

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA EMPRESARIAL**

“IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES, EN EL ÁREA DE VENTAS DE LA EMPRESA NICE COMUNICACIONES S.A.C. DE LA CIUDAD DE LIMA, 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Empresarial

Autor:

Isabel Cristina Malaver Reyes

Asesor:

Mg. Percy Sixto Sunohara Ramírez
<https://orcid.org/0000-0003-0700-8462>

Lima - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Juan Luis Sotomayor Burga	44343244
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Neicer Campos Vasquez	42584435
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Raul Eduardo Huarote Zegarra	32983830
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

ÍNDICE

JURADO CALIFICADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ECUACIONES	10
RESUMEN	11
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática	12
1.2. Formulación del problema	56
1.3. Objetivos	56
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	62
CAPÍTULO III: RESULTADOS	72
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	153
REFERENCIAS	156
ANEXOS	161

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ventas de la empresa Nice Comunicaciones S.A.C. desde Noviembre del 2018 a Junio del 2020	15
Tabla 2 - Instrumentos para la recolección y análisis de datos	67
<i>Tabla 3 - Matriz de Consistencia</i>	72
Tabla 4 : Cuadro resumen de resultados de la encuesta Anónima dirigida a los gerentes de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	75
<i>Tabla 5 - Tabla de Frecuencias Ordenadas de la encuesta dirigida a los gerentes de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.</i>	76
Tabla 6 - Cuadro resumen de revisión documentaria de los reportes	79
Tabla 7 - Cuadro resumen de resultados de la encuesta Anónima dirigida a los colaboradores del área de ventas de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.	82
Tabla 8 - Tabla de Frecuencias Ordenadas de la encuesta dirigida a los colaboradores del área de ventas de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.	83
Tabla 9 - Identificación de la Empresa	85
Tabla 10 - Datos Generales de la Empresa	85
Tabla 11 - Productos que comercializa la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C. ...	87
Tabla 12 - Marcas con las que comercializa la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.	88
Tabla 13 - Temas Analíticos	93
Tabla 14 - Roles del Proyecto.....	97
Tabla 15 - Tabla de Dimensiones	99
Tabla 16 - Tabla de Hechos Ventas.....	100
Tabla 17 - Estructura de la tabla de Clientes de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	101
Tabla 18 - Estructura de la tabla de Productos de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	102
Tabla 19 - Estructura de la tabla de Categorías de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	102
Tabla 20 - Estructura de la tabla de Vendedores de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	102
Tabla 21 - Estructura de la tabla de Tiempo de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	102
Tabla 22 - Estructura de la tabla de Ventas de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	103
Tabla 23 - Presupuesto de la implementación de Inteligencia de negocios por 3 meses	105
Tabla 24 - Cuadro detallado de los códigos repetidos de los productos según la descripción	112
Tabla 25 - Comparación del proceso AS-IS y proceso TO-BE de la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	124
Tabla 26 - Beneficios de la implementación de BI en la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	125
Tabla 27 - Recursos Humanos	125
Tabla 28 - Recursos Tecnológicos.....	125
Tabla 29 - Tiempo dedicado a la generación de reportes antes de la implementación...	126
Tabla 30 – Presupuesto actual del detalle de gasto (Planilla) durante los 3 meses	127

Tabla 31 - Tiempo dedicado a la generación de reportes después de la implementación	127
Tabla 32 - Presupuesto proyectado del detalle de gasto (Planilla)	128
Tabla 33 - Ahorro de tiempo en la generación de un reporte	128
Tabla 34 - Ahorro de 8 reportes al mes por 12 meses	129
Tabla 35 - Ahorro del tiempo del personal que no interviene en el proceso después de la implementación.....	129
Tabla 36 - Ahorro de Costos por proceso de generación de reportes en 12 meses	129
Tabla 37 - Beneficio total de la implementación	130
Tabla 38 - Beneficio Total	130
Tabla 39 - Costo Total de Inversión	130
Tabla 40 - Ratio B/C	130
Tabla 41: Mapa estratégico propuesto para la empresa Nice Comunicaciones S.A.C. ...	137
Tabla 42: Indicadores y metas propuestas para la empresa Nice Comunicaciones S.A.C.	139
Tabla 43 - Cuadro resumen de resultados de la encuesta Post Anónima dirigida a los gerentes de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	142
Tabla 44 - Tabla de Frecuencias Ordenadas de la encuesta post dirigida a los gerentes de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	143
Tabla 45 - Cuadro resumen de los tiempos dedicados a la elaboración de reportes antes y después.....	146
Tabla 46 - Cuadro resumen de la información que no es de calidad.....	147
Tabla 47 - Cuadro resumen de resultados de la encuesta Post Anónima dirigida a los colaboradores del área de ventas de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.	149
Tabla 48 - Tabla de Frecuencias Ordenadas de la encuesta Post dirigida a los colaboradores del área de ventas de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.	151
Tabla 49 - Cuadro comparativo de los resultados de las variables estado inicial y final .	152

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Cálculo del desempleo en el Perú por causa del COVID-19, supuestos por sectores. Adaptado de Impacto del COVID-19 en el empleo en el Perú” por Conexión ESAN, 2020.....	14
Figura 2 - Gráfico de las ventas de Nice Comunicaciones S.A.C. desde Noviembre del 2018 a Junio del 2020.	16
Figura 3 - Herramientas de Business Intelligence.....	26
Figura 4 - Componentes de un Datawarehouse. Fuente: María Elena Sarango S.	27
Figura 5 - Modelo ETL. Fuente: https://www.quora.com/What-is-the-difference-between-SSIS-and-ETL	28
Figura 6 - Dashboard Power BI. Tomado de: https://denglishbi.wordpress.com/2018/02/	34
Figura 7 - Modelo de un esquema estrella. Fuente: Sarango (2011). Inteligencia de negocios como apoyo a la toma de decisiones.....	43
Figura 8 - Herramienta Microsoft Power BI. Fuente: https://goo.gl/E2oxzo	46
Figura 9 - Simbología de los elementos utilizados en BPM. Fuente: Rodríguez (2011). .	51
Figura 10 - Diseño Pre Experimental Pre prueba- Pos prueba. Fuente: Rubio, L (2014). Manual de estadística.....	62
Figura 11 - Gráfico de la Tabla de Frecuencia de los resultados de la encuesta Anónima dirigida a los gerentes de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C. Fuente: Elaboración Propia	76
Figura 12 - Registro de las Ventas en el Sistema ACONSYS de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C. período Noviembre del 2018 a Junio del 2020	77
Figura 13 - Ejemplo de duplicidad de Información de Productos en el Sistema ACONSYS de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.....	81
Figura 14 - Gráfico de la Tabla de Frecuencia de los resultados de la encuesta Anónima dirigida a los colaboradores del área de ventas de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C. Fuente: Elaboración Propia.	84
Figura 15 - Organigrama de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C. Fuente: Elaboración Propia	87
Figura 16 - Modelo del proceso de toma de decisiones actual de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C. Fuente: Elaboración Propia.....	95
Figura 17 - Leyenda de los símbolos del Proceso de Toma de Decisiones. Fuente: Elaboración Propio	96
Figura 18 - Modelo de Inteligencia de Negocios. Fuente: Elaboración Propia.....	97
Figura 19 - Obteniendo datos desde Excel	104
Figura 20 - Modelo Dimensional (Ventas).....	106
Figura 21 - Editor de Consultas	107
Figura 22 - Modelo Dimensional (Ventas).....	108
Figura 23 - Creación de referencia a la tabla de productos.....	109
Figura 24 - Cambio de nombre a la tabla de referencia	109
Figura 25 - Agrupando por códigos y descripción	110
Figura 26 - Evidencia de identificación de códigos repetidos en Power BI	110
Figura 27 - Agrupando por código inicial y descripción del producto.....	111
Figura 28 - Evidencia de identificación de descripciones repetidas en Power BI.....	111

<i>Figura 29</i> - Herramientas de Power BI Desktop	116
<i>Figura 30</i> - Reporte de ventas realizadas por periodo de tiempo	118
<i>Figura 31</i> - Reporte de los mejores 20 clientes	119
<i>Figura 32</i> - Reporte del mejor vendedor.....	120
<i>Figura 33</i> - Reporte de los 10 productos más vendidos	121
<i>Figura 34</i> - Reporte de la categoría de productos más vendida	122
<i>Figura 35</i> - Publicar en Power BI	123
<i>Figura 36</i> - Modelo del proceso de toma de decisiones TO-BE de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C. Fuente: Elaboración Propia.....	124
<i>Figura 37</i> - Propuesta de Mapa estratégico basado en la implementación de Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones en el área de ventas.....	138
<i>Figura 38</i> - Gráfico de la Tabla de Frecuencia de los resultados de la encuesta Post Anónima dirigida a los gerentes de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.	144
<i>Figura 39</i> - Gráfico de la Tabla de Frecuencia de los resultados de la encuesta Post Anónima dirigida a los colaboradores del área de ventas de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C. Fuente: Elaboración Propia.....	151

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 - Fórmula del porcentaje de implementación de inteligencia de negocios	74
Ecuación 2 - Fórmula del nivel de satisfacción de los gerentes con la mejora de toma de decisiones. Fuente: Elaboración Propia.....	75
Ecuación 3 - Fórmula del Índice de Productividad Parcial.....	78
Ecuación 4 - Fórmula del Índice de Productividad Parcial de la generación de reportes.....	78
Ecuación 5 - Fórmula del tiempo de elaboración de reportes.	80
Ecuación 6 - Fórmula de la calidad de Información	80
Ecuación 7 - Fórmula del nivel de satisfacción de los usuarios finales con la necesidad de información. Fuente: Elaboración Propia.....	82

RESUMEN

Las empresas en general, constantemente toman decisiones que tienen un efecto económico en el desempeño empresarial. Los sistemas de Business Intelligence han atraído la atención de los tomadores de decisiones debido a la capacidad que tiene dicha herramienta de proporcionar información compleja y competitiva.

El objetivo de la investigación fue implementar inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C. La solución se desarrolló utilizando Power BI, una herramienta flexible y gratuita que facilitó las capacidades de análisis y visualización de datos dirigidas al usuario final.

Para la recopilación de datos se realizó encuestas a los colaboradores y gerentes de la empresa, la revisión documentaria correspondiente, así como la entrevista al gerente del área de ventas.

Se analizó los resultados que se obtuvieron con la implementación de inteligencia de negocios utilizando la herramienta Power BI, y el tiempo dedicado a la creación de reportes en el área de ventas se redujo en un 97% equivalente a 16 horas con 7 minutos. Además, los reportes elaborados son de la satisfacción a las necesidades del usuario ya que se mejoró la calidad de información de los reportes, permitiendo un manejo fluido y sencillo de estos. Finalmente, se concluyó que la implementación de inteligencia de negocios utilizando la herramienta Power BI si influyó de manera significativa en la mejora de toma de decisiones en el área de ventas de la empresa NICE COMUNICACIONES S.A.C.

PALABRAS CLAVES: Inteligencia de Negocios, Toma de decisiones, Pymes.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- Amaya, J. (2010). Toma de decisiones gerenciales: métodos cuantitativos para la administración. Ecuador: Ecoe.
- Alba Rifà Ribé Libro "Diseño e implantación de un sistema de Business Intelligence para la gestión analítica de la facturación y los KPIS relevantes para el negocio en la empresa"
- Arias F. (2012). El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica, Sexta Edición. Venezuela: EPISTEME, C.A.
- Bendezu Gomez, R., Ccoyllo Rivera, D., Cubas Guerrero, C. y Gastelu Sinarahua, M. (2019). Aplicación de Business Intelligence para la toma de decisiones en Cineplanet La Molina utilizando Power BI en el área de inventarios. Recuperado de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9184/1/2019_Bendezu-Gomez.pdf
- Bermeo Pérez, S., y Campoverde Molina, M. (2020). Implementación de Inteligencia de Negocios, en el inventario de la Cooperativa GranSol, con la herramienta Power BI. Recuperado de <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/169/263>
- Comunicaciones, S. (2019). 5 claves de motivación para vendedores que no conocías. Recuperado de: <https://blog.sodexo.co/5-claves-para-motivar-a-tu-equipo-de-ventas-en-tiempos-de-crisis>
- Curto, J. (2010). Introducción al Business Intelligence. Editorial UOC.
- ESAN Graduate School of Business. (2020, 24 abril). Impacto del COVID-19 en el empleo en el Perú. Recuperado de

<https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2020/04/24/impacto-del-covid-19-en-el-empleo-en-el-peru/>

Carhuallanqui Bastidas, J. (2017). Diseño de una solución de inteligencia de negocios como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa farmacéutica Dispefarma. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7208/Carhuallanqui_bj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Carhuaricra Inocente, M., y Gonzales Caporal, J. (2017). Implementación de Business Intelligence para mejorar la eficiencia de la toma de decisiones en la Gestión de Proyectos. Recuperado de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3202/1/2017_Gonzales-Caporal.pdf

Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2012). Productividad y competitividad. Recuperado de http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf

Obregón, D. (18 de Abril del 2018). Revisión Documental [archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=vcI3A_Ebez0

Garimella, K., Lees, M., y Williams, B. (2008). BPM (GERENCIA DE PROCESOS DE NEGOCIO). Recuperado de http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_digital_sistemas/bpm

Gutierrez, P. (2012). Metodología de uso de herramientas de inteligencia de negocios como estrategia para aumentar la productividad y competitividad de una pyme. México D.F.: Instituto Politecnico Nacional.

- Guinot, C. (2009). Métodos, técnicas y documentos utilizados en Trabajo Social. España: Universidad de Deusto. [En línea] Recuperado el 04/09/2019 de: https://books.google.com.pe/books?id=_6ZTgIa9gF4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Holguín Vicente, J., y Tasayco Irrazábal, K. (2017). Desarrollo de Business Intelligence, aplicando la metodología de Ralph Kimball, para mejorar el proceso de toma de decisiones de las ventas en la empresa COMPUDI SKETT S.R.L. Recuperado de <http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/429/1/HOLGUIN%20-%20TASAYCO.pdf>
- Jaap Bloem, Menno van Doorn y Sander Duivestijn (2009). Me the media: rise of the conversation society - VINT editions (research institute of Sogeti).
- Ko, R.K.L., Lee, S.S.G. y Wah Lee, E. (2009), "Business process management (BPM) standards: a survey", Business Process Management Journal, Vol. 15 No. 5, pp. 744-791. <https://doi.org/10.1108/14637150910987937>
- KPMG (2019) Agilo irrelevante LA evolución del CEO.
- Lu, M. (2014). Descubriendo la solución de inteligencia de negocios de autoservicio de Microsoft: Power BI. Finlandia: University of Applied Sciences.
- Luhn. (1958). A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*, 314.
- Matallana, C., Angulo, K., Gomez, M., Aquije, M., Rojas, A. y Del Valle, L. (2012). Estudio de mercado de Business Intelligence en el contexto peruano y latinoamericano. Lima.

Medina, E. (2013). Business Intelligence: la información como arma competitiva. *Sinergia e Innovación*.

Meseguer Barrionuevo, B. (2016). El Business Intelligence en las PYMES: Herramienta Power BI. Recuperado de <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/5728/tfm-mes-bus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Nuevas Normas ISO (2014). ISO 9001: Entendiendo el Enfoque Basado en Procesos. Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2014/11/iso-9001-entendiendoenfoque-basado-procesos/>

Obregon, R. (2014). Utilización de sistemas de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas en Guatemala. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Pacci Ayala, C. (2017). Aplicando Inteligencia de Negocios de autoservicio, utilizando Power BI, para la toma de decisiones dentro de una Pyme en la región de Tacna. Recuperado de <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/165/1/Pacci-Ayala-Carlos-Ferrer.pdf>

Ramos, S. (2011). *Vea el cubo medio lleno*. España: SolidQ Press

Rojas, A. (2014). Implementación de un data mart como solución de inteligencia de negocios, bajo la metodología de Ralph Kimball para optimizar la toma de decisiones en el departamento de finanzas de la contraloría general de la república. Chiclayo: Universidad San Martin de Porres.

Robert S. Kaplan y David P. Norton, "El cuadro de mando integral";
http://aulavirtual.iberoamericana.edu.co/recursosel/documentos_para_descarga/Cuadro%20de%20Mando%20Integral,%20da%20Edici%C3%B3n%20Robert%20S.%20Kaplan%20&%20David%20P.%20Norton.pdf

Rivera Resina, F. (2018). Aplicación de Business Intelligence en una pequeña empresa mediante el uso de Power BI. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/32877/TFG-I-1016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sanchez, L. (2014). Análisis de información y toma de decisiones para administración de negocios. Mexico DF: Universidad nacional autónoma de México.

Sarango Salazar, M. (2014). La inteligencia de negocios como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones, aplicación a un caso de estudio. Recuperado de <http://repositorionew.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4186/1/T1497-MBA-Sarango-La%20inteligencia.pdf>

Tovar, C. (2017). Investigación sobre la APLICACIÓN de Business Intelligence en la Gestión de las Pymes de Argentina. Recuperado de https://www.palermo.edu/economicas/cbrs/pdf/pbr15/PBR_15_05_Tovar.pdf

Yuni, J. & Urbano, C. (2006). Técnicas para investigar y formular proyectos de investigación. (2da ed.). Argentina: Brujas. [En línea] Recuperado el 04/09/2019 de: <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/01/T%C3%A9nicas-parainvestigar-2-Brujas-2014-pdf.pdf>