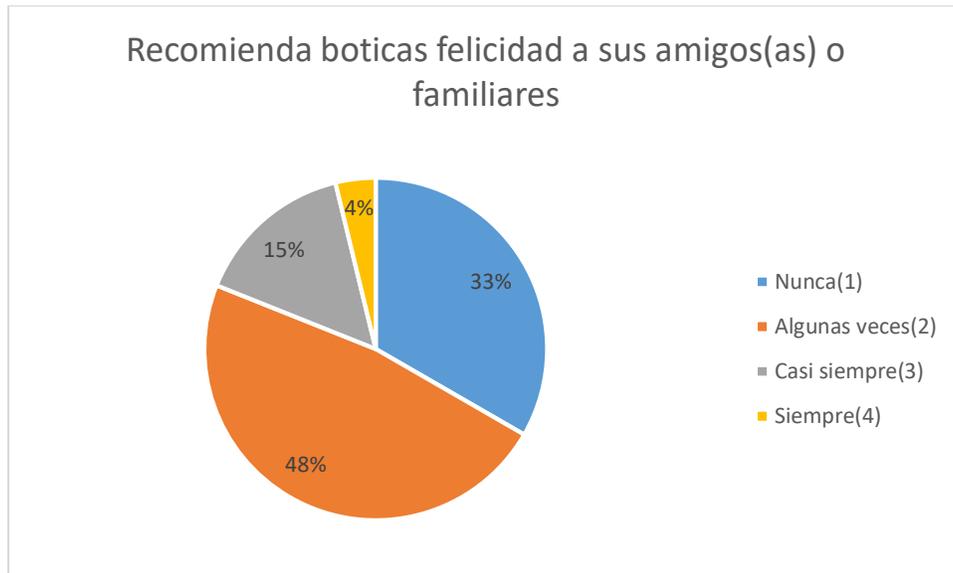


Figura 103 Pregunta 2

○ Pregunta 3

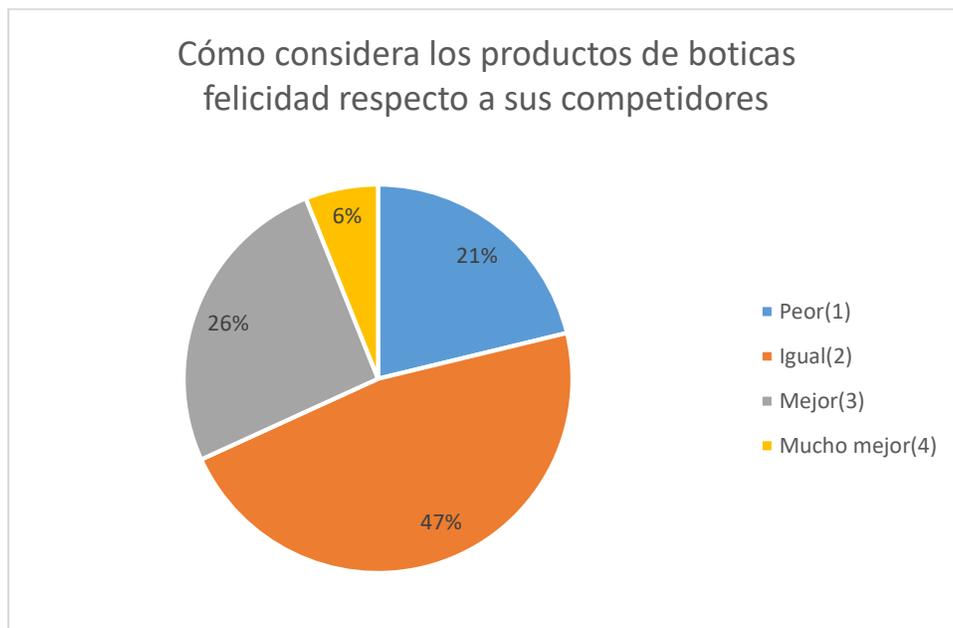


Figura 104 Pregunta 3

○ Pregunta 4

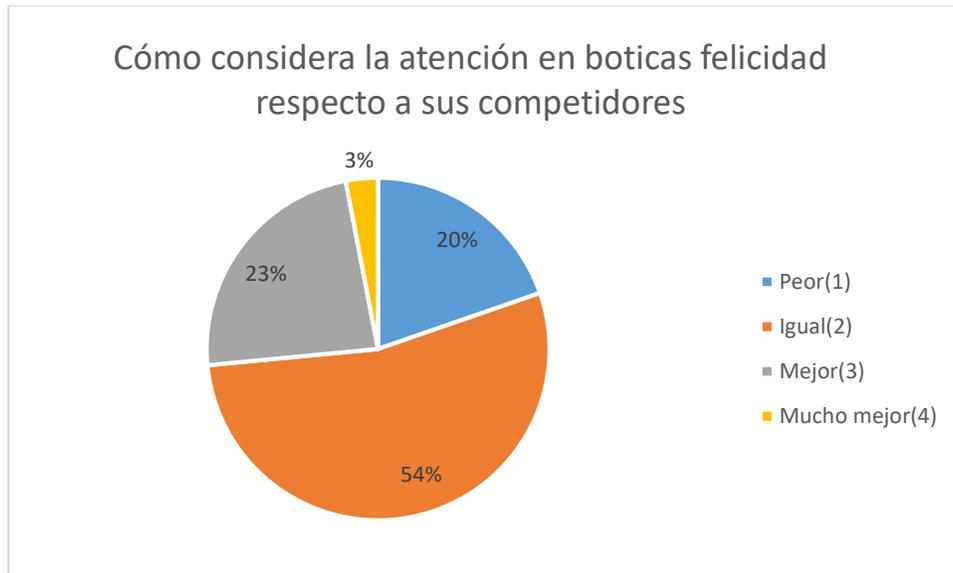


Figura 105 Pregunta 4

○ Pregunta 5

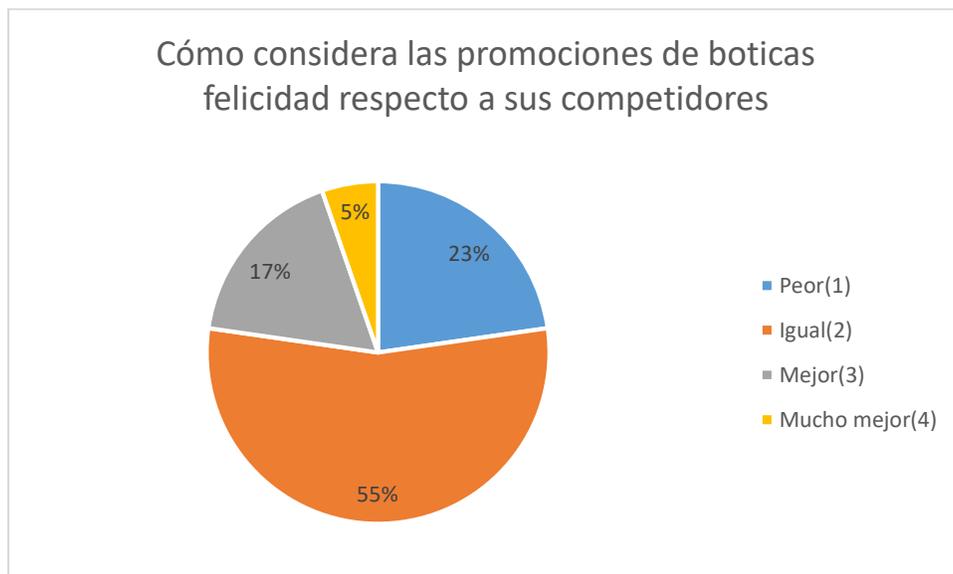


Figura 106 Pregunta 5

Tabla 52 Tabulación PosTest

Indicador 1					Indicador 2					Indicador 3				
P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2
2	2	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	3	1
2	1	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
1	2	1	1	2	2	2	3	3	2	2	1	2	1	2
2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2
2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2
3	3	4	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	2	3
2	2	2	2	2	3	3	3	4	2	3	1	3	2	2
1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1
2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	2
3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3
2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2
3	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2
3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	2	2	3	3	3
4	3	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2	2
2	3	2	2	2	1	1	2	2	1	3	2	2	1	2
2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2
2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2
2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	3	2
2	1	2	2	1	4	4	3	4	3	2	2	1	2	2
3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1
2	2	1	2	3	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1
3	4	3	4	4	2	3	1	2	1	4	4	3	4	4
1	3	3	3	2	2	1	2	2	1	3	2	4	3	2

2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	3	2
2	1	2	2	1	3	2	3	3	2	1	2	2	2	2
2	2	1	2	1	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	3	3	2
3	2	3	2	2	2	2	1	2	1	1	3	2	3	3
3	3	2	2	3	2	1	2	2	1	3	3	3	2	2
2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2
2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	2
2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	1	2	2
2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	3
3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2
3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3
2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1
3	3	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2
2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	4	3
3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	1	1	2	2
3	2	3	2	2	2	3	2	1	1	2	2	1	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	2	2
2	3	3	3	2	3	3	3	4	1	2	2	2	3	2
3	2	2	2	2	4	4	3	4	3	1	2	1	1	2
3	3	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	3	3	3
3	3	2	2	3	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1
3	4	3	3	4	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2
2	2	1	2	2	3	3	3	4	3	1	1	1	1	2
2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
3	4	3	3	4	2	1	2	2	2	3	3	4	3	4

3	1	2	1	2	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2
1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	1	2	1	2	2
3	2	2	1	2	3	3	3	4	3	2	2	1	2	2
3	1	3	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2
1	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1	4	2	2	2
3	3	3	3	4	1	1	2	2	2	4	3	4	3	3
2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1
2	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1
2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2
2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1
4	3	2	2	1	2	2	2	1	1	3	2	3	2	2
3	2	1	1	2	2	2	3	3	2	1	1	2	2	2
2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
2	2	1	1	1	3	3	3	4	2	2	1	2	2	1
1	3	2	2	3	2	1	2	2	1	3	3	3	3	3
1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2
3	3	3	3	4	2	1	2	1	1	2	2	3	2	2
3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	4
2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1
1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2
2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2	2
3	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1
2	3	2	2	1	2	3	2	3	4	2	1	2	2	1
2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2
3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2
2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3

2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1
3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	2	3	3	2
3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	1	2	3	2
2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1
3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2
3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2
2	3	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1
2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2
1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2
1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1
3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	2	2	2	2	3
2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2
2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2
4	3	4	3	4	1	1	2	1	2	4	4	3	3	3
2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2
2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1
2	2	2	3	1	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2
2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2
2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
1	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3
2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1
2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2
2	2	2	1	2	3	3	4	4	4	1	1	2	2	1
2	1	1	2	2	4	3	4	4	4	2	1	2	1	2
2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	3	3	3
3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	4	4	4	3	4

3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	4
2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	4	2	2
2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1
2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1
2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3
2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2
4	3	4	3	3	2	2	1	2	2	3	3	3	4	4
4	4	3	3	4	1	1	2	2	1	2	2	3	2	3
2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	3	1	2	3
2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	1	2
2	3	3	2	2	1	2	1	2	1	4	3	3	4	3
1	2	3	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2
2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	1	2	2
3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	3	3	4	3	3
4	3	4	2	2	2	1	2	2	1	3	3	3	2	2
3	3	3	3	4	2	1	2	2	1	4	3	4	3	3
2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2
2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1
1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3
2	3	3	3	4	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2
2	3	3	2	2	1	1	2	2	1	4	3	4	3	4
3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
3	3	4	3	2	2	1	2	2	1	3	2	3	3	3



ENCUESTA DE NIVEL DE SATISFACCION DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA

Cargo

Supervisor de Ventas

Supervisor de Marketing

A continuación se realizan una serie de afirmaciones acerca de los reportes de gestión emitidos para la gestión de los campos de cultivo. Por favor indicar que tan de acuerdo o desacuerdo está con cada afirmación

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente En Desacuerdo
5	4	3	2	1

Ítem	Pregunta	1	2	3	4	5
1	Los reportes muestran la información necesaria				X	
2	La información esta agrupada correctamente				X	
3	Los gráficos son de fácil interpretación				X	
4	Se debería incluir información adicional				X	
5	Se puede acceder fácilmente a los reportes				X	

Carlos Sánchez Guerra



ENCUESTA DE NIVEL DE SATISFACCION DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA

Cargo

Supervisor de Ventas

Supervisor de Marketing

A continuación se realizan una serie de afirmaciones acerca de los reportes de gestión emitidos para la gestión de los campos de cultivo. Por favor indicar que tan de acuerdo o desacuerdo está con cada afirmación

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente En Desacuerdo
5	4	3	2	1

Ítem	Pregunta	1	2	3	4	5
1	Los reportes muestran la información necesaria				X	
2	La información esta agrupada correctamente				X	
3	Los gráficos son de fácil interpretación				X	
4	Se debería incluir información adicional				X	
5	Se puede acceder fácilmente a los reportes				X	

Laura Ramos Pinto

Tabla 53 Resultado satisfacción usuarios del sistema

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente En Desacuerdo
5	4	3	2	1
	X			
	X			

Como ambos usuarios respondieron las 5 preguntas con la misma opción podemos determinar que se encuentran de acuerdo con el sistema.

Anexo - 04 - Viabilidad económica

Anexo 04-1 Recursos y presupuestos

Costo de Inversión en Hardware

Tabla 54 Recursos de Hardware			
Equipo	cantidad	Precio	Total
Laptop HP Intel Core I3 2.4 GHz	1	1340,00	1340,00
Hosting	1	150,00	150,00
Impresora Epson L575	1	999,00	999,00
Total			2489,00

Tabla 55 Depreciación			
DESCRIPCIÓN	COSTO INICIAL	PORCENTAJE DE DEPRECIACIÓN	TOTAL (S/.)
	Laptop HP	1340,00	30%
Impresora	999,00	25%	249,75
TOTAL			S/. 651,75

Costo de Inversión en Software

Tabla 56 Recursos de Software			
Licencias	Cantidad	Precio	Total
Navicat	1	599,00	599,00
Pentaho Data Integration	1	0,00	0,00
Pentaho Report Designer	1	0,00	0,00
Total			599,00

Costo consumo Eléctrico

Tabla 57 Consumo Eléctrico										
EQUIPO	CANTIDAD	Potencia		Frecuencia			Consumo KW/H	Costo(S/. KW/H	IGV 18%	TOTAL
		Watts	KW	Horas Diarias	Días al Mes	Total Mese s				
							Laptop HP	1	65	
Impresora	1	11	0,011	12	24	8	25,344	0,798	0,18	23,86
TOTAL										S/. 164,88

Costo Recursos Humanos

Tabla 58 Recursos Humanos			
Personal	Meses/H	Precio	Total
Asesor	32 horas	25,00	800,00
Tesista	8 meses	1500,00	12000,00
Total			12800,00

Costo Material

Tabla 59 Recursos de Materiales				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio	Total
Lapiceros Faber Castell	2	Unidad	1,00	2,00
Folder Manila	15	Unidad	0,70	10,50
Impresiones	900	Unidad	0,10	90,00
Anillado	1	Unidad	2,00	2,00
Paquete Papel Bond A4 x 500	2	Ciento	14,00	28,00
Tinta Impresora(C/N)	4	Unidad	30,00	120,00
CD Princo	8	Unidad	1,00	8,00
Empastados	3	Unidad	20,00	60,00
Total				320,50

Beneficios

Tabla 60 Proyección ingresos			
AÑO	INGRESO PROYECTADO	PORCENTAJE DE AUMENTO EN INGRESOS	BENEFICIOS PROYECTADOS
2018	S/. 60.000,00	2,00%	1200,00
2019	S/. 90.000,00	3,00%	2700,00
2020	S/. 120.000,00	3,50%	4200,00

Tabla 61 Proyección ahorro			
PERSONAL	SUELDO	TIEMPO AHORRADO	MONTO
	HORA (S/.)	ESTIMADO MENSUALES (HORAS)	AHORRADO (S/.)
Analista de Datos	10	160	1600,00
Total			1600,00

Flujo de Caja

Tabla 62 Flujo de Caja				
PERIODO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
INGRESOS	0	20000,00	21.000,00	22.000,00
Ahorro en horas de trabajo		19.200,00	19.200,00	19.200,00
Ingresos Proyectados		800,00	1.800,00	2.800,00
EGRESOS	13.008,50	816,63	816,63	816,63
Costo de Inversión y Desarrollo	13.008,50			
Hardware	2.489,00			
Software	599,00			
Materiales	320,50			
Recursos Humanos	9.600,00			
Costos de Operación		816,63	816,63	816,63
Consumo Eléctrico		164,88	164,88	164,88
Depreciación		651,75	651,75	651,75
Inflación Aproximada (2,5%) BCP		20,42	20,42	20,42
Flujo de Caja del Proyecto	-13.008,50	19.183,37	20.183,37	21.183,37
Acumulado	-13.008,50	6.174,87	26.358,24	47.541,61

Anexo 04-2 Análisis e interpretación

A. Valor Actual Neto Económico (VAN)

Permite medir los beneficios que generaría el proyecto, si el VAN es mayor a 0 el proyecto es rentable y se acepta.

La Tasa mínima aceptable de rendimiento:

- Tasa (TMAR)= 15% - Fuente: Banco de Crédito

$$VAN = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + i)} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^2} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^3} \dots \dots \dots$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial o flujo de caja en periodo 0

B = Total de beneficios tangibles

C = Total de costos operacionales

n = Número de años

Reemplazamos:

$$VAN = -13.008,50 + \frac{(20000 - 2080.01)}{(1 + 0.15)} + \frac{(21000 - 2080.01)}{(1 + 0.15)^2} + \frac{(22000 - 2080.01)}{(1 + 0.15)^2}$$

$$VAN = 32.862,70$$

El proyecto es rentable y se acepta.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto (VAN) es igual a cero. El VAN es calculado a partir del flujo de caja anual, donde se trasladan las cantidades futuras al presente. A mayor TIR, mayor rentabilidad.

La fórmula a utilizar es:

$$TIR = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + i)} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^2} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^3}$$

Dónde:

Donde:

I_0 = Inversión inicial o flujo de caja en periodo 0

B = Total de beneficios tangibles

C = Total de costos operacionales

Reemplazamos

$$TIR = -13008,50 + \frac{(20000 - 816,60)}{(1 + 0,15)} + \frac{(21000 - 816,60)}{(1 + 0,15)^2} + \frac{(22000 - 816,60)}{(1 + 0,15)^3}$$

$$\text{TIR} = 140,26\%$$

Interpretación: Debido a que TIR es mayor (140,26%) que la tasa TMAR (15%), asumimos que el proyecto es más rentable que colocar el capital invertido en un Banco.

Relación Beneficio/Costo (B/C)

La relación Beneficio/Costo toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada nuevo sol que se invierte en el proyecto.

$$\frac{\mathbf{B}}{\mathbf{C}} = \frac{\mathbf{VAB}}{\mathbf{VAC}}$$

Dónde:

VAB: Valor Actual de Beneficios.

VAC: Valor Actual de Costos.

Fórmula para Hallar VAB:

$$\mathbf{VAB} = \frac{\text{Ingreso}}{(1+i)} + \frac{\text{Ingreso}}{(1+i)^2} + \frac{\text{Ingreso}}{(1+i)^3}$$

Al reemplazar los beneficios obtenidos en el flujo de caja en la fórmula obtenemos

$$\mathbf{VAB} = \frac{(20,000.00)}{(1+0.15)} + \frac{(21,000.00)}{(1+0.15)^2} + \frac{(22,000.00)}{(1+0.15)^3}$$

$$\mathbf{VAB} = 47735,68$$

Fórmula para Hallar VAC:

$$\mathbf{VAC} = I_0 + \frac{\text{Costos}}{(1+i)} + \frac{\text{Costos}}{(1+i)^2} + \dots + \frac{\text{Costos}}{(1+i)^5}$$

Al reemplazar los beneficios obtenidos en el flujo de caja en la fórmula obtenemos

$$\mathbf{VAC} = 13,008.50 + \frac{816,63}{(1+0.15)} + \frac{816,63}{(1+0.15)^2} + \frac{816,63}{(1+0.15)^3}$$

$$\mathbf{VAC} = 14873,05$$

Reemplazamos los valores en la fórmula:

$$\frac{\mathbf{B}}{\mathbf{C}} = \frac{\mathbf{VAB}}{\mathbf{VAC}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{47735,68}{14873,05}$$

$$\frac{B}{C} = 3,21$$

La Interpretación: Que se ha obtenido del análisis es por cada nuevo sol que se invierte, obtendremos una ganancia de S/. 2.21

Tiempo Recuperación del Capital

Esto indicador nos permitirá conocer el tiempo en el cual recuperaremos la inversión (años / meses / días).

Fórmula:

$$TR = \frac{I_0}{(B - C)}$$

Dónde:

Io: Capital Invertido

B: Beneficios generados por el proyecto

C: Costos generados por el proyecto

Ahora se reemplaza en la fórmula

$$TR = \frac{13,008.50}{20,000.00 - 816.63}$$

$$TR = 0.67$$

TR = Tiempo de Recuperación

El tiempo de recuperación es 0.67 años representa que el capital invertido en el presente proyecto se recuperará en: 8 meses y 1 días.

$$0.67 * 12 = 8.04, \text{ es decir 8 mes}$$

$$0.04 * 30 = 1.2 \text{ es decir 1 día}$$

En conclusión, de acuerdo al análisis realizado conviene ejecutar el proyecto porque es factible.

Anexo 04-3 Documentos sustentatorios, en el orden que son expuestos en la viabilidad.



Figura 107 Hosting



Av. Arenales 659 - Santa Beatriz, Lima
 Central Telefónica: 332-5500
 Email: ventas@mt.pe

**Laptop HP 14-r0201a Core i3 4005U
 1.7 GHz, RAM 4GB, HDD 500GB,
 DVD, LED 14"**



S/. 1,340.00

Condiciones Comerciales

- Precio unitario e incluye IGV (18%)
- Validez de la oferta 3 días
- Servicio y soporte técnico permanente
- Garantía 1 año por defecto de fabricación
- Pagos: Contado, depósito, transferencia

BCP	Soles	193-1096844-0-32
	Dólares	193-1113637-1-67
BBVA	Soles	0011-0147-0100048493-69
	Dólares	0011-0164-0100037266-14
Scottiabank	Soles	000-6627773
	Dólares	000-1796719
De la Nación	Soles	00015-002573
Interbank	Soles	087-3000442210
	Dólares	087-3000912291

Producto en tienda y para retiro de almacén	No
Despacho a domicilio y/o agencia de transporte	No
Marca	HP
Modelo	14-r0201a(ENERGY STAR) (F4H56LA)
Procesador	Intel® Core™ i3-4005U (1,7 GHz, 3 MB de caché, 2 núcleos)
Memoria RAM	4GB DDR3
Disco Duro	500 GB 5400 rpm
Pantalla	14" diagonal HD BrightView LED- backlit (1366x768)
Unidad óptica	DVD RW
Tarjeta de video	Intel graphics HD 4400
Conectividad	<ul style="list-style-type: none"> • Gigabit Ethernet (RJ-45) • WiFi 802.11b/g/n
Multi media	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara web integrada • Entrada para auriculares estéreo/micrófono • Altavoces
Puertos y Ranuras	<ul style="list-style-type: none"> • HDMI • USB 2.0 • USB 3.0 • Network (RJ-45) • Audio in/out
S.O.	FreeDOS
Batería	4 Celdas
Peso	1.91 Kg

Figura 108 Cotización laptop

RECIBO N° 501-47394229 **Noviembre-2018**
 Trujillo / Trujillo / La Libertad/

Para Consultas, su código es: 62377783
Tarazona Mallqui, Esequiel Macario
 Ca. Mantaro N° 525 dpto.201 Urb. Miraflores

Hidrandina
 EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRONORTE MEDIO S.A.
 Of. Principat: Av. España 1030 - Trujillo
 R.U.C. 20132023540

DATOS DEL SUMINISTRO Y CONSUMO		IMPORTES FACTURADOS	
Tensión y SED	220 V - B1 / D-301160	Recibo por Consumo del 21/10/2018 al 18/11/2018	
Sist. Eléctrico	SE0122 Trujillo (ST2)	Cargo Fijo	3.22
Tipo de Conexión	Monofásica-Subterránea(C1.1)	Cargo por Reparación y Mantenimiento	1.08
Opción Tarifaria	BT5B - Residencial	Ene.Activa(S/ 0.5818 x 116.000 kWh)	67.49
Medidor N°	00002017189344 - Electrón.	AlumbradoPúblico (Alcuota : S/ 0.4867)	5.84
Hilos	2	SUB TOTAL	77.63
Lectura Anterior	622.00 (20/10/2018)	Imp. Gral. a las Ventas	13.97
Lectura Actual	738.00 (18/11/2018)	Saldo por redondeo	0.01
Diferencia de Lectura	116.00	Diferencia de redondeo	0.03
Factor	1.0000	Aporte Ley Nro. 28749 0.0083	0.96
Consumo	116.00 kWh	TOTAL RECIBO DE NOVIEMBRE-2018	92.60
Cons. Prom.(6)	88.33 kWh	Aporte FOSE(Ley N°27510) S/ 2.83	
Potencia Contratada	1.00 kW.		
Inicio Contrato	29/01/2018		
Término Contrato	28/01/2019		
Fecha Emisión	20/11/2018		

GRUPO PALERMO S.R.L. RUC: 2031490817

Set - 2018 S/ 69.30	Oct - 2018 S/ 54.50
---------------------	---------------------

FECHA DE VENCIMIENTO **05/12/2018**

TOTAL A PAGAR S/ ***92.60**

RECIBO N° 501-47394229 **Noviembre-2018**
 Suministro: 62377783 Tarazona Mallqui, Esequiel Ma
 Trujillo / Trujillo / La Libertad/
 8 - 70 - 1175 / 20/11/2018 / 05/12/2018
TOTAL A PAGAR S/ ***92.60**



Hidrandina
 R.U.C. 20132023540



155

Figura 109 Recibo de luz



NOVIEMBRE 2018
BOLETA DE REMUNERACIONES
SUELDOS

Nortfarma S.A.C.
R.U.C.: 20399497257

Nº 9349
FECHA PAGO 26/11/2018

Nº CARNET	APELLIDOS Y NOMBRES			SEXO	NACION	DIRECCION DOMICILIARIA			
010337865	BARRETO SANCHEZ JUAN CARLOS			M	PER	Av La Marina 590			
CATEGORIA		COD. CAR	CAT	DESCRIPCION DE DEPARTAMENTO			FECHA DE INGRESO		
ANALISTA DE DATOS			109	TIENDA TRUJILLO			18/08/2017		
DNI / CEX	F.NACIMIENTO			CARNET ESSALUD	SALIDA VAC	RETORNO VAC			
43125678	06/04/1991	999		8909261TRBTA002	02/12/2018	31/12/2018			
Nº HORAS TRAB.	CALIFICACION		AFP	CARNET S.P.P.		Nº DIAS			
160.00			S.N.P	999		0			
Nº HORAS EXTRAS			Nº CTABANCARIA		REM.MENSUAL / S.BASICO				
S			D		T		570299991331007		1600.00

INGRESOS		DEDUCCIONES			
CONCEPTO	IMPORTE	CONCEPTO	IMPORTE	SALDO CTA.CTE.	
Remuneracion mensual.	1600.00	Aporte S.N.P.	453.27		
TOTAL S/ 1600.00		TOTAL S/ 1146.73			
 FERNANDEZ PORTOCARRERO, WILLIAM APODERADO		NETO A PAGAR S/ 1146.73 BANCO DE CREDITO DEL PERU			
RECIBI CONFORME					
APORTACIONES EMPLEADOR	ESSALUD	APORTES EPS		SENATI	TOTAL APORTACIONES
	383.03	0.00	0.00	0.00	383.03

Figura 110 Boleta pago analista de datos



EPSON
**EPSON IMPRESORA MULTIFUNCIONAL
 ECOTANK L575 - NEGRO**

SKU: 2004176046259P

Tecnología de inyección de tinta MicroPiezo de 4 colores.

Normal S/ 1,099

Internet S/ 999

Acumulas 999 RiplayPuntos GO

Protege tu producto con ExtraGarantía

Reemplazo 1 Años S/. 99.00 **S/ 99.90**

Con Extragarantía tu producto quedará protegido frente a efectos de fabricación ante fallas técnicas.

Cubre todos los gastos de diagnóstico de falla, repuestos, mano de obra y

Figura 111 Costo impresora

1 DEPOSITO A PLAZO		ver+
1.1 DEPOSITO A PLAZO De 30 días	0.8%	ver+
De 60 días	0.9%	ver+
De 90 días	1%	ver+
De 180 días	1.2%	ver+
De 360 días	1.5%	ver+
De 360 días (Montos mayores a S/10,000)	2%	ver+
1.2 INTERESES MENSUALES De 24 meses	3.35%	ver+
De 36 meses	3.66%	ver+
De 48 meses	3.97%	ver+
De 60 meses	4.15%	ver+

Figura 112 Tasas BCP



“AÑO DEL DIALOGO Y RECONCILIACIÓN NACIONAL”

Trujillo 08 de Septiembre, del 2018

Señor:

Dr. JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES
Director de la Escuela de Ingeniera de Sistemas
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Presente.-

ASUNTO: ACEPTACION DE DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente en nombre de la empresa NORTFARMA S.A.C. de la sede de Trujillo, y a la vez hacer de conocimiento que en cumplimiento al desarrollo del proyecto de investigación, solicitado por el Sr. Angel Silvester Torres Beltran con DNI N° 45973937, alumno del X ciclo de la carrera de INGENIERIA DE SISTEMAS en la prestigiosa UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, aplica en nuestra institución, los conocimientos adquiridos e investigaciones del caso, para el desarrollo de su tesis denominado “SISTEMA DE INFORMACION EJECUTIVA BASADO EN BI PARA MONITOREAR LA FIDELIZACION DE LOS CLIENTES DE BOTICAS FELICIDAD TRUJILLO 2018”

En tal sentido, desde ya, le comunicamos, que dicho alumno, contará con todas las facilidades de información y asesoramiento del caso, para el cumplimiento de lo previsto por el mencionado alumno.

Seguros de colaborar y apoyar en la mejor de las formas, nos despedimos de Usted. Expresándole nuestra mayor consideración y estima.

Atentamente

Grisana García Romero
JEFATURA D.T.I.
NORTFARMA S.A.C.

Dirección: Av. Grau 467 Piura, Piura
Email: atencionalcliente@nortfarma.net

Figura 113 Carta de aceptación