



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA
FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

**“APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA NUMBERGO EN EL
PROCESO DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES
EN LA EMPRESA CARSA DE LA CIUDAD DE ICA”**

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Apliaciones informaticas y desarrollo de software

Presentado por:

Jose Luis Advincula Romero

Tesis desarrollada para optar el Título de Ingeniero de Sistemas

DOCENTE ASESOR:

Yarin Achachaua Anwar Julio

Código ORCID N° 0000-0003-2369-129X

Chincha – Ica - 2020

DEDICATORIA

El presente plan de tesis está dedicado a mis preciados padres José Luis y Elsi Marianella por su apoyo en mi realización de mi carrera Profesional, a mi abuelo Hugo Gerardo por ser la persona que guía mis días y a Dios por ser fuerza y voluntad en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a Dios y a mi familia por el apoyo y la apuesta en mi para poder consolidarme como persona y profesional.

INTRODUCCIÓN

La problemática que muchas empresas iqueñas enfrentan es que cada vez tenemos más información, pero menos tiempo para analizarla, ya que es obvio que cada vez disponemos de más información interna y externa gracias a los distintos medios que existen en nuestra actualidad. También se debe recalcar que las empresas en la actualidad deben ser capaces de sobrevivir en este entorno cambiante, que además está cambiando muy rápidamente y de manera continua.

Es de mucho interés corporativo y social investigar sobre Business Intelligence para dar soluciones a esta problemática; Business Intelligence es una metodología o conjunto de estrategias que tiene como objetivo básico apoyar de forma sostenible y continuada a las organizaciones para mejorar su competitividad, facilitando la información necesaria para la toma de decisiones y afrontar con éxito este entorno cambiante.

Por consiguiente, el objetivo de esta investigación es determinar cómo influiría en la gestión comercial la utilización de Business Intelligence como soporte en la toma de decisiones. El presente trabajo ha sido estructurado en los siguientes capítulos, que a continuación describiremos brevemente:

El primer capítulo contiene el planteamiento metodológico, en la que describimos la realidad problemática, las delimitaciones, objetivo y la hipótesis del problema.

Además este primer capítulo contiene el planteamiento de los indicadores e índices, tanto de la variable independiente (Solución Business Intelligence) como la variable dependiente (Proceso de Toma de Decisiones), ya que estos indicadores determinaran el éxito en cifras cuantificables de este Proyecto de investigación. También describiremos la viabilidad de este presenta proyecto de investigación, así como el tipo y nivel de investigación que se aplicará.

El segundo capítulo contiene el marco teórico, en lo que presentamos los antecedentes de la investigación, el marco histórico y el marco conceptual, además se da a conocer los principios de Business Intelligence y del proceso de Toma de Decisiones.

El tercer capítulo contiene la construcción de la herramienta, en este capítulo describimos la factibilidad de aplicar la herramienta NUMBERGO en la empresa Carsa, además de describir los diagrama de casos de uso del modelo actual como también del modelo propuesto, y finalizando el tercer capítulo mostraremos unos pantallazos de la aplicación en uso del Jefe de Créditos y Cobranzas.

**APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA NUMBERGO EN EL PROCESO DE INFORMACIÓN
DE LA CARTERA DE CLIENTES EN LA EMPRESA CARSA DE LA CIUDAD DE ICA.**

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
INTRODUCCIÓN	iii
TABLA DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	01
1.2 DELIMITACIONES Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	05
1.2.1 DELIMITACIONES	05
A. DELIMITACIÓN ESPACIAL.	05
B. DELIMITACIÓN TEMPORAL.	06
C. DELIMITACIÓN SOCIAL.	06
D. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	06
1. EL BUSINESS INTELLIGENCE	06
2. SISTEMA DE SOPORTE DE DECISIONES ORIENTADO A DATOS.	07
3. APLICACIÓN NUMBERGO	07
4. EL PROCESO DE INFORMACIÓN	07
1.2.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	07
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	08
1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.	09
1.5 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.	09
1.6 VARIABLES E INDICADORES	09
1.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	09
X ₁ : HERRAMIENTA NUMBERGO	
A. INDICADORES	09
B. INDICES	09
1.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE	09
Y ₁ : PROCESO DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES.	
A. CONCEPTUALIZACIÓN DE LOS INDICADORES:	09
B. OPERACIONALIZACIÓN DE LOS INDICADORES	10

1.7	VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.7.1	VIABILIDAD TÉCNICA.	11
1.7.2	VIABILIDAD OPERATIVA.	11
1.7.3	VIABILIDAD ECONÓMICA.	12
1.8	JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.8.1	JUSTIFICACIÓN.	12
1.8.2	IMPORTANCIA.	12
1.9	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.	13
1.10	TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.10.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.	13
1.10.2	NIVEL DE INVESTIGACIÓN.	13
1.11	MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.11.1	MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.	14
1.11.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	14
1.12	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	15
1.12.1	TÉCNICAS.	15
	A. ENTREVISTA	15
	B. ANÁLISIS DOCUMENTAL	15
	C. OBSERVACIÓN	15
1.12.2	INSTRUMENTOS.	15
	A. GUÍA DE ENTREVISTA.	15
	B. FICHA DOCUMENTAL.	15
	C. GUÍA DE OBSERVACIÓN	16
1.13	COBERTURA DE ESTUDIO	16
1.13.1	UNIVERSO.	16
1.13.2	POBLACIÓN.	16
1.13.3	MUESTRA.	16
 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO		
2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.2	MARCO HISTÓRICO	23
2.2.1	EVOLUCION HISTORICA DE BUSINESS INTELLIGENCE	23
2.2.2	EVOLUCION HISTORICA DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	25
2.3	MARCO TEÓRICO	26
2.3.1	BUSINESS INTELLIGENCE	26
2.3.2	PROCESO DE INFORMACION	41

CAPÍTULO III: CONSTRUCCION DE LA HERRAMIENTA

3.1. GENERALIDADES	44
3.2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	44
3.2.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA	44
A. ESTADO TÉCNICO DEL HARDWARE/SOFTWARE REQUERIDO VS HARDWARE/SOFTWARE DISPONIBLE	45
3.2.2. FACTIBILIDAD OPERATIVA	46
3.2.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA	46
A. GASTOS EN HARDWARE	46
B. GASTOS EN SOFTWARE	46
C. GASTOS EN PERSONAL DE SISTEMAS	47
D. OTROS GASTOS	46
3.3. ANÁLISIS DEL SISTEMA	48
3.3.1 SITUACIÓN ACTUAL (AS - IS)	48
A. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES	49
B. DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL SUBPROCESO DE CONSULTA DE INFORMACION DE LA CARTERA DE CLIENTES	50
C. DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL SUBPROCESO GENERACIÓN DE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES	50
D. DIAGRAMA DE CASO DE USO SOLICITAR AYUDA AL EMPLEADO DE CREDITOS	51
E. DIAGRAMA DE CASO DE USO SOLICITAR AYUDA AL GERENTE DE CRÉDITOS Y COBRANZAS	52
F. DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL JEFE	53
G. DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTA CLIENTE EN REPOSITORIO DEL EMPELADO	54
H. DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTA CLIENTE EN REPOSITORIO DEL GERENTE	55
I. DIAGRAMA DE CASOS DE USO SOLICITAR REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES	56
J. DIAGRAMA CASO DE USO REALIZAR REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES	57
K. DIAGRAMA CASO DE USO EMITE REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES	58
3.3.2 MODELO PROPUESTA (TO - BE)	59
A. IDENTIFICACION DE ACTORES CON NUMBERGO	59

B.	DIAGRAMA DE CASO DE USO DE CONSULTAR INFORMACION DE CARTERA DE CLIENTES	60
C.	DIAGRAMA DE CASO DE USO EMITE REPORTES DE CARTERA DE CLIENTES	61
3.3.3	DISEÑO DE PANTALLAS	63
A.	PAGINA WEB DEL SISTEMA NUMBERGO EDITOR 2.0	63
B.	REALIZACION DE REPORTES DIMENSIONALES	63
C.	CONSULTA DE LA CARTERA DE CLIENTES	64
D.	GENERACION DE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES	64

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1	POBLACIÓN Y MUESTRA.	66
4.1.1	POBLACIÓN.	66
4.1.2	MUESTRA.	66
4.2	VARIABLE DEPENDIENTE	67
4.2.1	PROCESAMIENTO DE LA PRE-PRUEBA	67
A.	TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES.	67
B.	NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACION DE LA CARTERA DE CLIENTES.	69
C.	TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES.	72
D.	NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA.	75
E.	COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES.	77
4.2.2	PROCESAMIENTO DE LA POST-PRUEBA	80
A.	TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA.	80
B.	NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA	82
C.	TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA.	85
D.	NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA EN POST-PRUEBA.	87
E.	COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA.	89
4.3	COMPARACIÓN DE ESTADÍSTICOS DE LOS INDICADORES	92
4.3.1	Indicador 1: TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES	92

4.3.2	Indicador 2: NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES.	92
4.3.3	Indicador 3: TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES.	93
4.3.4	Indicador 4: NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA.	94
4.3.5	Indicador 5: COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA.	94
4.4	PRUEBA DE HIPÓTESIS DE LOS INDICADORES	95
4.4.1	PRUEBA DE HIPÓTESIS DEL INDICADOR 1: TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES.	95
4.4.2	PRUEBA DE HIPÓTESIS DEL INDICADOR 2: NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACION DE LA CARTERA DE CLIENTES.	97
4.4.3	PRUEBA DE HIPÓTESIS DEL INDICADOR 3: TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES.	99
4.4.4	PRUEBA DE HIPÓTESIS DEL INDICADOR 4: NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA	101
4.4.5	PRUEBA DE HIPÓTESIS DEL INDICADOR 5: COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES.	103
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	106
	BILIOGRAFÍA	110
	ANEXOS	112
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	127

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	NIVEL DE USO DE LAS HERRAMIENTAS BI POR DEPARTAMENTOS	2
GRÁFICO N°2	SISTEMAS DE INFORMACION OPENSOURCE	2
GRÁFICO N°3	RANKING DE LAS 10 PRINCIPALES TECNOLOGIAS	3
GRÁFICO N°4	ESTADISTICAS DE LOS BI MAS NOMBRADOS EN EL MUNDO EMPRESARIAL	4
GRÁFICO N°5	INVERSIONES EN EL MERCADO 2011 EN APLICACIONES BI	5
GRÁFICO N° 6	EVOLUCION DE BUSINESS INTELLIGENCE	25
GRÁFICO N° 7	V SAGENT SOLUTION PLATTFORM	32
GRÁFICO N° 8	ORACLE9I APPLICATION SERVER	32
GRÁFICO N° 9	MICROSTRATEGY	32
GRÁFICO N° 10	COMPONENTES DE BUSINESS INTELLIGENCE	34
GRÁFICO N° 11	COMPONENETES DE ETL	35
GRÁFICO N° 12	DESCRIPCION DE UN DATA WAREHOUSE	36
GRÁFICO N° 13	RELACION DATAMART Y DATAWAREHOUSE	37
GRÁFICO N° 14	EJEMPLO DE MODELO DIMENSIONAL	39
GRÁFICO N° 15	DIAGRAMA EN ESTRELLA DEL HECHO, VENTAS	40
GRÁFICO N° 16	IDENTIFICACION DE ACTORES	49
GRÁFICO N° 17	DIAGRAMA CASOS DE USO DEL SUBPROCESO DE CONSULTA DE INFORMACION DE LA CARTERA DE CLIENTES	50
GRÁFICO N° 18	DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL SUBPROCESO GENERACIÓN DE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES	51
GRÁFICO N° 19	DIAGRAMA CASOS DE USO SOLICITAR AYUDA AL EMPLEADO DE CREDITOS	51
GRÁFICO N° 20	DIAGRAMA CASO DE USO SOLICITAR AYUDA AL GERENTE DE CRÉDITOS Y COBRANZAS	52
GRÁFICO N° 21	DIAGRAMA CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL JEFE	53
GRÁFICO N° 22	DIAGRAMA CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL EMPLEADO	54
GRÁFICO N° 23	DIAGRAMA CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL GERENTE	55
GRÁFICO N° 24	DIAGRAMA CASO DE USO SOLICITAR REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES	56
GRÁFICO N° 25	DIAGRAMA CASO DE USO REALIZAR EL REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES	57
GRÁFICO N° 26	DIAGRAMA CASO DE USO EMITE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES	58
GRÁFICO N° 27	IDENTIFICACION DE ACTORES EN EL MODELO PROPUESTO	59
GRÁFICO N° 28	DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR INFORMACION DE CARTERA DECLIENTES	60

GRÁFICO Nº 29	DIAGRAMA DE CASO DE USO EMITE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES	62
GRÁFICO Nº 30	HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES. (PRE-PRUEBA)	68
GRÁFICO Nº 31	PRUEBA DE NORMALIDAD. TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES (PRE-PRUEBA)	69
GRÁFICO Nº 32	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES (PRE-PRUEBA)	70
GRÁFICO Nº 33	PRUEBA DE NORMALIDAD. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES. (PRE-PRUEBA)	71
GRÁFICO Nº 34	HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES (PRE-PRUEBA)	74
GRÁFICO Nº 35	PRUEBA DE NORMALIDAD. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES (PRE-PRUEBA)	75
GRÁFICO Nº 36	HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (PRE-PRUEBA)	76
GRÁFICO Nº 37	PRUEBA DE NORMALIDAD. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (PRE-PRUEBA)	77
GRÁFICO Nº 38	HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES. (PRE-PRUEBA)	79
GRÁFICO Nº 39	HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES. (PRE-PRUEBA)	80
GRÁFICO Nº 40	HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES (POST-PRUEBA)	81
GRÁFICO Nº 41	PRUEBA DE NORMALIDAD TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES (POST-PRUEBA)	82

GRÁFICO Nº 42	HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES. (POST-PRUEBA)	83
GRÁFICO Nº 43	PRUEBA DE NORMALIDAD. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES (POST-PRUEBA)	84
GRÁFICO Nº 44	HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES (POST-PRUEBA)	85
GRÁFICO Nº 45	PRUEBA DE NORMALIDAD. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE CARTERA DE CLIENTES. (POST-PRUEBA)	86
GRÁFICO Nº 46	HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (POST-PRUEBA)	88
GRÁFICO Nº 47	PRUEBA DE NORMALIDAD. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (POST-PRUEBA)	88
GRÁFICO Nº 48	HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES. (POST-PRUEBA)	90
GRÁFICO Nº 49	PRUEBA DE NORMALIDAD. COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES. (POST-PRUEBA)	91
GRÁFICO Nº 50	PRUEBA DE HIPÓTESIS. TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES	96
GRÁFICO Nº 51	PRUEBA DE HIPÓTESIS. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACION DE LA CARTERA DE CLIENTES.	98
GRÁFICO Nº 52	PRUEBA DE HIPÓTESIS. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES.	100
GRÁFICO Nº 53	PRUEBA DE HIPÓTESIS. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES	102
GRÁFICO Nº 54	PRUEBA DE HIPÓTESIS. COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES.	105

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	INDICADORES DE NUMBERGO	9
TABLA N° 2	INDICES DEL PROCESO DE INFORMACIÓN	9
TABLA N° 3	CUADRO TÉCNICO DE HARDWARE/SOFTWARE REQUERIDO	45
TABLA N° 4	CUADRO TÉCNICO DE HARDWARE/SOFTWARE REQUERIDO	45
TABLA N° 5	COSTOS EN HARDWARE	46
TABLA N° 6	GASTOS EN SOFTWARE	47
TABLA N° 7	GASTOS EN PERSONAL DE SISTEMAS	47
TABLA N° 8	OTROS GASTOS	47
TABLA N° 9	RESUMEN DE GASTOS DE INVERSIÓN	48
TABLA N° 10	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO SOLICITAR AYUDA AL EMPLEADO DE CREDITOS	51
TABLA N° 11	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO SOLICITAR AYUDA AL GERENTE DE CRÉDITOS Y COBRANZAS	52
TABLA N° 12	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL JEFE	53
TABLA N° 13	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO CONSULTA CLIENTE EN REPOSITORIO DE EMPELADO	54
TABLA N° 14	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL GERENTE	55
TABLA N° 15	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO SOLICITAR REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES	56
TABLA N° 16	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO REALIZAR EL REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES	57
TABLA N° 17	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO EMITE REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES	58
TABLA N° 18	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO CONSULTAR INFORMACION DE CARTERA DE CLIENTES	60
TABLA N° 19	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO EMITE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES	62
TABLA N° 20	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES EN PRE-PRUEBA.	68
TABLA N° 21	NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACION DE LA CARTERA DE CLIENTES.	70
TABLA N° 22	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL TIEMPOS EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES.	73

TABLA Nº 23	NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA.	76
TABLA Nº 24	COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES.	78
TABLA Nº 25	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA.	81
TABLA Nº 26	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES. (POST-PRUEBA)	83
TABLA Nº 27	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES (POST-PRUEBA)	85
TABLA Nº 28	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (POST-PRUEBA)	87
TABLA Nº 29	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES.	90
TABLA Nº 30	COMPARACIÓN DE ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES.	92
TABLA Nº 31	COMPARACIÓN DE ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES.	92
TABLA Nº 32	COMPARACIÓN DE ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES.	93
TABLA Nº 33	COMPARACIÓN DE ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA	94
TABLA Nº 34	CONCLUSIONES GENERALES	108

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Aquí describiremos la realidad de la tecnología que vamos a aplicar en este proyecto de investigación, que en esta oportunidad es una herramienta Business Intelligence. Hablaremos desde un ámbito global hasta llegar a un entorno local.

En España:

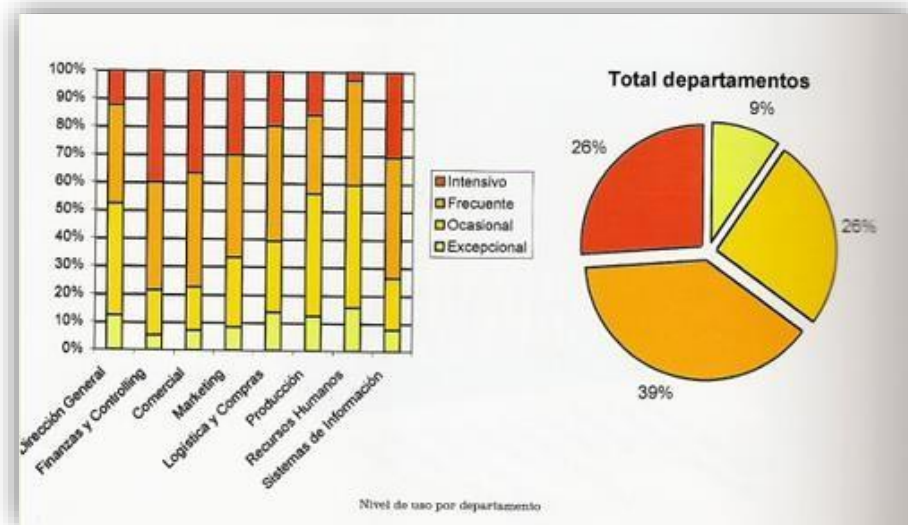
Se realizó una encuesta para poder saber el uso de herramientas BI por departamentos en las diversas empresas del País de España. Y se pudo concluir que la realidad es muy prometedora, ya que la mayoría de las áreas están aplicando herramientas BI que brindan información necesaria para poder realizar un correcto proceso de toma de decisiones

Para dar respuesta a esas preguntas se diseñó un completo cuestionario que se presentó a directivos de departamentos de sistemas de 300 empresas grandes y medianas a nivel nacional, de las cuales contestaron 154.¹

¹ <http://todobi.blogspot.com/2005/11/estudio-de-mercado-la-inteligencia-de.html>

GRÁFICO N°1

NIVEL DE USO DE LAS HERRAMIENTAS BI POR DEPARTAMENTOS

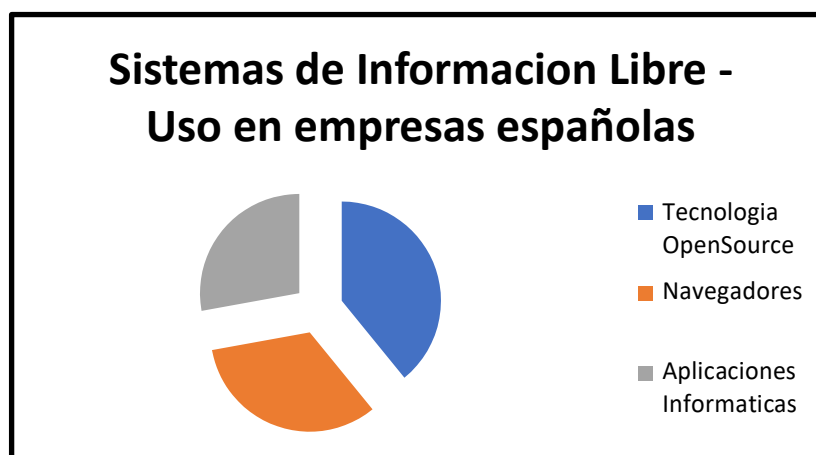


Fuente: Business Intelligence Survey

Los datos más relevantes de la encuesta publicada por INE, que es el instituto nacional de estadística, indican que el 75% de las empresas españolas utiliza algún tipo de tecnología basada en software libre. En concreto, el 63,4% de las empresas utilizan navegadores de internet libres, y en el 53,4% de ellas las aplicaciones ofimáticas también son libres. Respecto a los sistemas operativos, su uso se ha triplicado en un año, pasando del 9,5% en 2010, al 26,40% en 2011.²

GRÁFICO N°2

SISTEMAS DE INFORMACIÓN OPENSOURCE



Fuente: INE

² <http://www.cenatic.es/hemeroteca-de-cenatic/1-actualidad-cenatic/39555-el-uso-del-software-libre-en-las-empresas-espanolas-sigue-creciendo-segun-el-ine>

En Estados Unidos:

Geert Speltincx, vicepresidente para el este de Europa de la División Internacional de BI de Sterling Software indico que el mercado de Business Intelligence crece entre un 40 y un 50 por ciento al año.³

Business Intelligence es la máxima prioridad tecnológica para los CIO (o directores de IT), según una importante encuesta realizada por Gartner. Aquí os dejo la tabla con los resultados:

GRÁFICO N°3 RANKING DE LAS 10 PRINCIPALES TECNOLOGÍAS

Ranking	Top 10 Technology Priorities
1	Analytics and Business Intelligence
2	Mobile technologies
3	Cloud computing (SaaS, IaaS, PaaS)
4	Collaboration technologies (workflow)
5	Virtualization
6	Legacy Modernization
7	IT Management
8	CRM
9	ERP Applications
10	Security

Fuente: Gartner Executive Programs

El papel de las tecnologías de la información es fundamental en la gestión de las empresas hoy en día. Por este motivo, la visión de los directores de IT resulta tan relevante, y me alegra saber que reconocen el valor de la información. Por ejemplo, utilizando un sistema BI sobre un aplicativo SCM se pueden mejorar los procesos logísticos, o aplicando BI sobre un CRM se busca mejorar la fidelidad de los clientes, etc.⁴

³ <http://www.idg.es/computerworld/El-mercado-de-Business-Intelligence-crece-entre-un/seccion-ten/articulo-104775>

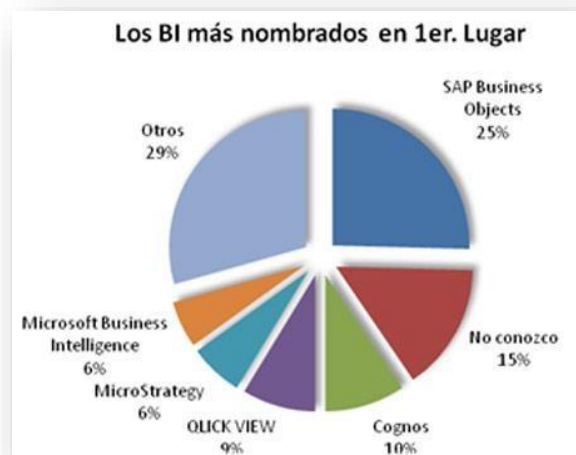
⁴ <http://www.businessintelligence.info/gartner.html>

En América Latina:

La marca de Business Intelligence más mencionada en primer lugar es SAP Business Objects. En segundo lugar, se ubica la respuesta “No conozco” y en tercer término Cognos.

En base a las respuestas, se deduce que el desconocimiento es mayor. Como es sabido, el mercado de oferentes de BI es más pequeño que el de ERP y el de CRM.

GRÁFICO N°4 ESTADÍSTICAS DE LOS BI MAS NOMBRADOS EN EL MUNDO EMPRESARIAL

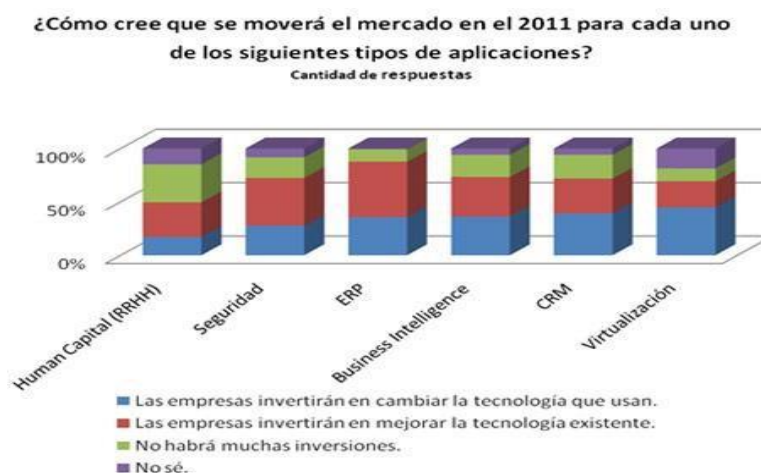


Fuente: Evaluación y Selección de Software Online de América Latina

Si bien las mayores inversiones estarán destinadas al ERP, en un escalón menor y con porcentajes de respuestas parecidos entre sí, se encuentran Business Intelligence, CRM, Seguridad y virtualización. A entender de los consultores, el rubro que menores inversiones recibirá es el de Human Capital.

GRÁFICO N°5

INVERSIONES EN EL MERCADO 2011 EN APLICACIONES BI



Fuente: Evaluación y Selección de Software Online de América Latina

En Perú:

Con frecuencia se implantan en forma inicial los Sistemas Transaccionales y, posteriormente, se introducen los Sistemas de Apoyo a las Decisiones. Por último, se desarrollan los Sistemas Estratégicos que dan forma a la estructura competitiva de la empresa, siguiendo así un proceso casi anómalo.⁵

Business Objects, la solución de inteligencia de negocios de SAP ayuda a las empresas mineras a responder rápidamente a los cambios del mercado y mejorar la eficiencia de los procesos de la cadena de suministros, manufactura y operaciones enfocados en el marco del cumplimiento de las normas ambientales y tributarias. En los últimos cinco años, el sector minero peruano ha experimentado un importante dinamismo y desarrollo en el mercado mundial como local.⁶

1.2 DELIMITACIONES Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

A.2.1. DELIMITACIONES

A. DELIMITACIÓN ESPACIAL

⁵ <http://iscodemmpes.blogspot.com/2010/07/realidad-de-los-sistemas-de-informacion.html>

⁶ <http://estudiantesadministracionuss.blogspot.com/2009/09/empresas-peruanas-que-utilizan-el-sap.html>

El presente investigación se realizó en el proceso de información de clientes del Área de Créditos y Cobranzas en la empresa Carsa de la ciudad de Ica, situada en el Jr. Cajamarca Número 170 del distrito de Ica, de la Provincia de Ica.

B. DELIMITACIÓN TEMPORAL

El presente proyecto de investigación se realizó en dos etapas:

- Primera Etapa: Se desarrolló el Capítulo I y II del presente plan de tesis, en donde se abarcó todo el planteamiento metodológico, como la validación de los indicadores y el desarrollo de lo que corresponde al marco teórico.
- Segunda Etapa: Se desarrolló el Capítulo III, IV y V; que corresponde respectivamente a la construcción de la herramienta, el análisis y la interpretación de resultados, y las conclusión y recomendaciones.

C. DELIMITACIÓN SOCIAL

De acuerdo a la naturaleza de las variables que intervienen en el tema desarrollado, están involucrados en la presente investigación los siguientes roles sociales:

- Investigador.
- Asesor Metodológico.
- Gerente de Créditos y Cobranzas.
- Jefe de Tienda del Área de Créditos y Cobranzas.
- Empleados del Área de Créditos y Cobranzas,

D. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

1. EL BUSINESS INTELLIGENCE

El Business Intelligence es el conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales e información desestructurada en

información estructurada, para su explotación directa o para su análisis y conversión en conocimiento, dando así soporte a la toma de decisiones sobre el negocio.⁷

2. SISTEMA DE SOPORTE DE DECISIONES ORIENTADO A DATOS.

Sistema que apoya a la toma de decisiones permitiendo a los usuarios extraer y analizar la información útil oculta previamente en grandes bases de datos.⁸

3. APLICACIÓN NUMBERGO

Es una herramienta tecnológica opensource, sirve para dos diferentes grupos de clientes que utilizan nuestra aplicación de Business Intelligence de maneras similares y relacionadas entre sí. Apoya al proceso de información, ya que provee lo información necesario y exacta a lo que requiere el gerente de una organización a través de tablas tabulares o gráficos dimensionales.⁹

4. EL PROCESO DE INFORMACIÓN

Es el proceso de generación de información que se desarrolla dentro del área de créditos y cobranzas de la empresa Carsa, que tiene como entrada todas las fuentes de información que cuenta el área de estudio y tiene como finalidad dar y gestionar información de la cartera de clientes de la empresa Carsa.

A.2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En el área de Créditos y Cobranzas, de la empresa Carsa de la ciudad de Ica hemos podido identificar problemas en el proceso de información de la cartera de clientes de dicha empresa.

⁷ http://www.sinnexus.com/business_intelligence/

⁸ <http://www.slideshare.net/miniproject/sistemas-de-informacin-1708626>

⁹ <http://www.numbergo.com/default.aspx>

En el proceso de información, uno de los problemas identificados es que hay un excesivo tiempo en consultar la información de la cartera de clientes, ya que no cuenta con una herramienta tecnológica que apoye al jefe de tienda de créditos y cobranzas a obtener dicha información.

También se ha identificado, que en muchas oportunidades durante el día, el jefe de tienda de créditos y cobranzas no obtiene información desde sus propias fuentes de información, es por ello que solicita ayuda al empleado de ventas o hasta al mismo Gerente de Créditos para obtener dicha información que le permita desarrollar los reportes.

Así mismo, también se ha podido observar que una deficiencia de este proceso es que las peticiones de reportes que realiza el gerente de ventas al jefe de tienda de créditos y cobranzas no son atendidas totalmente, muchas veces no se le entrega los reportes que solicita el Gerente de Créditos.

Por otro lado, el tiempo en poder entregar un reporte al Gerente de Créditos es muy excesivo, por los motivos ya antes mencionados como la demora en la obtención de información de la cartera de clientes por parte del jefe de tienda de créditos y cobranzas.

De la misma manera, la calidad de la información no es la mejor, ya que el Gerente de Créditos no obtiene los reportes que él quisiera o está a sus expectativas para poder tomar las decisiones.

Así mismo se observó que el costo en realizar este proceso es alto, y que se excede en gasto de papel, de tintas, y otros materiales de oficina.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De las interrogantes planteadas en el acápite anterior, surge la necesidad de plantear el problema en los siguientes términos:

¿De qué manera la aplicación de la herramienta NUMBERGO Influye en el proceso de información de la cartera de clientes en la empresa Carsa de la ciudad de Ica?

1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Determinar la manera que la aplicación de la herramienta NUMBERGO influye en el proceso de información de la cartera de clientes en la empresa Carsa de la ciudad de Ica.

1.5 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Si se aplica la herramienta NUMBERGO entonces se influye positivamente en el proceso de información de la cartera de clientes en la empresa Carsa de la ciudad de Ica.

1.6 VARIABLES E INDICADORES

A.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

X₁: HERRAMIENTA NUMBERGO

A. INDICADORES

X₁₁ = Aplicación de la herramienta NUMBERGO

B. INDICES

TABLA N° 1

INDICADORES	INDICES
Aplicación de la herramienta NUMBERGO.	{No - Si}

Fuente: Autor

A.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Y₁: PROCESO DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES.

A. CONCEPTUALIZACIÓN DE LOS INDICADORES:

Y₁₁ = Tiempo de consulta de información de la Cartera de Clientes.

Es el tiempo que transcurre desde que el jefe de tienda de créditos y cobranzas consulta información de la cartera de clientes al empleado o al Gerente de Créditos, hasta que tiene la respuesta a la consulta determinada.

Y₁₂ = Número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes.

Es el número de veces que el jefe de tienda de créditos y Cobranzas solicita apoyo al empleado de ventas o al Gerente de Créditos y Cobranzas para obtener información de la cartera de clientes.

Y₁₃ = Tiempo en generación de reportes de la Cartera de Clientes.

Es el tiempo que transcurre desde que se obtiene todas las consultas de información de la cartera de cliente, para luego realizar los reportes hasta cuando se le entrega al Gerente de Créditos y Cobranzas.

Y₁₄ = Número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.

Es cantidad de veces que el Gerente de Créditos y Cobranzas no obtiene el reporte que se le solicito al Jefe de Tienda de Créditos y Cobranzas.

Y₁₅ = Costos del proceso de información de la cartera de clientes

Es el costo en que incurre la empresa desde que se obtiene las fuentes de información hasta que se brinda la información en reportes al Gerente de Créditos y Cobranzas.

B. OPERACIONALIZACIÓN DE LOS INDICADORES:

TABLA N° 2

INDICADORES	U. Medida	Índice	U. Observación
--------------------	------------------	---------------	-----------------------

Y ₁₁ = Tiempo de consulta de información de la Cartera de Clientes.	Minutos.	[17 - 153]	Guía de Observación
Y ₁₂ : Número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes.	Consultas	[3 - 8]	Guía de Observación
Y ₁₃ = Tiempo en generación de reportes de la Cartera de Clientes.	Minutos.	[84 - 275]	Guía de Observación
Y ₁₄ = Número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.	Peticiones de reportes.	[0 – 3]	Guía de Observación
Y ₁₅ = Costo del proceso de Información de cartera de clientes.	Soles.	[9 – 23]	Ficha Documental.

Fuente: Autor

1.7 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

A.7.1. VIABILIDAD TÉCNICA

El presente estudio de investigación es viable técnicamente, porque la institución cuenta con equipos computacionales óptimos para la instalación de Gestores de Base de Datos para la cartera de clientes potenciales, además de contar con un sistema de red ya instalado que será destinado a la transmisión de reportes del área de Créditos y cobranzas.

A.7.2. VIABILIDAD OPERATIVA

El presente estudio de investigación es viable operacionalmente, porque el investigador cuenta con los conocimientos necesarios para su desarrollo de Business Intelligence y herramientas tecnológicas para la implementación de un sistema de soporte a las decisiones como es NumberGo que apoyara al proceso de información, así mismo será apoyado también por el asesor de la asignatura.

A.7.3. VIABILIDAD ECONÓMICA

La presente investigación es viable económicamente, ya que el investigador cuenta con los medios económicos para su desarrollo.

1.8 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

A.8.1. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto de investigación e justifica toda vez que estos parámetros cumplan con lo siguiente:

- A. Se justifica toda vez que el tiempo de consulta de información de la cartera de clientes se reduzca a lo actual.
- B. Se justifica toda vez que el número de consultas diarias para la obtención de información se reduzca.
- C. Se justifica toda vez que el tiempo en la generación de reportes se reduzca.
- D. Se justifica toda vez que el número de peticiones de reportes sin respuesta diaria se reduzca.
- E. Se justifica toda vez que se minimice el costo en el proceso de información.

A.8.2. IMPORTANCIA

Este proyecto de investigación es importante porque tendrá un impacto en el área de Créditos y Cobranza como también en la empresa, ya que el proceso de información será más eficiente y proveerá información de calidad como soporte a la toma de decisiones gerenciales.

1.9 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Una limitación de la investigación, es que el área de Créditos y Cobranzas no aportara económicamente al desarrollo de este proyecto de investigación, pues serán asumidos por el investigador.

1.10 TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

A.10.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es **aplicada** porque se basa en la aplicación de conocimientos teóricos ya estructuradas anteriormente.

Además, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación aplicada, ya que tiene por finalidad la búsqueda y consolidación del saber, y la aplicación de los conocimientos para el enriquecimiento del acervo cultural y científico, así como la producción de tecnología al servicio del desarrollo integral del país.¹⁰

A.10.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación de este estudio metodológico es **descriptivo**, porque analiza los eventos de una determinada realidad problemática, además de llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes a través de la descripción exacta de las actividades, procesos y personas.¹¹

El presente proyecto de investigación finaliza a nivel **Correlacional**, porque mide la variable independiente, que es NUMBERGO sobre la variable dependiente, que es el proceso de información.

¹⁰ <http://www.mitecnologico.com/Main/InvestigacionPuraYAplicada>

¹¹ <http://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigacion-descriptiva.php>

1.11 MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

A.11.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

El método a utilizar es el **método científico**, porque es el estudio sistemático, controlado, empírico (histórico) y crítico de proposiciones hipotéticas acerca de presuntas relaciones entre varios fenómenos.¹²

Además de utilizar el **enfoque sistemático**, porque es la aplicación de la teoría general de los sistemas en cualquier disciplina; definiendo a la teoría general de los sistemas como una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo Interdisciplinarias.¹³

A.11.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño seleccionado para el desarrollo de la investigación, es el **cuasi-experimental** porque nos proporciona la seguridad de que los resultados obtenidos se deben a la variable independiente utilizada en nuestro proyecto de investigación.

El diseño puede representarse mediante el siguiente diagrama:

GE : O₁ X O₂

GE = Grupo conformado por el número representativo del total de número de procesos de información de cartera de clientes.

O1 = Datos de los indicadores antes de la aplicación de la herramienta NUMBERGO.

O2 = Datos de los indicadores después de la aplicación de la herramienta NUMBERGO.

X = Herramienta NUMBERGO. Tecnología que se va a utilizar en el proceso (conocido también como estímulo).

¹² http://enciclopedia.us.es/index.php/M%C3%A9todo_cient%C3%ADfico

¹³ <http://www.cgh.org.co/temas/descargas/elenfoquesistemico.pdf>

1.12 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

A.12.1. TÉCNICAS

Las técnicas que han utilizado para la obtención de información para la realización de este presente proyecto de investigación son:

A. ENTREVISTA

Esta técnica se realizó con el Jefe de Créditos y Cobranzas, para obtener información sobre los problemas y dificultades que se tienen al momento de obtener información de la cartera de clientes.

B. ANÁLISIS DOCUMENTAL

Se analizó los documentos con que cuenta la organización, donde se obtuvo información objetiva para la realización de este proyecto de investigación.

C. OBSERVACIÓN

Se realizó esta técnica para obtener información que no se pudo obtener desde documentos o encuestas, Es esta técnica la que nos da el medio para la realización de los modelos de negocio.

A.12.2. INSTRUMENTOS

A. GUÍA DE ENTREVISTA.

Es un instrumento necesario para la interacción entre el Jefe de Créditos y Cobranzas, el Directorio Gerencial y el investigador para saber los principales problemas que se presentan en el proceso de información de cartera de clientes.

B. FICHA DOCUMENTAL.

Es un instrumento que se utiliza en el análisis documental, que contiene los datos que se analizarán para la extracción de información que se utilizará en el desarrollo de nuestro proyecto de investigación.

C. GUÍA DE OBSERVACIÓN

Es un instrumento físico donde se recopila la información que se obtuvo de la observación del proceso de estudio.

1.13 COBERTURA DE ESTUDIO

A.13.1. UNIVERSO

El universo de la presente investigación se encuentra conformado por todas las sedes financieras en el Perú de la empresa Carsa.

A.13.2. POBLACIÓN

Se ha tomado como unidad de análisis a **un proceso de Información de cartera de clientes**, Por lo tanto la población está constituida por todos los procesos de información que se realizan en el Área de Créditos y Cobranzas, comprendidos desde el 4 de Junio del 2012 hasta el 6 de Agosto de 2012. La población es de 240 procesos de toma de información de cartera de clientes.

A.13.3. MUESTRA

Para poder obtener la muestra del número total de procesos de información de cartera de clientes de la Población, utilizaremos esta fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z_{1-\alpha}^2 \cdot S^2}{Z_{1-\alpha}^2 (N-1) + Z_{1-\alpha}^2 \cdot S^2}$$

Dónde:

n es el tamaño de la muestra.

$z_{1-\alpha}$ es el valor crítico de la normal.

S es la desviación estándar.

N es el tamaño de la población.

E es la precisión o el error.

Al conocer exactamente el tamaño de la población, el tamaño de la muestra resulta con mayor precisión. Primero habrá que obtener el valor de Z de tal forma que el nivel de confianza sea del 95%; cuyo valor por

tabla es $z_{1-\alpha} = 1,96$.

$$n = \frac{(240) (1,96)^2 (0,2)^2}{(0,05)^2 (239) + (1,96)^2 (0,2)^2}$$

$$n = 49.09628257 \quad n = 49.$$

Por lo tanto se obtiene como muestra 49 procesos de información de cartera de clientes

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Se revisaron las fuentes de investigación bibliográficas, para tener un antecedente de publicaciones relacionadas a las variables independiente y dependiente, se han encontrado publicaciones y artículos relacionados a Business Intelligence pero no como gestión comercial en Empresas de Fabricación y Distribución de Gaseosas, entonces podemos decir que el fin de esta investigación como enfoque es inédito.

Aquí mencionaremos investigaciones realizadas anteriormente que sirven como fuente y base en la elaboración de este presente proyecto de investigación, y son:

- **Tesis:** LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS COMO HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS EN LAS EMPRESAS. ANÁLISIS DE SU APLICABILIDAD EN EL CONTEXTO CORPORATIVO COLOMBIANO.

Autor(es): Jaime Hernán Martínez García

Año: 2010

Ubicación: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3098/1/940607.2010a.pdf>

RESUMEN:

Un campo de afectación particular al respecto son los sistemas de soporte a la dirección y a las decisiones, dentro del cual los sistemas de inteligencia de negocios promueven la cooperación entre la tecnología y la gestión. La Inteligencia de Negocios o Business Intelligence es un conjunto de técnicas y herramientas tanto de gestión empresarial como de aplicación

tecnológica, que permiten a partir de la formulación estratégica y teniendo como objetivo dar soporte a los procesos de planeación y control en las organizaciones, la extracción e integración de los datos, que son generados como resultado de la operación de las diferentes áreas funcionales en una organización, su posterior procesamiento y distribución en forma de información. En este escenario, es importante evaluar y analizar la utilización de este tipo de tecnologías en Colombia para entender su dinámica y así mismo proponer mejoras. Para ello se realizó una investigación exploratoria, basada en una encuesta a 98 empresas en la cual se encontró que: se tiene entre los encuestados un entendimiento cercano al propuesto teóricamente respecto al concepto de Inteligencia de negocios. La utilización de sistemas de BI está relacionada con el tamaño de la empresa. El 70% de los encuestados manifiesta que los resultados de la utilización de BI ha estado acorde a las expectativas.

- **Tesis:** BUSINESS INTELLIGENCE & E-COMMERCE.

Autor(es): Rodríguez de León Estuardo.

Año: 2009

Ubicación: <http://www.tesis.ufm.edu.gt/pdf/3368.pdf>

RESUMEN:

Actualmente la información posee una inmensa importancia en todos los ámbitos del mundo de los negocios, pero principalmente en el proceso de toma de decisiones, ya que, para una decisión pueda ser tomada rápida y eficientemente, es necesario disponer de información actualizada, concreta y accesible en el momento adecuado.

Por eso, en el mundo las organizaciones necesitan implementar estrategias por medio de las cuales puedan convertir los datos e información que poseen en inteligencia para sus negocios.

Para alcanzar una implementación exitosa de un sistema de Business Intelligence, es necesario que este sea parte de la estrategia del negocio y que el retorno de la inversión se maximice mediante la implementación del mismo.

Los beneficios de esto son grandes para las organizaciones que hacen uso de esta herramienta, obteniendo ventajas como minimización de los costos e incremento en las ganancias y utilidades de la empresa,

El uso de la información como un arma estratégica, con soporte de herramientas informáticas, conteniendo aplicaciones analíticas, que ayudan a las organizaciones a maximizar su rendimiento en los negocios, generando la eficiencia operativa, forma parte de la Inteligencia de Negocios.

- **Tesis:** CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS DE UNA HERRAMIENTA DE DESARROLLO DE SOLUCIONES PARA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS – ANÁLISIS DIMENSIONAL

Autor(es): Rosario Graciela López González y Luis Alejandro Urbina Palomino.

Año: 2007

Ubicación:http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/348/L%C3%93PEZ_ROSARIO_CONSTRUCCI%C3%93N_Y_PRUEBAS_DE_UNA_HERRAMIENTA_DE_DESARROLLO_DE_SOLUCIONES_PARA_INTELIGENCIA_DE_NEGOCIOS_AN%C3%81LISIS_DIMENSIONAL.pdf?sequence=1

RESUMEN:

Se propone que la herramienta construida para este tema de tesis permita a los usuarios generar datos en base a reglas definidas para sus modelos dimensionales y con estos poblar la base de datos. En este caso la herramienta trabajará por medio de una interfaz con un Sistema Generador de Datos ya existente.

La toma de decisiones implica incertidumbre y por lo tanto riesgo. Para minimizar estos riesgos es necesario disponer de información. La información en la empresa debe ser clara, precisa, oportuna, completa, de fácil acceso y sobre todo necesaria y no superflua.

El producto se aplica para los principales manejadores de base de datos relacionales, tales como Oracle y MS SQL Server. Los datos podrán ser almacenados en archivos de texto y XML.

Este tema de tesis propone desarrollar las etapas de construcción y pruebas del proceso de desarrollo de productos de software para la herramienta propuesta. Las etapas de análisis y diseño de dicha herramienta son presentadas en la tesis “Análisis y diseño de una herramienta de desarrollo de soluciones para inteligencia de negocios – Análisis dimensional.

- **Tesis:** Artículo Inteligencia de Negocios en la Actualidad.
Autor(es): Carlos Chávez Monzón.
Año: 2008
Ubicación: <http://es.scribd.com/doc/2361257/Articulo-Business-Intelligence-o-Inteligencia-de-Negocios>

RESUMEN:

En los últimos tiempos se habla mucho sobre Inteligencia de Negocios, sin embargo muy poco se conoce o se aplica realmente dentro de la Gestión Empresarial en la región Norte del Perú y podría afirmar sin caer en exageraciones en todo el Perú. Lo primero que debemos hacer es entender el real significado de Inteligencia de negocios y luego como aplicarlo dentro de la Gestión Empresarial.

Inteligencia de Negocios Equivale al conjunto de direccionamiento estratégico con aplicación de nuevas tecnologías emergentes de Sistemas y Tecnología de información enfocadas a la gestión administrativa con soporte a la toma de decisiones en la gestión empresarial con gestión del conocimiento organizacional mediante consultas y reportes analíticos en línea con gráficos y cuadros estadísticos históricos que no solo muestren los resultados analíticos consolidados de la gestión empresarial sino que muestren también las proyecciones basadas en los resultados analíticos que se han obtenido en tiempo real.

Este conjunto de herramientas y metodologías tienen en común las siguientes características: Accesibilidad a la información, Apoyo en la toma de decisiones, Orientación al usuario Interno y al usuario final. De acuerdo a su nivel de complejidad se pueden clasificar las soluciones de Negocios Inteligente en: Consultas e informes simples, Cubos OLAP, minería de datos, Sistemas de previsión empresarial. Inteligencia organizacional es el proceso de análisis de datos exógenos y endógenos de la empresa para poder extraer los conocimientos que se requiere para la toma de decisiones.

- **Tesis:** La Inteligencia de Negocios aplicadas a organizaciones en Latinoamérica.
Autor(es): Martha Cecilia Ortiz Ortiz.
Año: 2007
Ubicación: http://www2.epm.com.co/bibliotecaepm/biblioteca_virtual/documents/la_inteligencia_de_negocios_aplicada_a_las_organizaciones.pdf

RESUMEN:

Esta tesis presenta algunos fundamentos teóricos de los sistemas de inteligencia de negocios tendientes a que sea viable que las organizaciones conviertan sus necesidades de información en resultados concretos de inteligencia para el apoyo efectivo de la toma de decisiones y llegar a ser realmente competitivas.

La explotación inteligente de la información, su conversión en conocimientos es posiblemente la única fuente de competitividad sostenible, las organizaciones así lo están entendiendo, por esto buscan medio para hacer de la información disponible un medio para incrementar su eficiencia, para estimular la innovación, para fundamentar la toma de decisiones y para elevar la eficacia y posición competitiva.

Las posibilidades que ofrecen las tecnologías actualmente permiten acceder casi al instante a una cantidad ilimitada de información, ahora se debe definir como incorporar esta información a los procesos de dirección que le permita utilizar información procesada y refinada que sirva como base para la toma de mejores decisiones.

- **Tesis:** Sistema de Apoyo Gerencial Universitario.

Autor(es): Ing. Javier Nader

Año: 2009

Ubicación:

<http://www.itba.edu.ar/archivos/secciones/nadertesisdemagister.pdf>

RESUMEN:

El presente trabajo de tesis de magister implementa un sistema de información para el apoyo a la toma de decisiones de una universidad. El objetivo principal es proveer una aplicación software del tipo Inteligencia de Negocios, que dé soporte a las necesidades de información de gestión de los usuarios que definen la estrategia a seguir en una institución educativa. La construcción de una aplicación de soporte a la toma de decisiones implica la implantación de un datawarehouse que abarca todas las áreas y departamentos de la universidad. Inicialmente, y dentro del alcance de la tesis, dicha construcción comprende el Departamento de Ingeniería.

Como segundo objetivo, este trabajo es parte del proceso de desarrollo de aplicaciones en el área de Inteligencia de Negocios de la universidad.

Además presenta la selección de alternativas que pueden ser viables para la realización de un proyecto de Business Intelligence, además de la aplicación y

seguimiento de este proyecto como base para la realización del sistema de información que se aplicara a esta universidad.

- **Tesis:** Análisis de competencias y habilidades para que un usuario utilice herramientas de inteligencia de negocios en las pymes del Ecuador.

Autor(es): Karina Raquel Marchán Rumbea

Año: 2010

Ubicación:

http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/7537/2/___Tesis%20Karina%20Marchan.pdf

RESUMEN:

La cobertura de esta tesis es proporcionar al usuario los conocimientos necesarios sobre la capacidad administrativa, desarrollar y potenciar este capital intelectual es el único camino seguro para hacer competitiva a una organización. La presente tesis tiene como objetivo, analizar cuáles son las competencias y habilidades que debe poseer un usuario que desea utilizar herramientas de inteligencia de negocios, además determinar en qué nivel se encuentra la administración de su empresa, identificando los pasos a seguir para llegar al siguiente nivel. Convertir esta tesis en un manual de consulta, transmitiendo al lector lo valioso que representa la información generada por los flujos de procesos integrados desde una solución ERP; al mismo tiempo entender conceptualmente como el uso de las herramientas de inteligencia de negocios pueden incrementar de forma sustancial la eficiencia en los negocios de las PYMES.

2.2 MARCO HISTÓRICO

A. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE BUSINESS INTELLIGENCE

Siglo XVI

Según Martí, la tradición de los países europeos está repleta de referencias. En sus estudios sobre economía inteligente, uno de los ejemplos citados relata que a fines del siglo XVI, la Reina Elizabeth I, con el objetivo de ocupar los territorios conquistados, determinó que la base de la fuerza inglesa fuera información y comercio, y le pidió al filósofo Francis Bacon que inventase un sistema dinámico de información, el cual fue ampliamente aplicado por los ingleses.

Década 1960

La era que podemos llamar “pre-BI” está en un pasado no muy distante aproximadamente entre treinta y cuarenta años atrás cuando las computadoras dejaron de ocupar salas gigantescas, a medida que disminuyeron su tamaño y, al mismo tiempo, las empresas comenzaron a ver los datos como una posible e importante fuente generadora de informaciones decisorias.

Años 1970 - 1980

Con el surgimiento de las tecnologías de almacenamiento y acceso a datos, DASD y SGBD (Sistema Administrador de Base de Datos), dos siglas cuyo principal significado era el de establecer una única fuente de datos para todo el procesamiento. Entonces, la computadora pasó a verse como un coordinador central para actividades corporativas y la base de datos fue considerada un recurso básico para asegurar la ventaja competitiva en el mercado.

DECADA 1990

A comienzos de los años 90, la mayoría de las grandes empresas contaba solamente con Centros de Información (CI), que aunque mantenían stock de datos, ofrecían poquísima disponibilidad de información. Las necesidades de ejecutivos y responsables por la toma de decisiones, y suministraban informes e informaciones gerenciales. El mercado pasó a comportarse de un modo más complejo y la Tecnología de la Información avanzó rumbo al perfeccionamiento de herramientas de software.²

Business Intelligence 1.0. Proliferación de múltiples aplicaciones BI. Estos proveedores resultaban caros, pero facilitaron el acceso a la información, y en cierto modo agravaron el problema que pretendían resolver.¹⁴

1995

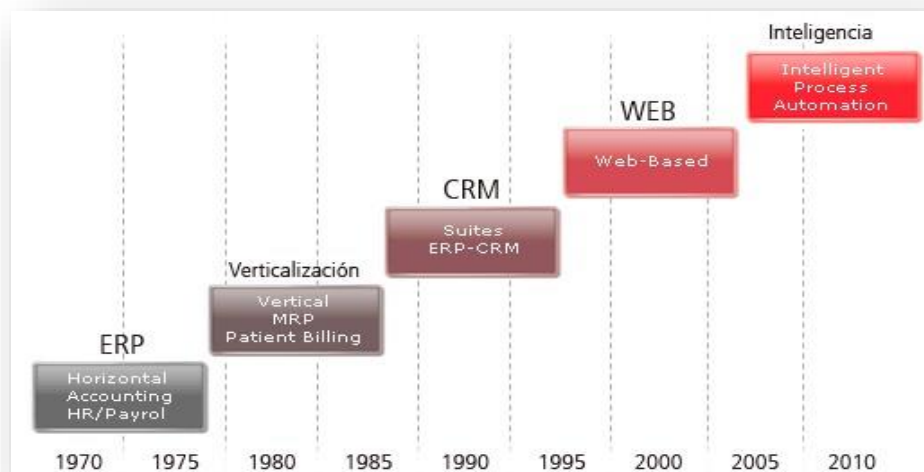
Surgió el Data Warehouse, que es una gran base de datos informativos, o sea, un repositorio único de datos (los cuales fueron consolidados, limpiados y uniformizados) considerado por los especialistas en el asunto como pieza esencial para la ejecución práctica de un proyecto de Business Intelligence. Según la evaluación de algunos consultores es importante que la empresa que desea implementar herramientas de análisis disponga de un repositorio específico para reunir los datos ya transformados en informaciones.¹⁵

¹⁴ <http://www.businessintelligence.info/definiciones/historia-business-intelligence.html>

¹⁵ http://www.tacticasoftsureste.com/CRM-CURSO/Business_Intelligence.pdf

2000s:

Business Intelligence 2.0. Consolidación de las aplicaciones BI en unas pocas plataformas Business Intelligence (Oracle, SAP, IBM, Microsoft). A parte de la información estructurada, se empieza a considerar otro tipo de información y documentos no estructurados.¹

GRÁFICO N° 6EVOLUCION DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.¹⁶

B. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

Década 1940

La Teoría de la Decisión es una ciencia joven, nacida en la década del 40, con los trabajos pioneros, especialmente, de George Dantzig, Abraham Wald, Leonard Savage, John Von Neuman, Oskar Morgenstern y, posteriormente, Robert Schlaifer y Howard Raifa. La decisión científica trata de abordar el problema de los procesos decisorios adoptando ante el mundo real la posición aceptada por la ciencia moderna.¹⁷

Década 1950

¹⁶ FIGURA 1 - http://www.datadec.es/oracle_bi/evolution.html

¹⁷ <http://manuelgross.bligoo.com/content/view/700680/Breve-historia-de-las-formas-de-tomar-decisiones.html>

Sin embargo, la toma de decisiones es una antigua y amplia búsqueda humana, que se remonta a una época en que las personas buscaban consejos de las estrellas. Desde entonces, nos hemos esforzado por inventar mejores herramientas con ese propósito, desde los sistemas numéricos hindú-arábigo y el álgebra hasta la aplicación de Descartes del método científico. Una creciente sofisticación en la gestión del riesgo, junto a una matizada comprensión del comportamiento humano y avances que respaldan e imitan los procesos cognitivos, han mejorado la toma de decisiones.

Siglo XX

La historia de la toma de decisiones no ha marchado hacia un racionalismo perfecto. Los teóricos del siglo 20 han mostrado que los costos de adquirir información han llevado a los ejecutivos a actuar con decisiones sólo suficientemente buenas. Peor aún, las personas deciden en contra de sus propios intereses económicos. Además, en ausencia de emoción es imposible tomar decisiones.¹⁸

SIGLO XXI

En nuestra época ha aparecido un nuevo grupo de personas que toman decisiones: es la de los dirigentes de empresa y de otras organizaciones. En efecto, el conjunto de las decisiones de todos estos directivos impacta en la estructura económica y social de las naciones.⁴

2.3 MARCO TEÓRICO

2.3.1 BUSINESS INTELLIGENCE

A. CONCEPTO

Según Hugo Céspedes, nos menciona que se utiliza el término Business Intelligence para resumir el manejo inteligente de los datos disponibles en los diferentes entornos de la compañía o institución, y la conversión de estos datos en información estructurada.¹⁹

Según la consultoría Gartner, Business Intelligence es un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un

¹⁸ <http://www.derevistas.com/contenido/articulo.php?art=4081>

¹⁹ https://docs.google.com/file/d/0B4bj_4tSKGmeZmYzZDhkYTktYmNkYy00M2ZmLTk1ZmEtZWlZGGRmZDlhYjUy/edit?pli=1

área (generalmente almacenada en un Banco de Datos o Datawarehouse), para descubrir tendencias, de la cual extraer ideas y tomar decisiones.²⁰

Según Kobana Abukari y Vigía Job, BI es una de las iniciativas administrativas más robustas que los administradores inteligentes pueden emplear para ayudar a sus [organizaciones](#) a crear más [valor](#) para los accionistas.²¹

También Business Intelligence se denomina Inteligencia Empresarial, como también se dice que es el conjunto de estrategias y herramientas enfocadas a la administración y creación de [conocimiento](#) mediante el análisis de [datos](#) existentes en una [organización](#) o [empresa](#).²²

B. CINCO PASOS PARA UN PROYECTO EXITOSOS DE BUSINESS INTELLIGENCE

1. Primero: Identificar el problema de negocios

El primer paso para tener éxito en un proyecto es identificar el problema de negocios de BI. Cuando una empresa sabe qué es lo que no funciona, puede no sólo empezar a buscar formas para corregirlo, sino identificar los recursos adecuados, generar una aceptación y asignar prioridades a las medidas que tomará para atacar el proyecto.

Lamentablemente muchas veces se impone una solución de BI a las unidades de negocios buscando cumplir con el objetivo de tecnología de la información (TI) en lugar de cubrir una necesidad de la organización. Algunas veces las organizaciones se involucran con las iniciativas generales y pierden de vista los beneficios reales que BI proporciona en cuanto a gestión del desempeño, colaboración, flujo de trabajo, mejoras a los procesos.

²⁰ <https://www.gartner.com>

²¹ <http://www.monografias.com/trabajos14/bi/bi.shtml#PUEDE>

²² http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_empresarial

2. Segundo: Determinar las expectativas con respecto al uso

Una vez que se ha implementado un sistema de BI en una organización, su uso aumenta y supera las expectativas iniciales.

El sistema no puede crearse para que soporte una cantidad tan grande de consultas, y muy probablemente fallará y hará que los usuarios dejen de creer en este nuevo sistema y que posiblemente vuelvan a la estabilidad del ambiente que tenían antes de la implementación de BI.

Un factor importante es tener en cuenta cual es el tipo de herramienta de BI que se usará. Por ejemplo, un conjunto de reportes estáticos no ayudarán al director de ventas que debe aumentar las ventas y quiere analizar las tendencias, la distribución de productos y el desempeño de su departamento. Lo más conveniente para él sería una herramienta de visualización de datos que maneje estas cuestiones y sirva para desarrollar un plan basado en el análisis de las tendencias.

3. Tercero: Comprender la entrega de datos

Recolectar la información correcta para generar reportes y llevar a cabo análisis es vital para dar valor a las organizaciones. La identificación de los datos requeridos es un proceso que toma tiempo, pero es la columna vertebral de BI.

Las soluciones de BI imparten valor a través del análisis de los datos, de manera que es vital que dichos datos lleguen cuando se requiere, en el formato adecuado y en el momento correcto.

Además de las herramientas de extracción, transformación y carga (ETL), la calidad y la purga de los datos deben ser aspectos inherentes a la entrega de BI dentro de la empresa.

Las soluciones de BI pueden brindar procesos constantes relacionados con la calidad de los datos, pero no son innatos a las ofertas de software. Algunas herramientas de BI contienen funciones mejores de integración y calidad de los datos, pero hay otros proveedores que suponen que la organización es quien debe encargarse de ello. Las organizaciones deben implementar estructuras de gestión de datos para reducir los fracasos que producen los problemas con los datos.

4. Cuarto: Implementar las iniciativas de capacitación

Una forma para asegurar al éxito de un proyecto es decidir cuándo se llevará a cabo la capacitación. Las iniciativas de capacitación deben empezar durante o antes de la fase de implementación. Sin embargo, en muchas organizaciones, inician meses antes de la implementación misma. En estos casos, los empleados se entusiasman con el sistema nuevo y todo lo que podrán hacer con él, pero cuando finalmente llega el momento de la implementación, la aceptación ha disminuido y los usuarios han olvidado sus nuevas habilidades.

Nunca es fácil lograr que en una organización se acepten los cambios. Los usuarios se apegan a sus procesos actuales, aunque estos no necesariamente sean productivos. La aceptación no es algo que se da inmediatamente al mostrarles a los usuarios el valor inherente de BI, ya que cambiará toda la forma en que hacen negocios. Crear un programa de capacitación y ofrecerla a tiempo ayuda a los usuarios a aplicar sus nuevas habilidades inmediatamente y a que acepten mejor el sistema.

5. Quinto: Seleccionar una solución vertical u horizontal

Las organizaciones deben identificar qué les traerá más valor: una solución vertical creada específicamente para la industria de la organización o el departamento o una solución horizontal que puede crecer con ellas. Por ejemplo, una organización debe decidir si necesita una herramienta genérica de generación de

reportes, análisis y consultas que abarque todas sus operaciones. La respuesta ayudará a la organización a definir qué tipo de solución satisface mejor sus necesidades.

Además, el uso de BI en el futuro y su uso anticipado pueden ayudar a determinar si una solución horizontal o vertical será lo mejor para las necesidades de la organización. Aquellas organizaciones que deban apegarse a ciertas normas y reglamentos pueden aprovechar las soluciones verticales porque los proveedores han desarrollado soluciones para cumplir con los requisitos específicos de cumplimiento normativo. Las soluciones horizontales deben personalizarse mucho para aumentar su calidad, y esto implica gastos adicionales de dinero y tiempo en el desarrollo de las soluciones.

C. CARACTERÍSTICAS

Aquí mencionaremos algunas características de Business Intelligence:

1. Accesibilidad a la información. Los datos son la fuente principal de este concepto. Lo primero que deben garantizar este tipo de herramientas y técnicas será el acceso de los usuarios a los datos con independencia de la procedencia de estos.
2. Apoyo en la toma de decisiones. Se busca ir más allá en la presentación de la información, de manera que los usuarios tengan acceso a herramientas de análisis que les permitan seleccionar y manipular sólo aquellos datos que les interesen.
3. Orientación al usuario final. Se busca independencia entre los conocimientos técnicos de los usuarios y su capacidad para utilizar estas herramientas.²³

D. QUE PUEDE HACER BUSINESS INTELLIGENCE²⁴

²³ http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_empresarial

²⁴ <http://www.monografias.com/trabajos14/bi/bi.shtml#PUEDE>

Mencionaremos que puede hacer Business Intelligence:

1. Generar Reportes Globales O Por Secciones
2. Crear Una [Base De Datos](#) De Clientes
3. Crear Escenarios Con Respecto A Una Decisión
4. Hacer Pronósticos De Ventas Y Devoluciones
5. Compartir Información Entre Departamentos
6. Análisis Multidimensionales
7. Generar Y Procesar Datos

E. BENEFICIOS DE BUSINESS INTELLIGENCE

Los principales beneficios que se pueden obtener si se utiliza y se aplica Business Intelligence son los siguientes beneficios:

1. Beneficios tangibles, como: reducción de costes, generación de ingresos, reducción de tiempos para las distintas actividades del negocio.
2. Beneficios intangibles: el hecho de que tengamos disponible la información para la toma de decisiones hará que más usuarios utilicen dicha información para tomar decisiones y mejorar la nuestra posición competitiva.
3. Beneficios estratégicos: Son todos aquellos que nos facilitan la formulación de la estrategia, es decir, a qué clientes, mercados o con qué productos dirigirnos.²⁵

F. SOLUCIONES MAS RECONOCIDAS EN EL MERCADO²⁶

Estas son las soluciones más reconocidas:

1. V SAGENT SOLUTION PLATTFORM:

Este sistema integrado extrae, transforma, mueve, distribuye y presenta la información clave para la [toma de decisiones](#) en la empresa en un entorno homogéneo.

²⁵ http://www.iwith.org/pdf/Libro_BI_Competer_con_Informacion.pdf

²⁶ <http://www.monografias.com/trabajos14/bi/bi.shtml#PUEDE>

GRÁFICO N° 7

V SAGENT SOLUTION PLATTFORM.²⁷

2. ORACLE9I APPLICATION SERVER:

Permite acceder, analizar y compartir la información y tomar decisiones precisas, basadas en datos en forma rápida.

GRÁFICO N° 8

ORACLE9I APPLICATION SERVER

3. MICROSTRATEGY:

Provee soluciones a clientes de cualquier industria y/o área funcional con el fin de ayudarlos en la obtención de un mayor conocimiento sobre la información manejada en su empresa.

GRÁFICO N° 9

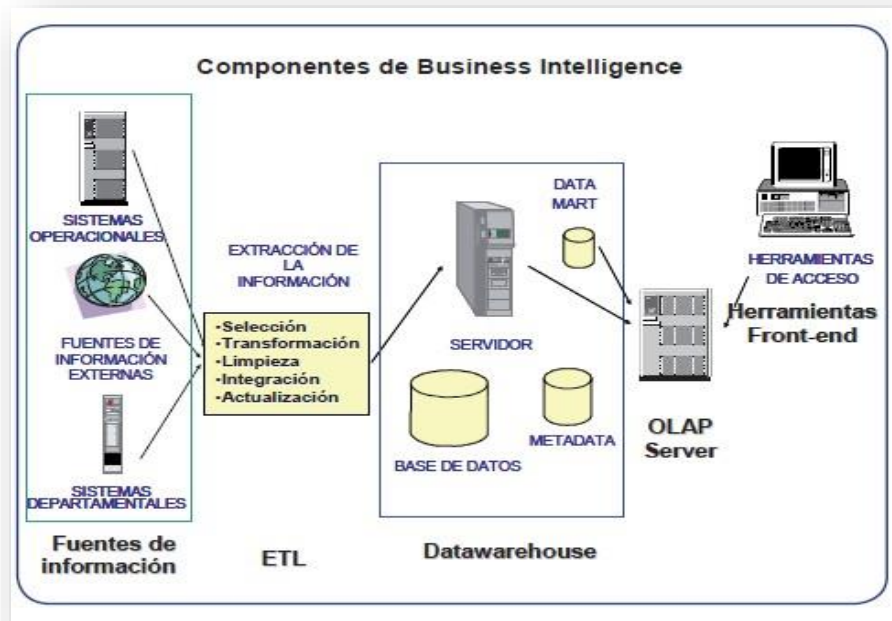
MICROSTRATEGY

²⁷ <http://www.monografias.com/trabajos14/bi/bi.shtml#PUEDE>

G. COMPONENTES

- 1.** Fuentes de información, de las cuales partiremos para alimentar de información el datawarehouse.
- 2.** Proceso ETL de extracción, transformación y carga de los datos en el datawarehouse. Antes de almacenar los datos en un datawarehouse, éstos deben ser transformados, limpiados, filtrados y redefinidos.
- 3.** El propio datawarehouse o almacén de datos, con el Metadata o Diccionario de datos. Se busca almacenar los datos de una forma que maximice su flexibilidad, facilidad de acceso y administración.
- 4.** El motor OLAP51, que nos debe proveer capacidad de cálculo, consultas, funciones de planeamiento, pronóstico y análisis de escenarios en grandes volúmenes de datos.
- 5.** Las herramientas de visualización, que nos permitirán el análisis y la navegación a través de los mismos.

GRÁFICO N°10

COMPONENTES DE BUSINESS INTELLIGENCE²⁸

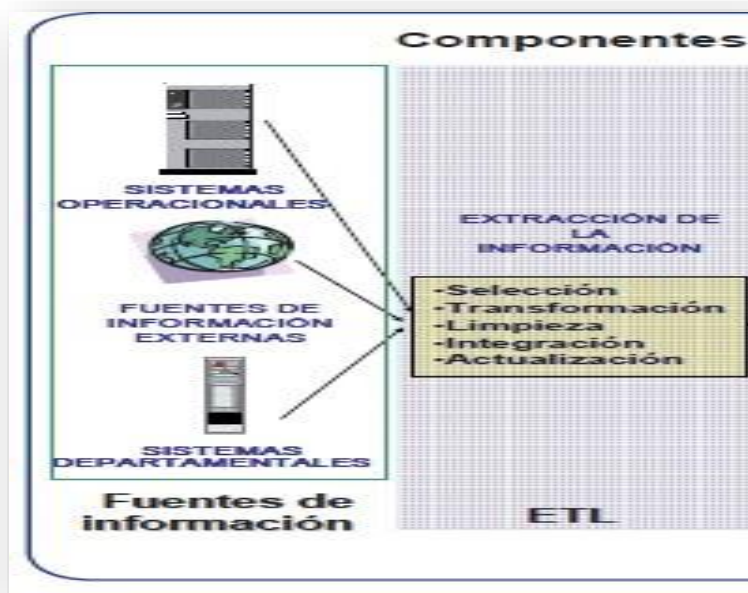
H. PROCESO DE EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y CARGA (ETL).

1. CONCEPTO

Es el proceso de recuperar los datos de las fuentes de información y alimentar el datawarehouse. El proceso de ETL consume entre el 60% y el 80% del tiempo de un proyecto de Business Intelligence, por lo que es un proceso clave en la vida de todo proyecto.

²⁸ http://www.iwith.org/pdf/Libro_BI_Competer_con_Informacion.pdf

GRÁFICO N° 11

COMPONENETES DE ETL ²⁹

2. SUBPROCESOS DE ETL

- a. Extracción: Este proceso recupera los datos físicamente de las distintas fuentes de información. En este momento disponemos de los datos en bruto.
- b. Limpieza: Este proceso recupera los datos en bruto y comprueba su calidad, elimina los duplicados y, cuando es posible, corrige los valores erróneos y completa los valores vacíos.
- c. Transformación: Este proceso recupera los datos limpios y de alta calidad y los estructura en los distintos modelos de análisis. El resultado de este proceso es la obtención de datos consistentes y útiles.

²⁹ http://www.iwith.org/pdf/Libro_BI_Competer_con_Informacion.pdf

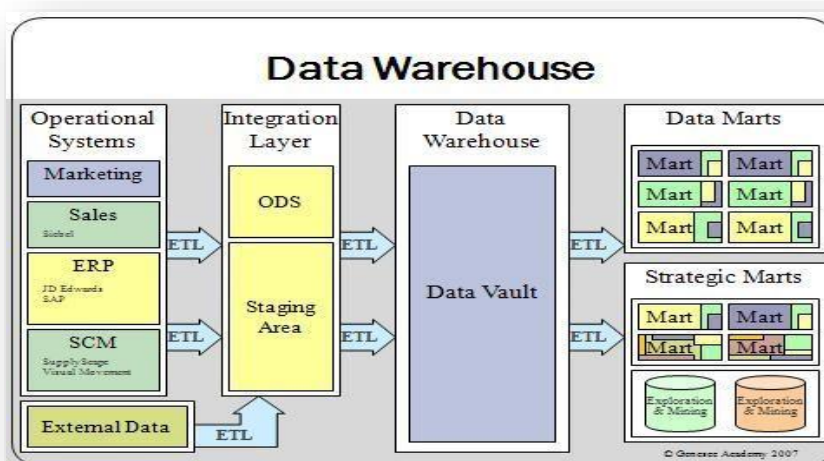
- d. Integración: Este proceso valida que los datos que cargamos en el datawarehouse son consistentes con las definiciones y formatos del datawarehouse; los integra en los distintos modelos de las distintas áreas de negocio que hemos definido en el mismo. Estos procesos pueden ser complejos.
- e. Actualización: Este proceso es el que nos permite añadir los nuevos datos al datawarehouse.

I. DATAWAREHOUSE

En el contexto de la informática, un Data Warehouse o almacén de datos es una colección de datos orientada a un determinado ámbito, integrado, no volátil y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza. Se trata, sobre todo, de un expediente completo de una organización, más allá de la información transaccional y operacional, almacenada en una base de datos diseñada para favorecer el análisis y la divulgación eficiente de datos³⁰

Según Ralph Kimball, un Data Warehouse es una copia de las transacciones de datos específicamente estructurada para la consulta y el análisis. También lo define como la unión de todos los Data marts de una entidad.³¹

GRÁFICO N° 12



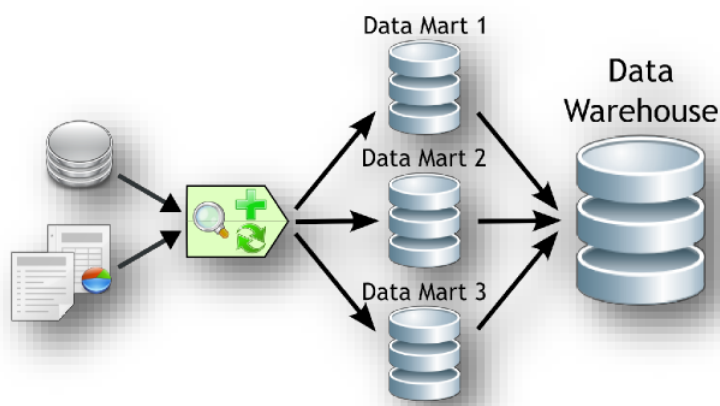
³⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/Almac%C3%A9n_de_datos

³¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Almac%C3%A9n_de_datos#Definici.C3.B3n_de_Bill_Inmon

DESCRIPCION DE UN DATA WAREHOUSE.³²**J. DATA MART**

Un Data mart es una versión especial de almacén de datos. Un Data Mart son subconjuntos de datos con el propósito de ayudar a que un área específica dentro del negocio pueda tomar mejores decisiones. Los datos existentes en este contexto pueden ser agrupados, explorados y propagados de múltiples formas para que diversos grupos de usuarios realicen la explotación de los mismos de la forma más conveniente según sus necesidades.³³

GRÁFICO N° 13

RELACION DATAMART Y DATAWAREHOUSE³⁴**K. OLAP**

OLAP significa procesamiento analítico en línea. Es una solución utilizada en el campo de Business Intelligence, cuyo objetivo es agilizar la consulta de grandes cantidades de datos. Para ello utiliza estructuras multidimensionales que contienen datos resumidos de

³² http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Data_warehouse_overview.JPG?uselang=es

³³ http://es.wikipedia.org/wiki/Data_mart

³⁴ <http://www.dataprix.com/data-warehousing-y-metodologia-hefesto/i-data-warehousing-investigacion-y-sistematizacion-concepto-13>

grandes Bases de datos o Sistemas Transaccionales. Se usa en informes de negocios de ventas, marketing, informes de dirección, minería de datos y áreas similares.³⁵

1. Tipos de Sistema OLAP.

Existen diferentes tipos de sistemas OLAP, aquí mencionaremos los más importantes:

- a. **ROLAP.-** Implementación OLAP que almacena los datos en un motor relacional. Típicamente, los datos son detallados, evitando las agregaciones y las tablas se encuentran desnormalizadas. Los esquemas más comunes sobre los que se trabaja son estrella o copo de nieve,
- b. **MOLAP.-** Esta implementación OLAP almacena los datos en una base de datos multidimensional. Para optimizar los tiempos de respuesta, el resumen de la información es usualmente calculado por adelantado.³⁶

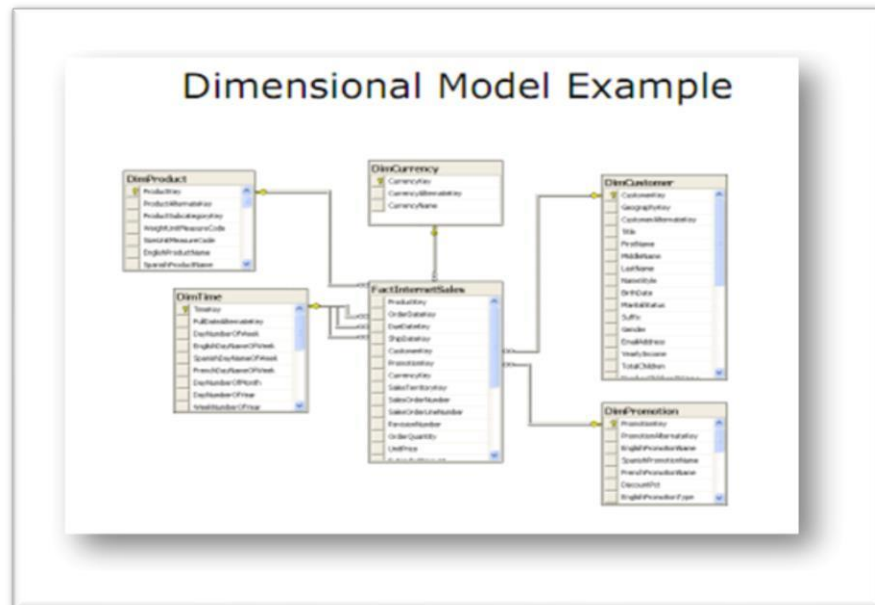
L. EL MODELO DE HECHOS DIMENSIONALES (DFM)

El análisis de los datos en un tiempo finito, ha traído consigo estudios sobre la mejor forma de almacenar y representar estos datos para que puedan ser consultados de una forma más rápida. El uso del Modelo Multidimensional es una de las aproximaciones más acertadas y seguidas por los especialistas en estos días. Este se basa en el estudio de los eventos del negocio analizados desde sus distintas dimensiones.

³⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/OLAP#Funcionalidad>

³⁶ <http://es.wikipedia.org/wiki/OLAP>

GRÁFICO N° 14

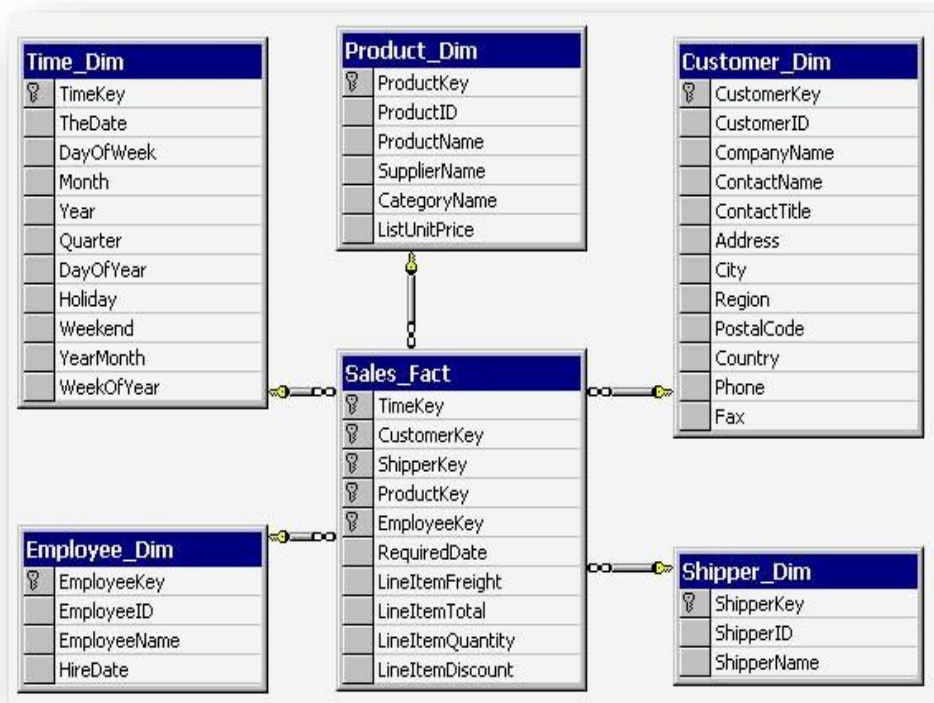
EJEMPLO DE MODELO DIMENSIONAL³⁷

M. DIAGRAMA ESTRELLA

Uno de los tipos de consultas más usadas en las OLAP es la llamada Estrella. Su nombre lo adquiere debido a que su implementación en un [ambiente](#) relacional (MOLAP Multidimensional Online Analytical Processing) está dado por varias tablas que almacenan las jerarquías dimensionales y una tabla que contiene el hecho con una relación 1: m con estas tablas de dimensiones.

³⁷ <http://www.businessintelligence.info/definiciones/que-es-modelodimensional.html>

GRÁFICO N° 15

DIAGRAMA EN ESTRELLA DEL HECHO, VENTAS.³⁸N. EXTRACCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS

Para la extracción y transformación de datos, SQL puede conectarse a cualquiera de los formatos creados por Microsoft [Office](#), [archivos texto](#) y a bases de datos como [FOXPRO](#) y [ACCESS](#) muy usadas por múltiples sistemas de escritorio que resuelven problemas importantes en muchas [empresas](#).

Además puede conectarse a cualquier SGBD (Sistema Gestor de Bases de Datos) que posea un driver ODBC compatible con Microsoft o implemente la tecnología OLE DB. El [poder](#) obtener datos de páginas de [Excel](#) con datos resumidos o exportarlas a este, para que los usuarios más avanzados puedan

³⁸ <http://www.monografias.com/trabajos57/data-warehouse-sql/data-warehouse-sql2.shtml#xmodelo>

crear [gráficos](#) y otros. Es algo que convierte a [SQL](#) en la herramienta perfecta para crear sistemas Data Warehouse. Para realizar estas tareas Microsoft cuenta con una rama dentro del árbol de [administración](#) del SQL Enterprise Manager, que contiene un área de diseño con los elementos que se necesitan para diseñar un paquete de transformación de datos (DTS Package).

2.3.2 PROCESO DE INFORMACIÓN

A. CONCEPTO DE INFORMACIÓN

Para Gilles Deleuze, la información es el sistema de control, en tanto que es la propagación de consignas que deberíamos de crear o hacer que creemos. En tal sentido la información es un conjunto organizado de datos capaz de cambiar el estado de conocimiento en el sentido de las consignas transmitidas.³⁹

Desde el punto de vista de la ciencia de la computación, la información es un conocimiento explícito extraído por seres vivos o sistemas expertos como resultado de interacción con el entorno o percepciones sensibles del mismo entorno. En principio la información, a diferencia de los datos o las percepciones sensibles, tienen estructura útil que modificará las sucesivas interacciones del ente que posee dicha información con su entorno.⁴⁰

B. CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN

En general la información tiene una estructura interna y puede ser calificada según varias características:

- Significado (semántica): ¿Qué quiere decir? Del significado extraído de una información, cada individuo evalúa las consecuencias posibles y adecúa sus actitudes y acciones de manera acorde a las consecuencias previsibles que se deducen del significado de la información. Esto se refiere a qué reglas debe

³⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n>

⁴⁰ <http://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n>

seguir el individuo o el sistema experto para modificar sus expectativas futuras sobre cada posible alternativa.

- **Importancia (relativa al receptor):** ¿Trata sobre alguna cuestión importante? La importancia de la información para un receptor, se referirá a en qué grado cambia la actitud o la conducta de los individuos. En las modernas sociedades, los individuos obtienen de los medios de comunicación masiva gran cantidad de información, una gran parte de la misma es poco importante para ellos, porque altera de manera muy poco significativa la conducta de los individuos. Esto se refiere a en qué grado cuantitativo deben alterarse las expectativas futuras. A veces se sabe que un hecho hace menos probables algunas cosas y más otras, la importancia tiene que ver con cuanto menos probables serán unas alternativas respecto a las otras.

C. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Por procesamiento de datos se entienden habitualmente las técnicas eléctricas, electrónicas o mecánicas usadas para manipular datos para el empleo humano o de máquinas. Por supuesto, dado que se ha avanzado mucho en la comparación entre computadoras y cerebros, ¿por qué no invertir la situación y afirmar que el cerebro es capaz de procesar datos.⁴¹

D. PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El objetivo de un plan de sistemas de información es proporcionar un marco estratégico de referencia para los sistemas de información de un determinado ámbito de la organización que integrados con la técnica de la administración de los Sistemas de Información permiten conducir y controlar milimétricamente a la organización.

El resultado del plan de sistemas debe, por tanto, orientar las actuaciones en materia de desarrollo de sistemas de información con

⁴¹ <http://fccea.unicauca.edu.co/old/procesamiento.htm>

el objetivo básico de apoyar la estrategia corporativa, elaborando una arquitectura de la información y un plan de proyectos informáticos para dar apoyo a los objetivos estratégicos de la organización.⁴²

42 http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05_n1/sistema.htm

CAPÍTULO III:

CONSTRUCCION DE LA HERRAMIENTA

3.1 GENERALIDADES

La herramienta que se aplicará en este proyecto de investigación se desarrollara utilizando UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado), esto en primer lugar para elaborar los diagramas de casos de uso, cabe resaltar que para la elaboración de estos diagramas se utilizara IBM Rational Rose Enterprise Edition Release Version 7.0.

También se utilizara para la elaboración de este proyecto de investigación como parte esencial de la elaboración del Data Mart la herramienta Excel, porque la herramienta NumberGo cuenta con la conectividad adecuada para soporte enlaces de Microsoft Office.

La herramienta NumberGo es una aplicación que nos provee información adecuada para las consultas de los cartera de clientes, como también nos provee un conjunto de herramientas para la elaboración de reportes tabulares, dimensionales y estadístico para poder emitir un correcto informe al Jefe inmediato.

3.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.2.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA

La tecnología requerida para el desarrollo y funcionamiento de la herramienta NUMBERGO es:

TABLA N° 3
CUADRO TÉCNICO DE HARDWARE/SOFTWARE REQUERIDO

HARDWARE				
Item	Descripción	Tipo	Memoria RAM	Cantidad
1	PC	Dual Core	Mínimo 1 GB recomendado 2 GB a más	1
2	Impresora	Tinta	****	1
SOFTWARE				
Ítem	Descripción			Cantidad
1	Sistema Operativo Windows Vista/Windows Seven			1
2	Microsoft Office Excel 2003			1

TABLA N° 4
CUADRO TÉCNICO DE HARDWARE/SOFTWARE REQUERIDO

HARDWARE				
Ítem	Descripción	Tipo	Memoria	Cantidad
1	PC	AMD DUAL CORE.	512 GB	1
2	Impresora	Tinta	****	1
SOFTWARE				
Ítem	Descripción			Cantidad
1	Sistema Operativo Windows Seven			1
2	Microsoft Office Excel 2007 Standard Edition			1

**A. ESTADO TÉCNICO DEL HARDWARE/SOFTWARE REQUERIDO VS
HARDWARE/SOFTWARE DISPONIBLE**

Como se puede observar en los cuadros de estado técnico de hardware/software requerido y disponible, hemos podido observar que contamos con los requerimientos necesarios para poder aplicar la herramienta NUMBERGO en la empresa Carsa sin ningún inconveniente de hardware y/o software.

3.2.2 FACTIBILIDAD OPERATIVA

La factibilidad operativa queda confirmada por estos motivos:

El área de ventas comprendido por el Gerente de Ventas, el empleado de ventas y los pre-ventistas han colaborado en la recolección de información acerca de los procedimientos de trabajo relacionados al proceso de Toma de Decisiones.

El Gerente de Ventas dispone de toda la voluntad de la realización de esta herramienta, porque se le proporciono información sobre los beneficios que obtendrá con la realización de este proyecto de investigación.

Es por estos motivos que la factibilidad operativa de la construcción de esta herramienta queda aceptada por el Gerente de Ventas, y los efectos que tendrá en la organización.

3.2.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

A. GASTOS EN HARDWARE

Tabla Nº 5

Costos en Hardware

Ítem	Descripción	Monto en S/.
1	Costos de Hardware para las Pruebas	45.00
TOTAL HARDWARE (Soles)		45.00

B. GASTOS EN SOFTWARE

Tabla N° 6
Gastos en Software

Ítem	Descripción	Tipo	Monto en S/.
1	MS OFFICE EXCEL STANDARD EDITION	Licencia Dual.	95.00
2	NUMBER GO EDITOR 2.0 (consumo de internet en adecuar al proceso de información de cartera de clientes)	Opensource (FreeWare)	60.00
TOTAL SOFTWARE (Soles)			155.00

C. GASTOS EN PERSONAL DE SISTEMAS

Tabla N° 8
Gastos en Personal de Sistemas

Ítem	Descripción	Cantidad	Monto en S/.
1	Digitador	1	150.00
2	Analista	1	100.00
3	Capacitación Personal	1	60.00
TOTAL PERSONAL (Soles)			310.00

D. OTROS GASTOS

Tabla N° 8
Otros Gastos

Ítem	Descripción	Monto en S/.
1	Útiles de oficina	S/. 45.00
2	Consumo de Internet	S/. 110.00
3	Electricidad	S/. 120.00
TOTAL OTROS GATOS (SOLES)		S/. 275.00

Tabla N° 9
Resumen de Gastos de inversión

Ítem	Descripción	Monto en S/.
1	Gastos de Hardware	S/. 45.00
2	Gastos de Software	S/. 155.00
2	Personal de Sistemas	S/. 310.00
3	Otros gastos	S/. 275.00
TOTAL RESUMEN (SOLES)		S/. 785.00

3.3 ANALISIS DEL SISTEMA

Se explicara la funcionalidad del proceso de Toma de Decisiones, que se mejorara con la construcción de la herramienta informática.

3.3.1 SITUACIÓN ACTUAL (AS - IS)

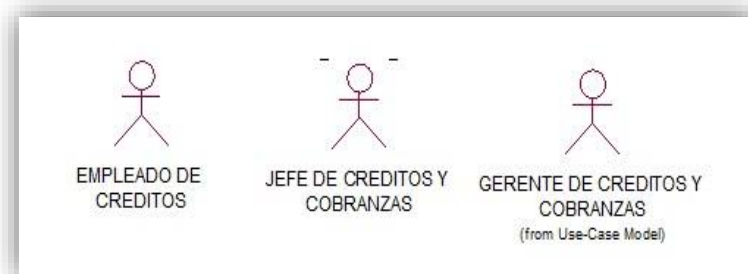
En el proceso de información, el principal actor es el Jefe de Créditos y Cobranzas, que es aquel de dar seguimiento a la cartera de clientes, para ello cuenta con fuentes de información que le permiten poder realizar reportes que un instante final será enviado al Gerente de Créditos y Cobranzas.

En un primer instante, el jefe de créditos y cobranzas realiza consultas de los clientes depende a lo que se le ha solicitado, pero hay oportunidades en que el jefe de créditos y cobranzas necesita el apoyo del empleado de ventas o hasta del mismo Gerente de Créditos y cobranzas para consultar la cartera de clientes.

Una vez que el Jefe de créditos y cobranzas tienen la información necesaria de la cartera de clientes, realiza los reportes que se le han solicitado, esta actividad se realiza en un tiempo extendido, ya que no se cuenta con herramientas tecnológicas que puedan apoyar a realizar estos reportes de una manera más rápida y eficiente; ya que en muchas oportunidades no se le da el reporte en el día que lo solicita, siendo este considerado una petición de reporte sin respuesta.

A. IDENTIFICACION DE ACTORES

GRÁFICO Nº 16 IDENTIFICACION DE ACTORES

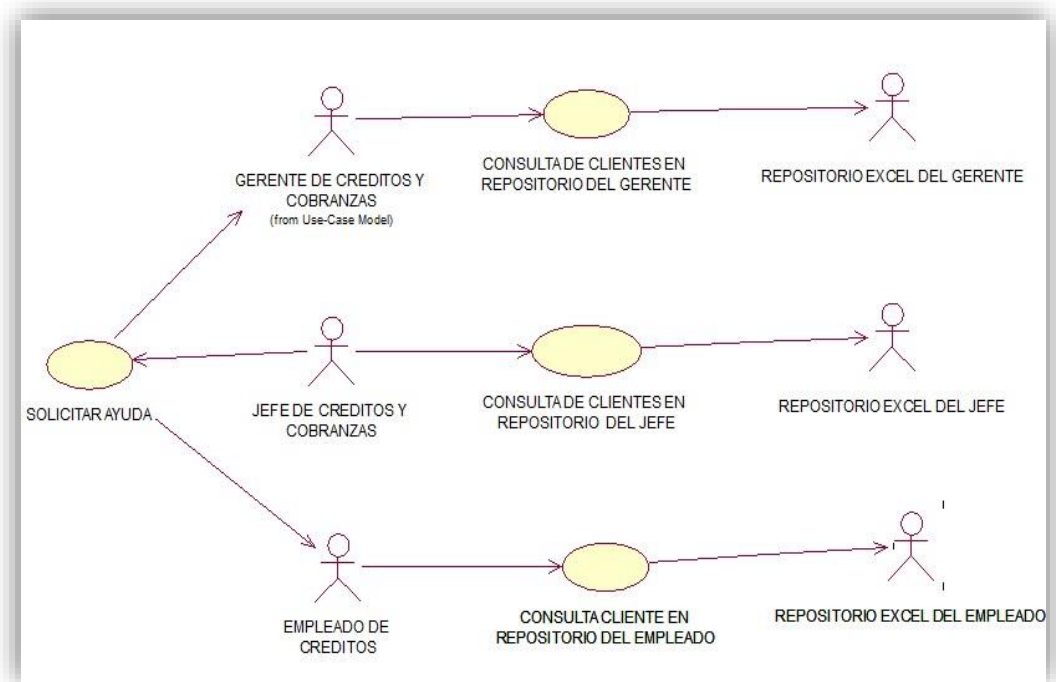


- Empleado de Créditos.- Actor que brinda información de la cartera de cliente al jefe cuando este le solicite su ayuda.
- Jefe de Créditos y Cobranzas.- Actor que consulta información de la cartera de clientes, para luego procesarla y brindarle los reportes al Gerente de Créditos y Cobranzas.
- Gerente de Créditos y cobranzas.- Actor que brinda información de la cartera de clientes cuando el Jefe solicita su ayuda y que solicita los reportes de la cartera de cliente especificando sus condiciones.

B. DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL SUBPROCESO DE CONSULTA DE INFORMACION DE LA CARTERA DE CLIENTES

GRÁFICO Nº 17

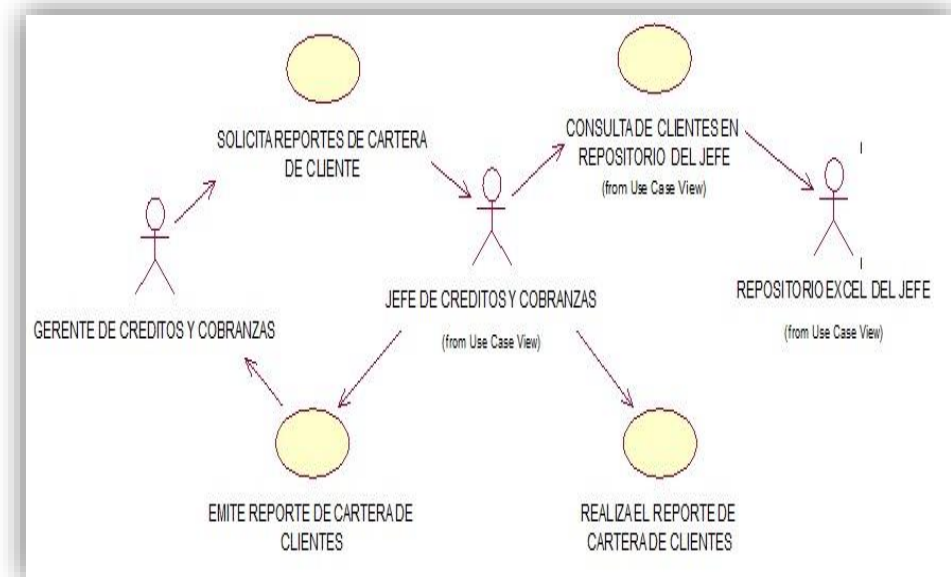
DIAGRAMA CASOS DE USO DEL SUBPROCESO DE CONSULTA DE INFORMACION DE LA CARTERA DE CLIENTES



C. DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL SUBPROCESO GENERACIÓN DE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES

GRÁFICO Nº 18

DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL SUBPROCESO GENERACIÓN DE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES



D. DIAGRAMA DE CASO DE USO SOLICITAR AYUDA AL EMPLEADO DE CREDITOS DE CREDITOS

GRÁFICO Nº 19

DIAGRAMA CASOS DE USO SOLICITAR AYUDA AL EMPLEADO DE CREDITOS

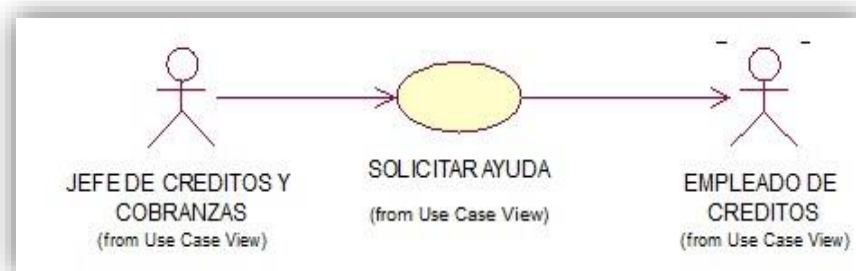


TABLA Nº 10
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO SOLICITAR AYUDA AL EMPLEADO DE CREDITOS

Caso de Uso	SOLICITAR AYUDA
-------------	-----------------

Actores	Jefe de Créditos y cobranzas, Empleado de Créditos.
Tipo	Básico.
Propósito	Solicitar ayuda para obtener informacion de la cartera de clientes.
Precondiciones	No obtener la informacion que necesita en su repositorio de datos Excel.
Flujo Principal	1.- El Jefe de créditos y cobranzas solicita ayuda empleado para obtener informacion de la cartera.
Sub Flujos	
Excepciones	

Fuente: El investigador, 2012.Perú.

E. DIAGRAMA CASO DE USO SOLICITAR AYUDA AL GERENTE DE CRÉDITOS Y COBRANZAS

GRÁFICO N° 20

DIAGRAMA CASO DE USO SOLICITAR AYUDA AL GERENTE DE CRÉDITOS Y COBRANZAS

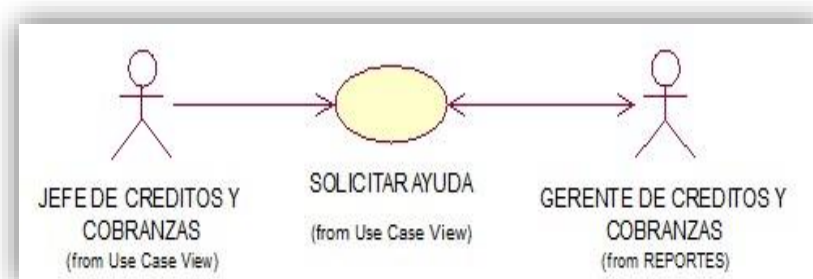


TABLA N° 11

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO SOLICITAR AYUDA AL GERENTE DE CRÉDITOS Y COBRANZAS

Caso de Uso	SOLICITAR AYUDA
Actores	Jefe de Créditos y cobranzas, Gerente de Créditos y cobranzas.
Tipo	Básico.

Propósito	Solicitar ayuda para obtener informacion de la cartera de clientes.
Precondiciones	No obtener la informacion que necesita en su repositorio de datos Excel.
Flujo Principal	1.- El Jefe de créditos y cobranzas solicita ayuda Gerente de Créditos y cobranzas para obtener informacion de la cartera.
Sub Flujos	
Excepciones	

Fuente: El investigador, 2012.Perú.

F. DIAGRAMA CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL JEFE

GRÁFICO Nº 21

DIAGRAMA CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL JEFE



TABLA Nº 12

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL JEFE

Caso de Uso	CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL JEFE
Actores	Jefe de Créditos y Cobranzas, Repositorio Excel del Jefe
Tipo	Básico.
Propósito	Consultar la informacion de la cartera de clientes
Precondiciones	

Flujo Principal	1.- El Jefe de Créditos y cobranzas consulta en su repositorio Excel la información de la cartera de clientes.
Sub Flujos	
Excepciones	

Fuente: El investigador, 2012. Perú.

G. DIAGRAMA CASOS DE USO CONSULTA CLIENTE EN REPOSITORIO DE EMPLEADO

GRÁFICO N° 22

DIAGRAMA CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL EMPLEADO



TABLA N° 13

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO CONSULTA CLIENTE EN REPOSITORIO DE EMPLEADO

Caso de Uso	CONSULTA CLIENTE EN REPOSITORIO DE EMPLEADO
Actores	Empleado de Créditos, Repositorio Excel del empleado
Tipo	Básico.
Propósito	Consultar información de la cartera de clientes para brindarla al Jefe de Créditos y cobranzas.
Precondiciones	
Flujo Principal	1.- El Jefe de Créditos y cobranzas consulta en su repositorio Excel la información de la cartera de clientes.

	2.- El Gerente de Créditos y Cobranzas comparte el archivo Excel al Jefe de Créditos y Cobranzas.
Sub Flujos	
Excepciones	

Fuente: El investigador, 2012.Perú.

H. DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL GERENTE

GRÁFICO Nº 23

DIAGRAMA CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL GERENTE



TABLA Nº 14

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL GERENTE

Caso de Uso	CONSULTA DE CLIENTES EN REPOSITORIO DEL GERENTE
Actores	Gerente de Créditos y Cobranzas, Repositorio Excel del Gerente.
Tipo	Básico.
Propósito	Consultar información de la cartera de clientes para brindarla al Jefe de Créditos y cobranzas.
Precondiciones	
Flujo Principal	1.- El Gerente de Créditos y cobranzas consulta en su repositorio Excel la información de la cartera de clientes.

	2.- El Gerente de Créditos y Cobranzas comparte el archivo Excel al Jefe de Créditos y Cobranzas.
Sub Flujos	
Excepciones	

Fuente: El investigador, 2012.Perú.

I. DIGRAMA DE CASOS DE USO SOLICITAR REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES

GRÁFICO Nº 24

DIAGRAMA CASO DE USO SOLICITAR REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES



TABLA Nº 15

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO SOLICITAR REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES

Caso de Uso	SOLICITAR REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES
Actores	Gerente de Créditos y Cobranzas, Jefe de Créditos y Cobranzas.
Tipo	Básico.
Propósito	Obtener los reportes de las actividades y movimientos de la cartera de clientes.
Precondiciones	
Flujo Principal	1.- El Gerente de Créditos y Cobranzas emite la orden de reporte al Jefe de Créditos y Cobranzas.

	2.- El Jefe de créditos y cobranzas recibe la orden del Gerente de Créditos y cobranzas y la pone en marcha.
Sub Flujos	
Excepciones	

Fuente: El investigador, 2012.Perú.

J. DIAGRAMA CASO DE USO REALIZAR REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES

GRÁFICO Nº 25

DIAGRAMA CASO DE USO REALIZAR EL REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES

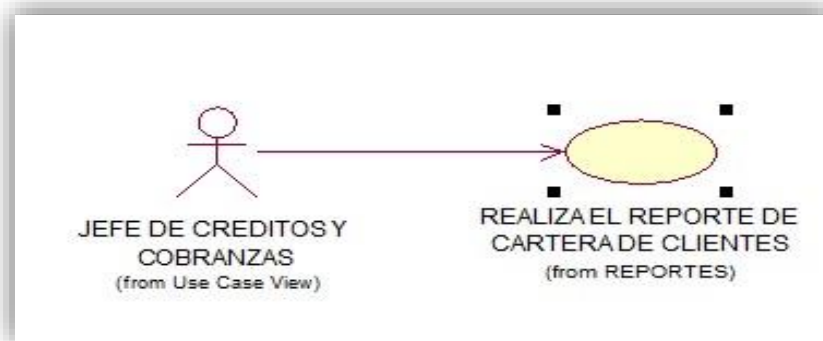


TABLA Nº 16

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO REALIZAR EL REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES

Caso de Uso	REALIZAR EL REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES
Actores	Jefe de Créditos y cobranzas.
Tipo	Básico.
Propósito	Realizar el reporte de la cartera de clientes dependiendo de las condiciones que le ordeno el Gerente de Créditos y cobranzas.
Precondiciones	Tener la información de la cartera de clientes necesaria para la elaboración del reporte de cartera de clientes que se encomendó.

Flujo Principal	<p>1.- El jefe de Créditos y cobranzas filtra la información necesario para la elaboración del reporte.</p> <p>2.- El jefe de Créditos y cobranzas elabora el reporte utilizando el software Excel</p> <p>3.- El jefe de Créditos y cobranzas imprime el reporte que se le encomendó.</p>
Sub Flujos	
Excepciones	

Fuente: El investigador, 2012.Perú.

K. DIAGRAMA DE CASO DE USO EMITE REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES

GRÁFICO Nº 26

DIAGRAMA CASO DE USO EMITE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES



TABLA Nº 17

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO EMITE REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES

Caso de Uso	EMITE REPORTE DE CARTERA DE CLIENTES
Actores	Jefe de Créditos y cobranzas, Gerente de Créditos y Cobranzas.
Tipo	Básico.

Propósito	Brindar el reporte al Gerente de Créditos y Cobranzas.
Precondiciones	Se emite el reporte de cartera de clientes siempre y cuando se haya elaborado el reporte con las condiciones que el Gerente de Créditos ordeno.
Flujo Principal	1.- El Jefe de Créditos y cobranzas solicita permiso al Gerente de Créditos y cobranzas para brindarle el reporte. 2.- El Gerente de Créditos y cobranzas verifica si el reporte que se le ha brindado esta con las condiciones que ordeno.
Sub Flujos	
Excepciones	

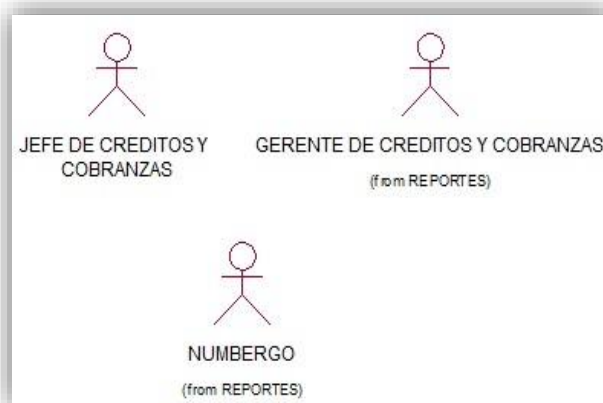
Fuente: El investigador, 2012.Perú.

3.3.2 MODELO PROPUESTO (TO - BE)

A. IDENTIFICACION DE ACTORES CON NUMBERGO

GRÁFICO Nº 27

IDENTIFICACIÓN DE ACTORES EN EL MODELO PROPUESTO



- **HERRAMIENTO NUMBERGO.-** Herramienta Business Intelligence, que brinda información real y actualizada para que el Jefe de Créditos y Cobranzas realice las consultas y de la misma manera pueda elaborar los reportes dimensionales que se le ordena.

- Jefe de Créditos y Cobranzas.- Actor que consulta informacion de la cartera de clientes, para luego procesarla y brindarle los reportes al Gerente de Créditos y Cobranzas.
- Gerente de Créditos y cobranzas.- Actor que solicita los reportes de la cartera de cliente especificando sus condiciones.

B. DIAGRAMA DE CASO DE USO DE CONSULTAR INFORMACION DE CARTERA DE CLIENTES

GRÁFICO Nº 28

DIAGRAMA DE CASO DE USO CONSULTAR INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES

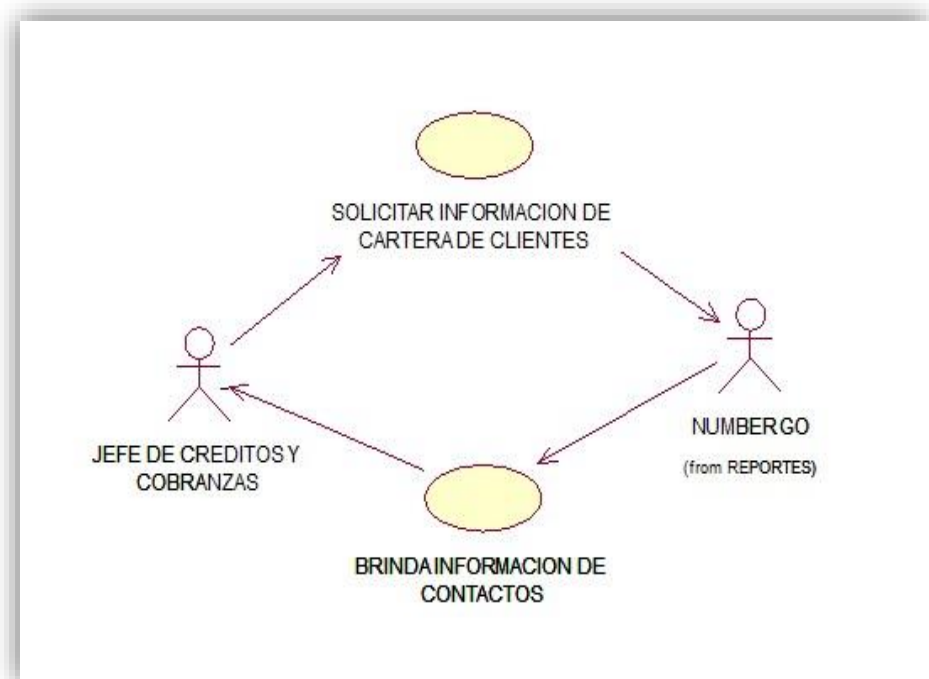


TABLA Nº 18

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO CONSULTAR INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES

Caso de Uso	CONSULTAR INFORMACION DE CARTERA DE CLIENTES
Actores	Jefe de Créditos y Cobranzas, HERRAMIENTO NUMBEGO.

Tipo	Básico.
Propósito	Obtener información clara, detallada y precisa de la cartera de clientes, para así poder elaborar los reportes que se le ha encomendado al jefe de Créditos y Cobranzas.
Precondiciones	
Flujo Principal	1.- El Jefe de Créditos y Cobranzas consulta a través de la herramienta NUMBERGO. 2.- La herramienta NUMBERGO le brinda información detallada y precisa de la cartera de clientes que se ha consultado.
Sub Flujos	
Excepciones	

Fuente: El investigador, 2012.Perú.

3.4 DIAGRAMA DE CASO DE USO EMITE REPORTES DE CARTERA DE CLIENTES

GRÁFICO Nº 29

DIAGRAMA DE CASO DE USO EMITE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES

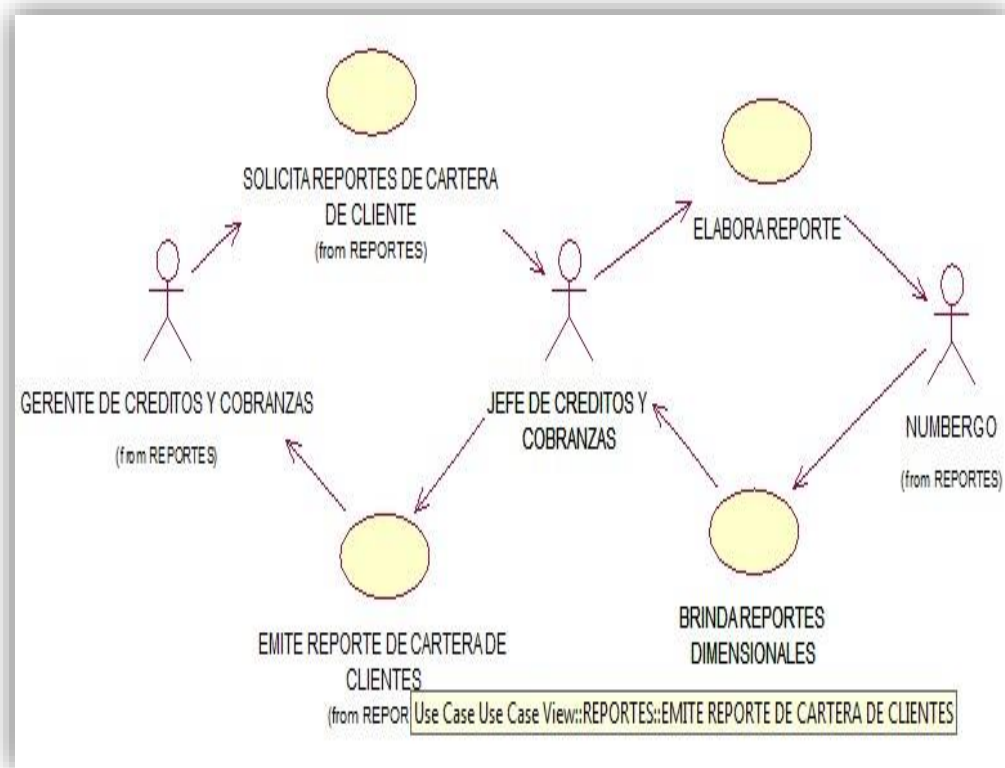


TABLA Nº 19

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CASO DE USO EMITE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES

Caso de Uso	EMITE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES
Actores	Jefe de Créditos y cobranzas, Gerente De Créditos y cobranzas.
Tipo	Básico.
Propósito	Emitir reportes detallados, precisos y oportunos al Gerente de Créditos y cobranzas, como también satisfacer las necesidades del Gerente de Créditos en el ámbito de informacion(calidad de informacion):
Precondiciones	

Flujo Principal	<p>1.- La herramienta NUMBERGO ofrece la plataforma de impresión adecuada para la emisión de reportes de cartera de clientes.</p> <p>2.- El Gerente de Créditos y cobranzas recibe el reporte de la cartera de clientes de acuerdo a las condiciones que solicito.</p>
Sub Flujos	
Excepciones	

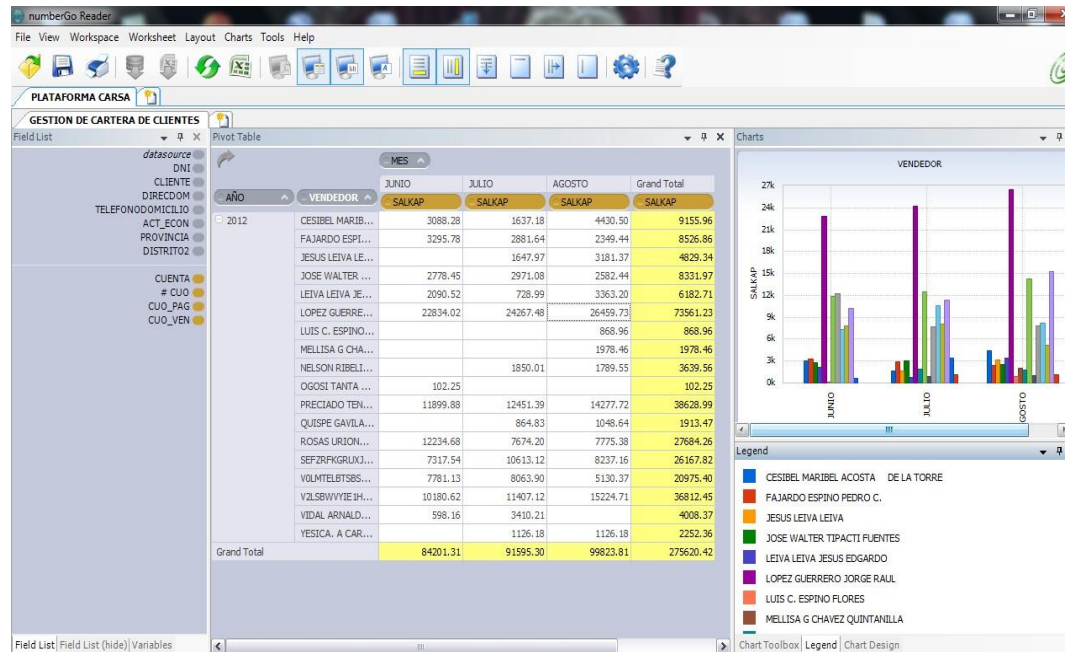
Fuente: El investigador, 2012.Perú.

3.3.3 DISEÑO DE PANTALLAS

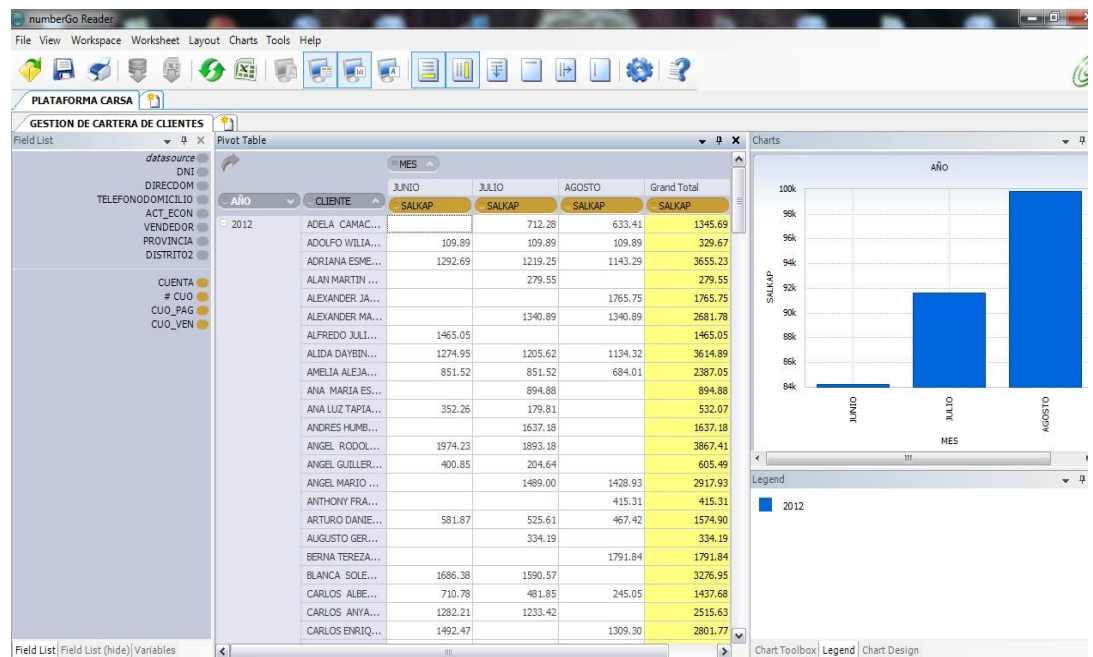
A. PAGINA WEB DEL SISTEMA NUMBERGO EDITOR 2.0



B. REALIZACIÓN DE REPORTES DIMENSIONALES



C. CONSULTA DE LA CARTERA DE CLIENTES



D. GENERACION DE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES.

Preview

File View Background

Page Setup...
Print...
Print
Export Document...
Exit

100%

		BUDGET		ACTUAL		VARIANCE	
ACCOUNT	DESCRIPTION	BUDGET	ACTUAL	BUDGET	ACTUAL	BUDGET	ACTUAL
EXPENSE							
1000	GENERAL EXPENSES	1000	1000				
1010	OFFICE SUPPLIES	100	100				
1020	POSTAGE	200	200				
1030	TRAVEL	100	100				
1040	PHONE	100	100				
1050	RENT	500	500				
1060	UTILITIES	100	100				
1070	INSURANCE	100	100				
1080	ADVERTISING	100	100				
1090	COMMISSIONS	100	100				
1100	OTHER	100	100				
TOTAL		1000	1000				
INCOME							
2000	SALES	2000	2000				
2100	INTEREST	100	100				
2200	DIVIDENDS	100	100				
2300	RENTALS	100	100				
2400	ROYALTIES	100	100				
TOTAL		3400	3400				
BALANCE		2400	2400				
TOTAL		6800	6800				

Current Page No: 1 Total Page No: 2 Zoom Factor: 100%

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA.

Se ha tomado como unidad de análisis proceso de información de cartera de clientes.

UNIVERSO.

El universo de la presente investigación se encuentra conformado por todas las sedes financieras en el Perú de la empresa Carsa.

4.1.1 POBLACIÓN.

La población está constituida por todos los procesos de información que se realizan en el Área de Créditos y Cobranzas, comprendidos desde el 4 de Junio del 2012 hasta el 6 de Agosto de 2012. La población es de 240 procesos de toma de información de cartera de clientes.

4.1.2 MUESTRA.

Para poder obtener la muestra del número total de procesos de información de cartera de clientes de la Población, utilizaremos esta fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot S^2}{E^2 (N - 1) + Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot S^2}$$

Dónde:

n es el tamaño de la muestra.

$Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ es el valor crítico de la normal.

S es la desviación estándar.

N es el tamaño de la población.

E es la precisión o el error.

Al conocer exactamente el tamaño de la población, el tamaño de la muestra resulta con mayor precisión. Primero habrá que obtener el valor de Z de tal forma que el nivel de confianza sea del 95%; cuyo valor por

tabla es $Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1,96$.

$$n = \frac{(240) (1,96)^2 (0,2)^2}{(0,05)^2 (239) + (1,96)^2 (0,2)^2}$$

$$n = 49.09628257$$

Por lo tanto se obtiene como muestra 49 procesos de información de cartera de clientes.

4.2 VARIABLE DEPENDIENTE

4.2.1 PROCESAMIENTO DE LA PRE-PRUEBA

A. TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES. (Ver Anexo N°3)

Considerando el tamaño de la muestra, que consta de 49 procesos de información de cartera de clientes, para medir el Tiempo de consulta de información de cartera de clientes.

Además para garantizar que el tamaño de la muestra sea representativo al trabajo observado, se requiere un tamaño de la muestra en la que se asegure un 95% de probabilidad de éxito y un error del 0.05.

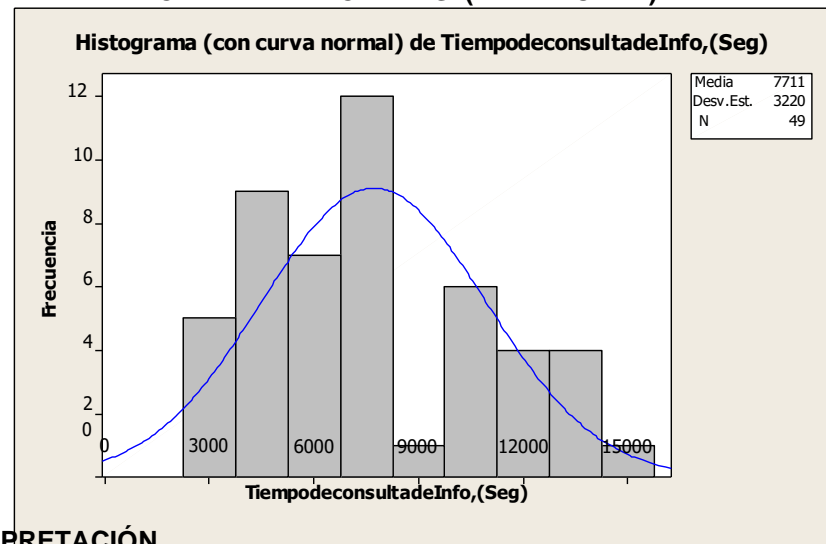
Estadísticas descriptivas: TiempodeconsultadeInfo,(Seg)

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar
TiempodeconsultadeInfo, (	7711	3220	10366163	41,75
Variable	Mínimo	Mediana	Máximo	Rango
TiempodeconsultadeInfo, (	3248	7140	14950	11703
Variable	Modo	N para moda	Asimetría	Kurtosis
TiempodeconsultadeInfo, (	0	0	0,55	-0,72

Tabla N° 20
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACION
DE LA CARTERA DE CLIENTES. (PRE-PRUEBA)

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POST	VALORES
Media	7711
Desviación estándar	3220
Varianza	10366163
Coefficiente de Variación	41,75
Mínimo	3248
Mediana	7140
Máximo	14950
Moda	0
Rango	11703
Sesgo	0,55
Kurtosis	-0,72

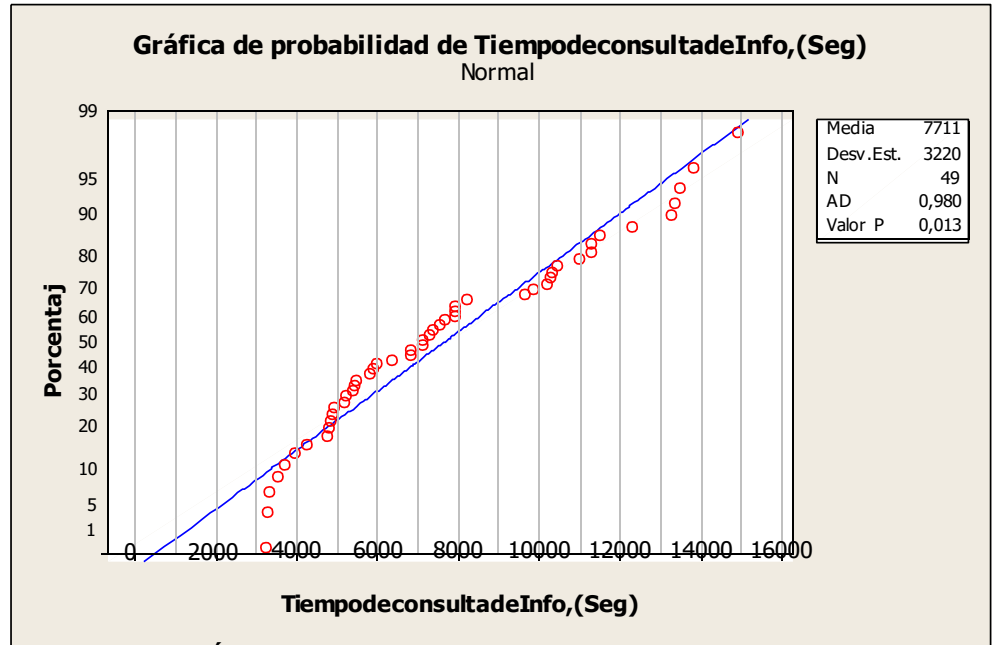
Gráfico N° 30
HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN
DE LA CARTERA DE CLIEYES. (PRE-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el Gráfico N° 31 se muestra el histograma de frecuencias para el indicador de **tiempo de consulta de información de la cartera de clientes** en la etapa de Pre-Prueba, como se puede observar, la curva tiene asimetría equilibrada o sesgo positivo debido a que tiene un coeficiente de asimetría de 0.55 y un coeficiente de curtosis de -0.72 que nos indica el grado de apuntamiento (aplastamiento) de la distribución con respecto a la distribución normal o gaussiana.

Gráfico N° 31
PRUEBA DE NORMALIDAD. TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES (PRE-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 32 se observa que el $p_value=0,013$ es menor al nivel de significancia $\alpha=5\%$, lo que afirma que los datos del indicador **tiempo de consulta de información de la cartera de clientes** no sigue una distribución normal.

B. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES. (Ver Anexo N°3)

Considerando el tamaño de la muestra, que consta de 49 procesos de información de cartera de clientes, para medir el número de consultas diarias para la obtención de información se utilizara la técnica de transformación de variables utilizando el metodo matemático de la regla de tres simple. Para ello realizaremos este proceso:

EN UN DIA:

MÍNIMO NÚMERO DE CONSULTAS ES: 4

MÁXIMO NÚMERO DE CONSULTAS ES: 8.

AHORA SACAMOS LA MEDIA ARITMETICA:

$(4+8)/2: 12/2: 6.$

LUEGO ANALIZAMOS QUE EL PROCESO DURA DOS MESES:

45 DIAS = 6 X 45 DIAS: 270.

AHORA HALLAREMOS EL VALOR DE "N".

$N = \text{TOTAL DE CONSULTAS POR DIA} / \text{CONSULTA MÁXIMA}$

$N = (270 \text{ CONSULTAS POR DIA}) / (8 \text{ CONSULTAS})$

$N = 33,75 \text{ DIAS}$

$N = 34 \text{ DIAS.}$

Además para garantizar que el tamaño de la muestra sea representativo al trabajo observado, se requiere un tamaño de la muestra en la que se asegure un 95% de probabilidad de éxito y un error del 0.05.

Estadísticas descriptivas: Núm_ConsultasDiarias

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar	Mínimo
Núm_ConsultasDiraras	5,765	1,350	1,822	23,41	4,000

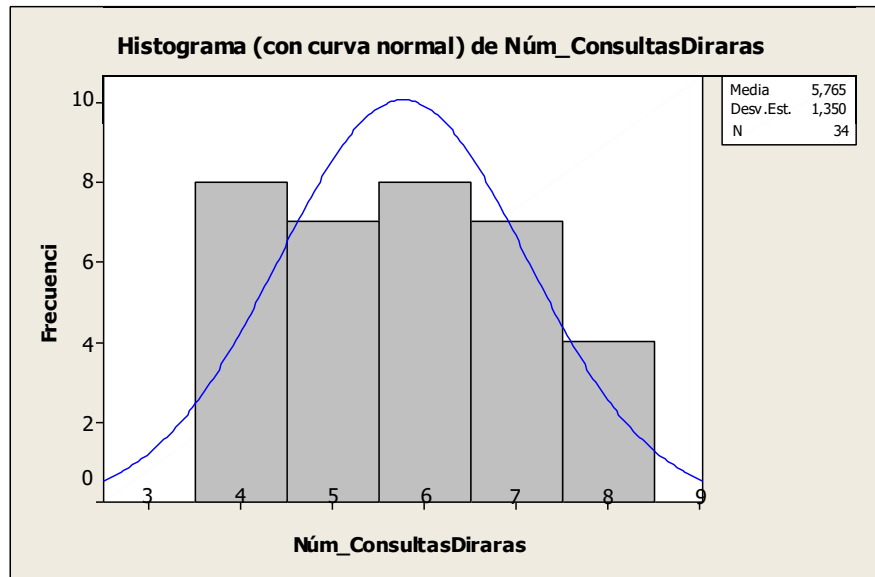
Variable	Mediana	Máximo	Rango	Modo
Núm_ConsultasDiraras	6,000	8,000	4,000	4. 6

Variable	N para moda	Asimetría	Kurtosis
Núm_ConsultasDiraras	8	0,14	-1,14

Tabla Nº 21
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES (PRE-PRUEBA)

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POST	VALORES
Media	5,765
Desviación estándar	1,350
Varianza	1,822
Coefficiente de Variación	23,41
Mínimo	4,000
Mediana	6,000
Máximo	8,000
Moda	4,6
Rango	4,000
Sesgo	0,14
Kurtosis	-1,14

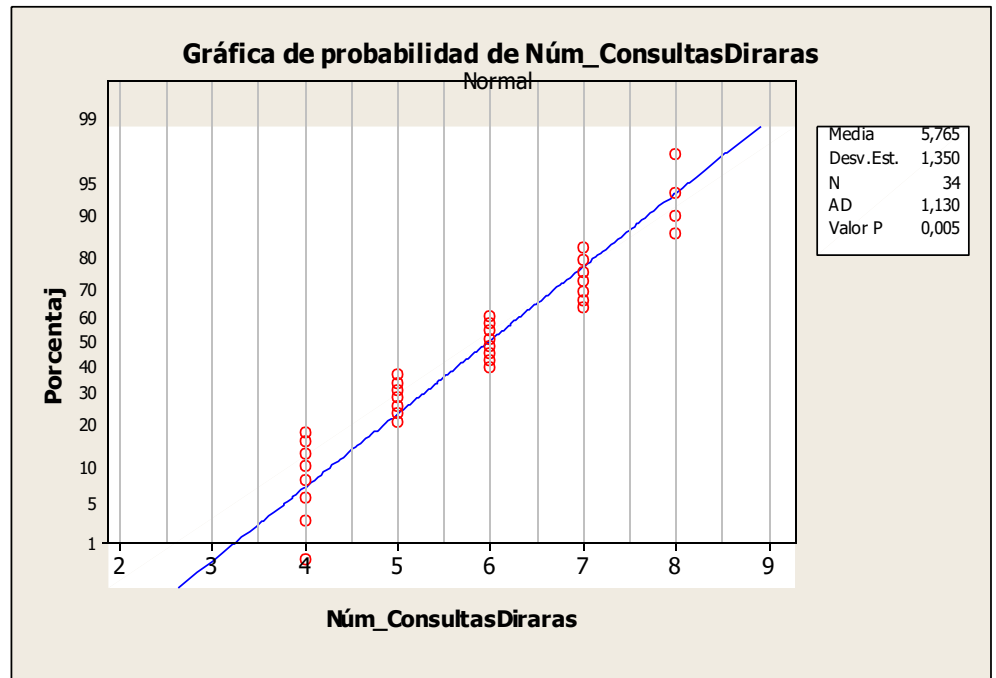
Gráfico Nº 32
HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES. (PRE-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el Gráfico N° 33 se muestra el histograma de frecuencias para el indicador de **número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes** en la etapa de Pre-Prueba, como se puede observar, la curva tiene asimetría equilibrada o sesgo positivo debido a que tiene un coeficiente de asimetría de 0.14 y un coeficiente de curtosis de -1.14 que nos indica el grado de apuntamiento (aplastamiento) de la distribución con respecto a la distribución normal o gaussiana.

Gráfico N° 33
PRUEBA DE NORMALIDAD. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA
OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES. (PRE-
PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 34 se observa que el $p_value=0,005$ es menor al nivel de significancia $\alpha=5\%$, lo que afirma que los datos del indicador **número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes** no sigue una distribución normal.

C. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES. (Ver Anexo N°3)

Considerando el tamaño de la muestra, que consta de 49 procesos de información de cartera de clientes, para medir el Tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes.

Además para garantizar que el tamaño de la muestra sea representativo al trabajo observado, se requiere un tamaño de la muestra en la que se asegure un 95% de probabilidad de éxito y un error del 0.05.

En la tabla N° 22 se muestran los tiempos de generación de reportes de la cartera de clientes durante la etapa de pre-prueba, la misma que ayuda a interpretar los datos.

Estadísticas descriptivas: TiempoGeneraciónReporte(Seg,)

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar
Mínimo	Mediana			

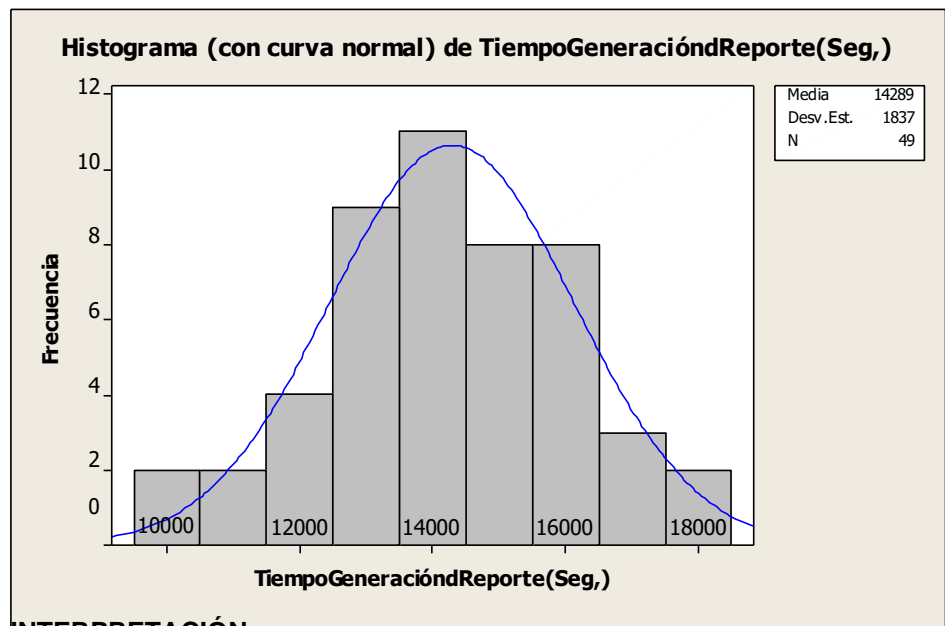
TiempoGeneraciónReporte 14289 1837 3374569 12,86
 10408 14326

Variable	Máximo	Rango	Modo	N para moda	Asimetría
Kurtosis					
TiempoGeneraciónReporte	18474	8066	*	0	-0,00
	-0,27				

Tabla N° 22
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES (PRE-PRUEBA)

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POST	VALORES
Media	14289
Desviación estándar	1837
Varianza	3374569
Coefficiente de Variación	12,86
Mínimo	10408
Mediana	14326
Máximo	18474
Moda	0
Rango	8066
Sesgo	-0,00
Kurtosis	-0,27

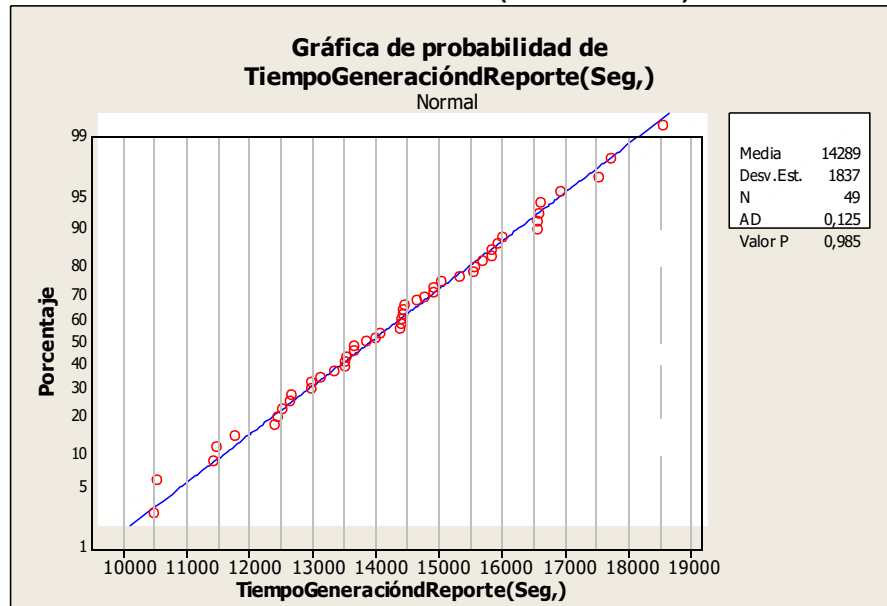
Gráfico N° 34
HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTE
DE LA CARTERA DE CLIENTES (PRE-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el Gráfico N° 35 se muestra el histograma de frecuencias para el indicador de **tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes** en la etapa de Pre-Prueba, como se puede observar, la curva tiene asimetría equilibrada o sesgo negativo debido a que tiene un coeficiente de asimetría de -0.0 y un coeficiente de curtosis de -0,27 que nos indica el grado de apuntamiento (aplastamiento) de la distribución con respecto a la distribución normal o gaussiana.

Gráfico N° 35
PRUEBA DE NORMALIDAD. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES (PRE-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 36 se observa que el $p_value=0,985$ es mayor al nivel de significancia $\alpha=5\%$, lo que afirma que los datos del indicador **tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes** sigue una distribución normal.

D. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTE DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (Ver Anexo N°3)

Considerando el tamaño de la muestra, que consta de 49 procesos de información de cartera de clientes, para medir el cantidad de reportes sin atender diarias se utilizará la técnica de transformación de variables utilizando el método matemático de la regla de tres simple. Para ello realizaremos este proceso:

EN UN DIA:

MÍNIMO NÚMERO DE CONSULTAS ES: 0.

MÁXIMO NÚMERO DE CONSULTAS ES: 4.

AHORA SACAMOS LA MEDIA ARITMETICA:

$(0+4)/2: 4/2: 2.$

LUEGO ANALIZAMOS QUE EL PROCESO DURA DOS MESES:

60 DIAS = 1.8 X 60 DIAS: 100.

AHORA HALLAREMOS EL VALOR DE "N".

$N = \text{TOTAL DE PETICIONES SIN ATENDER POR DIA} / \text{PETICIONES SIN ATENDER MAXIMO}.$

$N = (100 \text{ PETICIONES SIN ATENDER POR DIA}) / (4 \text{ PETICIONES SIN ATENDER})$

$N = 25 \text{ DIAS}.$

Estadísticas descriptivas: Num_PeticionesReporteSinAtender

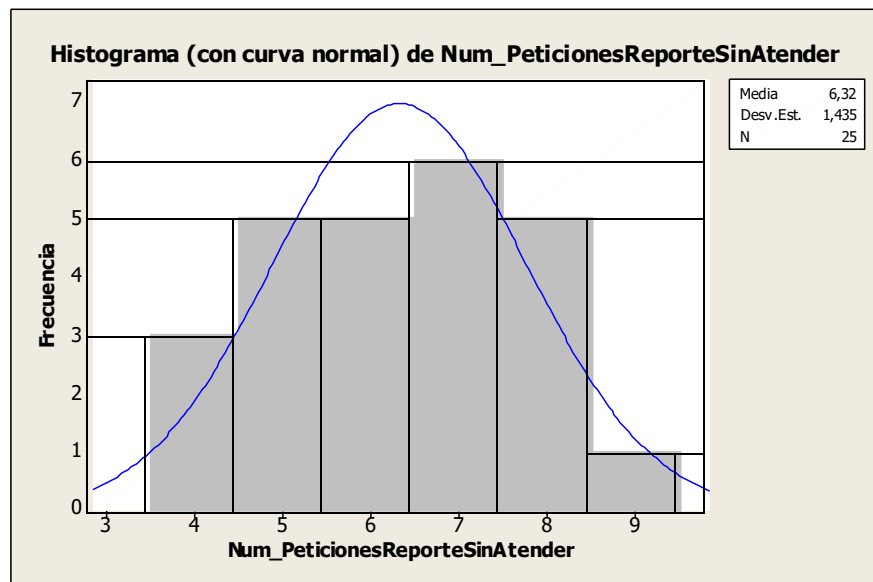
Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar
Mínimo				
Mediana				
Num_PeticionesReporteSin	6,320	1,435	2,060	22,71
4,000	6,000			

Variable	Máximo	Rango	Modo	N para moda	Asimetría
Kurtosis					
Num_PeticionesReporteSin	9,000	5,000	7	6	-0,07
-0,96					

Tabla N° 23
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (PRE-PRUEBA)

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POST	VALORES
Media	6,320
Desviación estándar	1,435
Varianza	2,060
Coefficiente de Variación	22,71
Mínimo	4,000
Mediana	6,000
Máximo	9,000
Moda	7
Rango	5,000
Sesgo	-0,07
Kurtosis	-0,96

Gráfico N° 36
HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (PRE-PRUEBA)

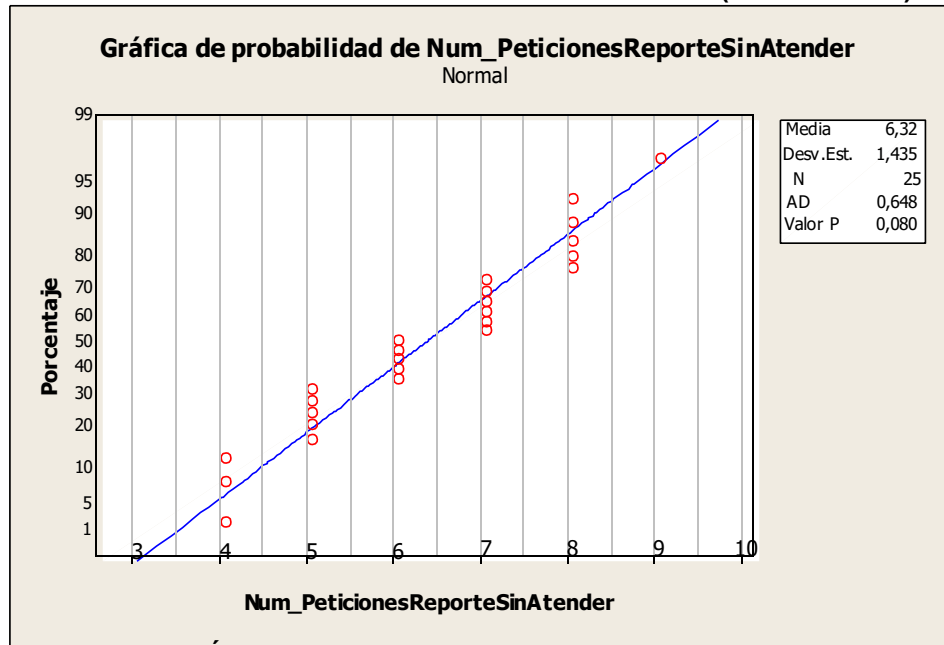


INTERPRETACIÓN

En el Gráfico N° 37 se muestra el histograma de frecuencias para el indicador de **número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria** en la etapa de Pre-Prueba, como se puede observar, la curva tiene asimetría equilibrada o sesgo negativo debido a que tiene un coeficiente de

asimetría de -0.0 y un coeficiente de curtosis de -0,27 que nos indica el grado de apuntamiento (aplastamiento) de la distribución con respecto a la distribución normal o gaussiana.

Gráfico N° 37
PRUEBA DE NORMALIDAD. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (PRE-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 38 se observa que el $p_value=0,080$ es mayor al nivel de significancia $\alpha=5\%$, lo que afirma que los datos del indicador **número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria** sigue una distribución normal.

E. COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES. (Ver Anexo N°3)

Considerando el tamaño de la muestra, que consta de 49 procesos de información de cartera de clientes, para medir el costo del proceso de información se utilizará la técnica de transformación de variables utilizando el método matemático de la regla de tres simple. Para ello realizaremos este proceso:

EN UN DIA:

MÍNIMO NÚMERO DE CONSULTAS ES: 8.

MÁXIMO NÚMERO DE CONSULTAS ES: 19.

AHORA SACAMOS LA MEDIA ARITMETICA:

$(8+19)/2: 28/2: 14.$

LUEGO ANALIZAMOS QUE EL PROCESO DURA DOS MESES:

$60 \text{ DIAS} = 14 \times 60 \text{ DIAS}: 840.$

AHORA HALLAREMOS EL VALOR DE "N".

$N = \text{TOTAL DEL COSTO POR DIA} / \text{COSTO MÁXIMO.}$

$N = (840 \text{ SOLES POR DIA}) / (19 \text{ SOLES})$

$N = 44,2 \text{ DIAS.}$

$N = 44 \text{ DIAS}$

Estadísticas descriptivas: CostoProcesoInformacion

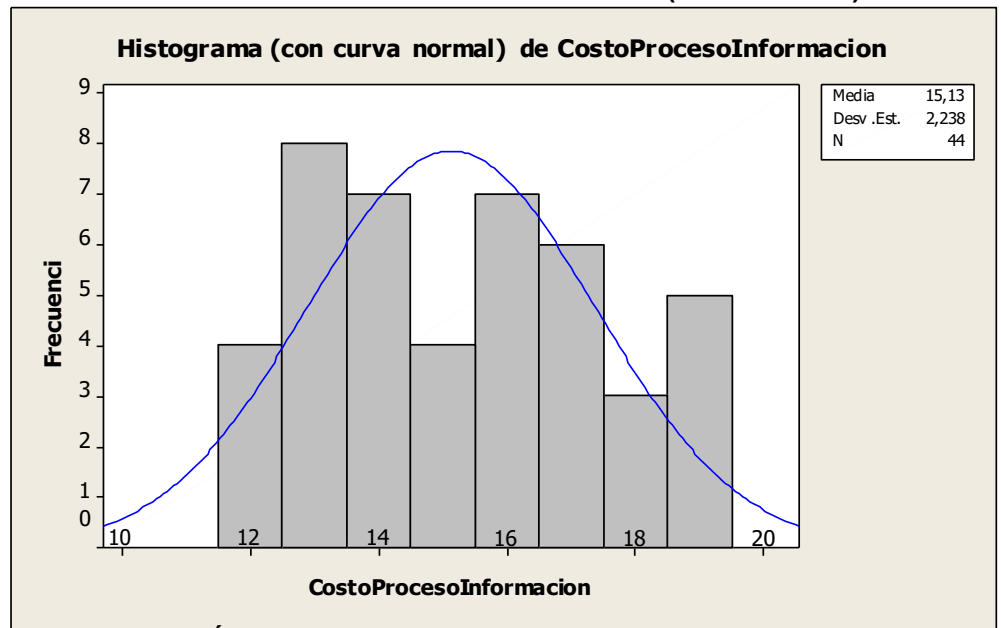
Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar
Mínimo Mediana				
CostoProcesoInformacion	15,134	2,238	5,008	14,79
11,600 14,700				

Variable	Máximo	Rango	Modo	N para moda	Asimetría
Kurtosis					
CostoProcesoInformacion	19,300	7,700	13,7	4	0,25
-1,03					

Tabla N° 24
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES. (PRE-PRUEBA)

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POST	VALORES
Media	15,134
Desviación estándar	2,238
Varianza	5,008
Coefficiente de Variación	14,79
Mínimo	11,600
Mediana	14,700
Máximo	19,300
Moda	13,7
Rango	7,700
Sesgo	0,25
Kurtosis	-1,03

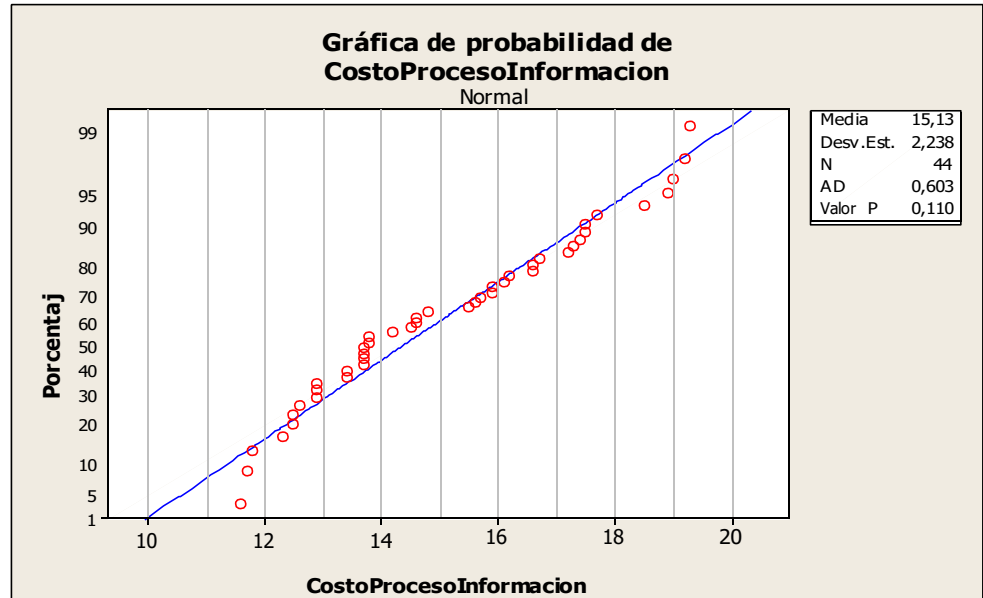
Gráfico N° 38
HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). COSTO DEL PROCESO DE
INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES. (PRE-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el Gráfico N° 39 se muestra el histograma de frecuencias para el indicador de **costo del proceso de información de cartera de clientes** en la etapa de Pre-Prueba, como se puede observar, la curva tiene asimetría equilibrada o sesgo positivo debido a que tiene un coeficiente de asimetría de 0,25 y un coeficiente de curtosis de -1,3 que nos indica el grado de apuntamiento (aplastamiento) de la distribución con respecto a la distribución normal o gaussiana.

Gráfico N° 39
PRUEBA DE NORMALIDAD. COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN
DE CARTERA DE CLIENTES. (PRE-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° se observa que el $p_value=0,110$ es mayor al nivel de significancia $\alpha=5\%$, lo que afirma que los datos del indicador **costo del proceso de información de cartera de clientes** sigue una distribución normal.

4.2.2 PROCESAMIENTO DE LA POST-PRUEBA

A. TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA. (Ver Anexo N°4)

Considerando el tamaño de la muestra, que consta de 49 procesos de información de cartera de clientes, para medir el Tiempo de consulta de información de cartera de clientes.

Además para garantizar que el tamaño de la muestra sea representativo al trabajo observado, se requiere un tamaño de la muestra en la que se asegure un 95% de probabilidad de éxito y un error del 0.05.

Estadísticas descriptivas: Tiempo de consulta delInfo,(Seg)

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar
TiempodeconsultadeInfo, (	160,64	23,98	574,85	14,93

Variable	Mínimo	Mediana	Máximo	Rango
TiempodeconsultadeInfo, (	106,87	163,34	209,26	102,39

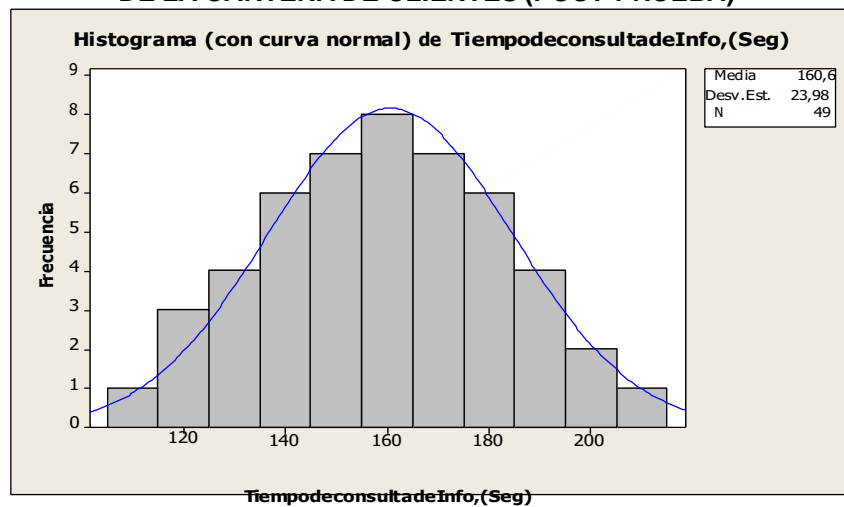
Variable	Modo N° para moda	Asimetría	Kurtosis
TiempodeconsultadeInfo, (	163,34	2	0,01
			-0,54

Tabla N° 25
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA.

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POST	VALORES
Media	160,64
Desviación estándar	23,98
Varianza	574,85
Coefficiente de Variación	14,93
Mínimo	106,87
Mediana	163,34
Máximo	209,26
Moda	163,34
Rango	102,39
Sesgo	0,01
Kurtosis	-0,54

En la tabla N° 24 se muestran los estadísticas respectivos al indicador **tiempo de consulta de información de cartera de clientes correspondiente** a la etapa de post-prueba; usando el software MINITAB v16 derivada de la información recolectada.

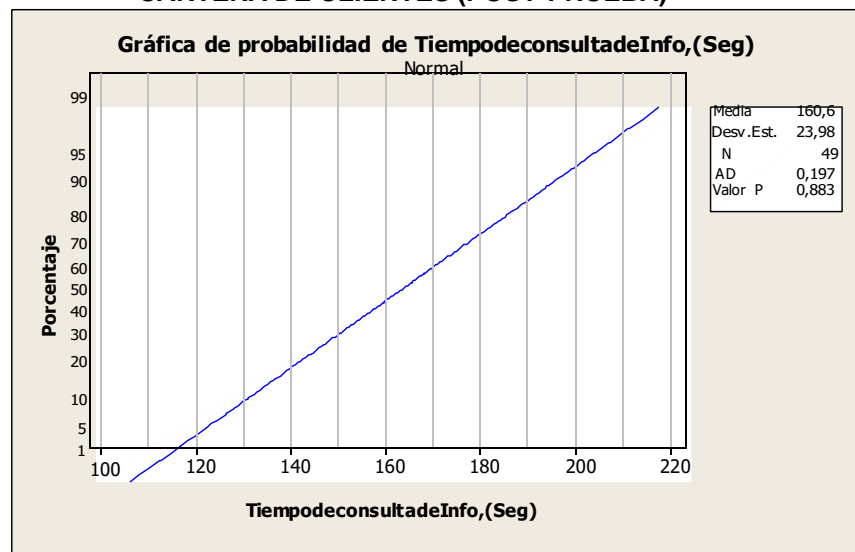
Gráfico N° 40
HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES (POST-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el Gráfico N° 41 se muestra el histograma de frecuencias para el indicador de **tiempo de consulta del información de la cartera de clientes** en la etapa de Post-Prueba, como se puede observar, la curva tiene asimetría izquierda o sesgo negativo debido a que tiene un coeficiente de asimetría de -0.25 y un coeficiente de curtosis de -0.32 que nos indica el grado de apuntamiento (aplastamiento) de la distribución con respecto a la distribución normal o gaussiana.

Gráfico N° 41
PRUEBA DE NORMALIDAD TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA
CARTERA DE CLIENTES (POST-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 42 se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling en la que $p=0.883$ es mayor que el nivel de significancia $\alpha=0.05$ esto significa que los datos para este indicador **tiempo de consulta de información de cartera de clientes** siguen una distribución normal.

B. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA. (Ver Anexo N°4)

Considerando el tamaño de la muestra, que consta de 49 procesos de información de cartera de clientes, para medir el número de consultas diarias para la obtención de información se utilizara la técnica de transformación de variables utilizando el metodo matemático de la regla de tres simple. Para ello realizaremos este proceso:

EN UN DIA:

MÍNIMO NÚMERO DE CONSULTAS ES: 1.

MÁXIMO NÚMERO DE CONSULTAS ES: 6.

AHORA SACAMOS LA MEDIA ARITMETICA:

$(1+6)/2: 7/2: 3.5.$

LUEGO ANALIZAMOS QUE EL PROCESO DURA 36 DIAS:

36 DIAS = 3.5×36 DIAS: 126.

AHORA HALLAREMOS EL VALOR DE "N".

$N = \text{TOTAL DE CONSULTAS POR DIA} / \text{CONSULTA MÁXIMA}$

$N = (126 \text{ CONSULTAS POR DIA}) / (6 \text{ CONSULTAS})$

$N = 34 \text{ DIAS.}$

Además para garantizar que el tamaño de la muestra sea representativo al trabajo observado, se requiere un tamaño de la muestra en la que se asegure un 95% de probabilidad de éxito y un error del 0.05.

Estadísticas descriptivas: Núm_ Consultas Diarias

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar	Mínimo
Núm_ConsultasDiarias	2,667	1,155	1,333	43,30	1,000

Variable	Mediana	Máximo	Rango	Modo
Núm_ConsultasDiarias	3,000	6,000	4,000	3

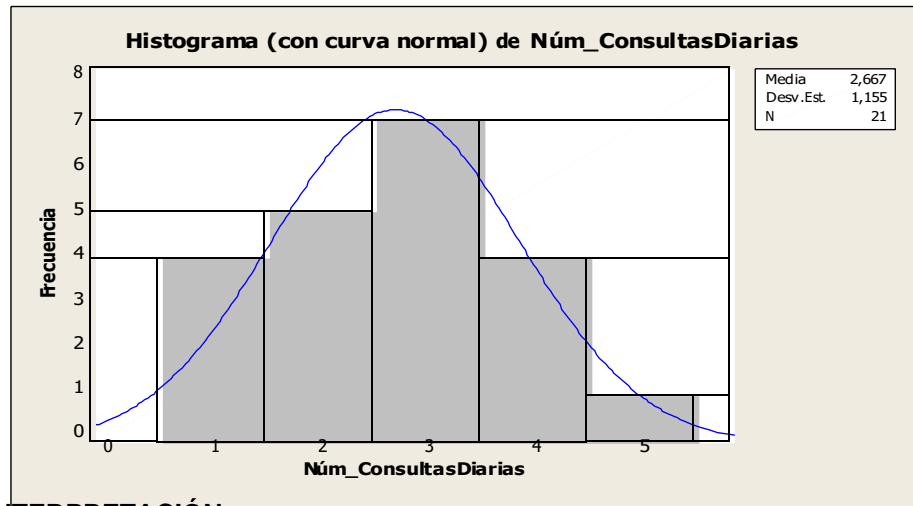
Variable	N para moda	Asimetría	Kurtosis
Núm_ConsultasDiarias	7	0,09	-0,69

Tabla N° 26
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES. (POST-PRUEBA)

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POST	VALORES
Media	2,667
Desviación estándar	1,155
Varianza	1,333
Coefficiente de Variación	43,30
Mínimo	1
Mediana	3
Máximo	6
Moda	3
Rango	4
Sesgo	0,09
Kurtosis	-0,69

En la tabla N° 25 se muestran los estadísticas respectivos al indicador **número de consultas diarias para la obtención de información de la cartera de clientes** correspondiente a la etapa de post-prueba; usando el software MINITAB v16 derivada de la información recolectada.

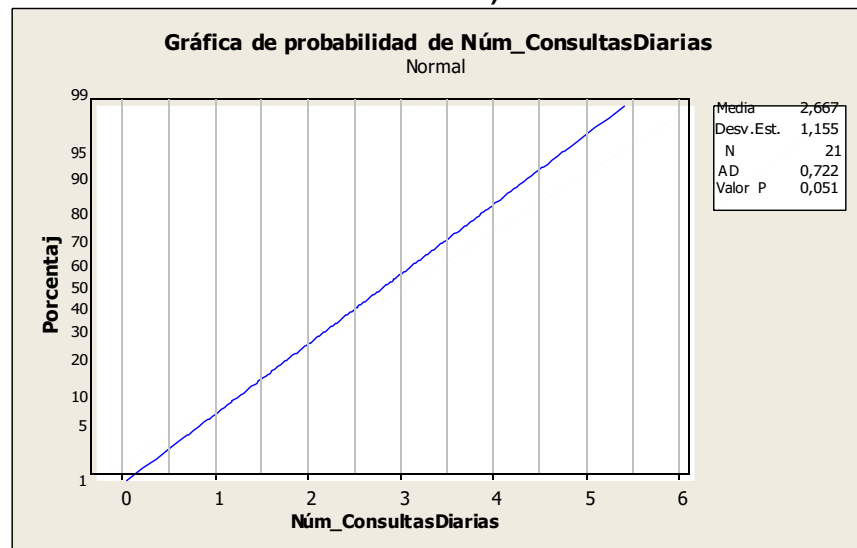
Gráfico N° 42
HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES. (POST-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el Gráfico N° 43 se muestra el histograma de frecuencias para el indicador de **número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes** en la etapa de Post-Prueba, como se puede observar, la curva tiene asimetría equilibrada o sesgo positivo debido a que tiene un coeficiente de asimetría de 0.09 y un coeficiente de curtosis de -0.69 que nos indica el grado de apuntamiento (aplastamiento) de la distribución con respecto a la distribución normal o gaussiana.

Gráfico N° 43 PRUEBA DE NORMALIDAD. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES (POST- PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 44 se observa que el $p_value=0,051$ es mayor al nivel de significancia $\alpha=5\%$, lo que afirma que los datos del indicador **número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes** sigue una distribución normal.

C. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA. (Ver Anexo N°4)

Considerando el tamaño de la muestra, que consta de 49 procesos de información de cartera de clientes, para medir el Tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes.

Además para garantizar que el tamaño de la muestra sea representativo al trabajo observado, se requiere un tamaño de la muestra en la que se asegure un 95% de probabilidad de éxito y un error del 0.05.

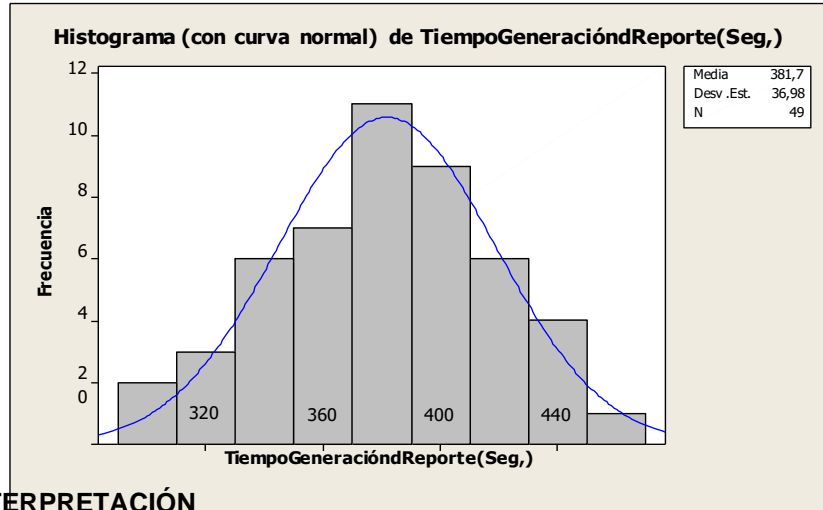
Estadísticas descriptivas: TiempoGeneraciónReporte(Seg.)

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar
TiempoGeneraciónReporte	381,73	36,98	1367,52	9,69
Variable	Mínimo	Mediana	Máximo	Rango
TiempoGeneraciónReporte	297,11	384,17	457,16	160,05
Variable	Modo	N para moda	Asimetría	Kurtosis
TiempoGeneraciónReporte	382,29	2	-0,18	-0,28

Tabla N° 27
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES (POST-PRUEBA)

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POST	VALORES
Media	381,73
Desviación estándar	36,98
Varianza	1367,52
Coefficiente de Variación	9,69
Mínimo	297,11
Mediana	384,17
Máximo	457,16
Moda	160,05
Rango	382,29
Sesgo	-0,18
Kurtosis	-0,28

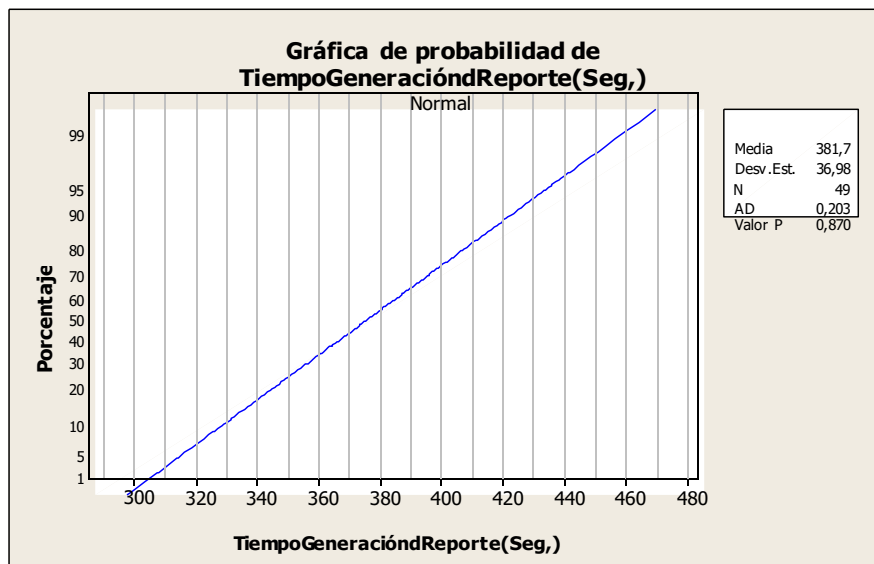
Gráfico N° 44
HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES (POST-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el Gráfico N° 45 se muestra el histograma de frecuencias para el indicador de **tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes** en la etapa de Post-Prueba, como se puede observar, la curva tiene asimetría equilibrada o sesgo negativo debido a que tiene un coeficiente de asimetría de -0.18 y un coeficiente de curtosis de -0,28 que nos indica el grado de apuntamiento (aplastamiento) de la distribución con respecto a la distribución normal o gaussiana.

Gráfico N° 45
PRUEBA DE NORMALIDAD. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE
CARTERA DE CLIENTES. (POST-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN:

En el gráfico N° 46 se observa que el $p_value=0.870$ es mayor al nivel de significancia $\alpha=0,05$, lo que afirma que los datos del indicador **tiempo en generación de reportes de cartera de clientes** sigue una distribución normal.

D. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA EN POST-PRUEBA. (Ver Anexo N°4)

Considerando el tamaño de la muestra, que consta de 49 procesos de información de cartera de clientes, para medir el cantidad de reportes sin atender diarias se utilizará la técnica de transformación de variables utilizando el método matemático de la regla de tres simple. Para ello realizaremos este proceso:

EN UN DIA:

MÍNIMO NÚMERO DE CONSULTAS ES: 0.

MÁXIMO NÚMERO DE CONSULTAS ES: 7.

AHORA SACAMOS LA MEDIA ARITMETICA:

$(0+7)/2 = 7/2 = 3.5$.

LUEGO ANALIZAMOS QUE EL PROCESO DURA 36 DIAS:

$36 \text{ DIAS} = 3.5 \times 36 \text{ DIAS} = 126$

AHORA HALLAREMOS EL VALOR DE "N".

$N = \text{TOTAL DE PETICIONES SIN ATENDER POR DIA} / \text{PETICIONES SIN ATENDER MAXIMO}$.

$N = (126 \text{ PETICIONES SIN ATENDER POR DIA}) / (5 \text{ PETICIONES SIN ATENDER})$

$N = 25 \text{ DIAS}$.

Estadísticas descriptivas: Num_PeticionesReporteSinAtender

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar
Num_PeticionesReporteSin	1,880	1,333	1,777	70,90

Variable	Mínimo	Mediana	Máximo	Rango
Num_PeticionesReporteSin	0,000	2,000	7,000	5,000

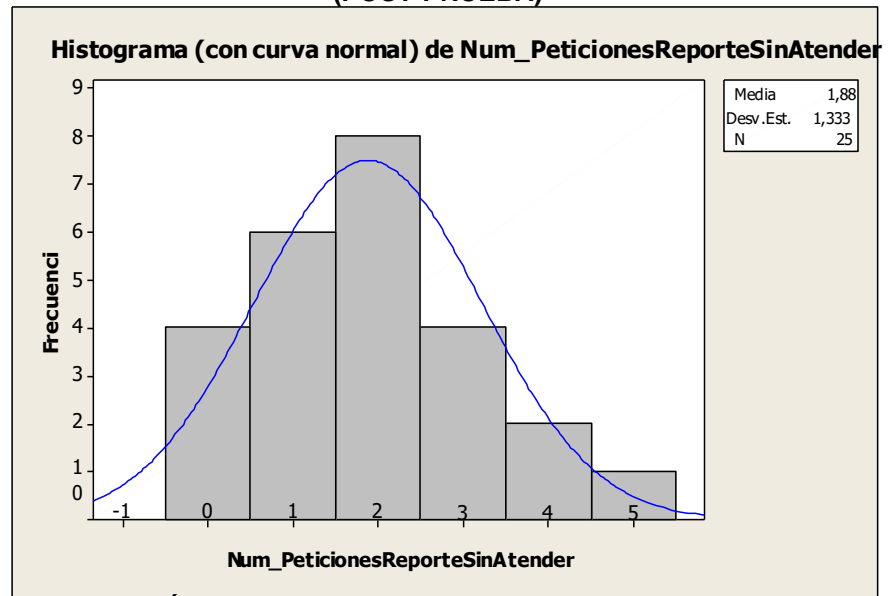
Variable	Modo	N para moda	Asimetría	Kurtosis
Num_PeticionesReporteSin	2	8	0,47	-0,11

Tabla N° 28
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (POST-PRUEBA)

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POST	VALORES
Media	1,88
Desviación estándar	1,333
Varianza	1,777
Coefficiente de Variación	70,90
Mínimo	0
Mediana	2
Máximo	7
Moda	2
Rango	5
Sesgo	0,47
Kurtosis	-0,11

En la tabla N° 27 se muestran los estadísticas respectivos al indicador **número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria** correspondiente a la etapa de post-prueba; usando el software MINITAB v16 derivada de la información recolectada.

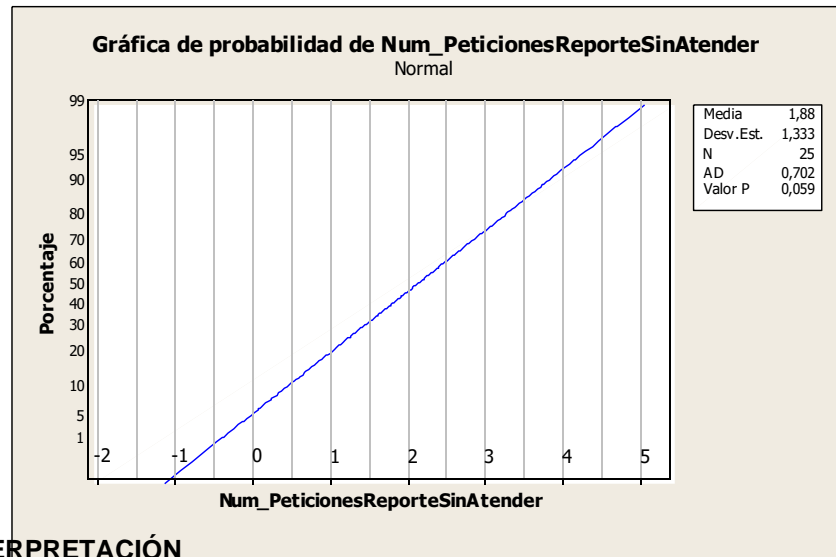
Gráfico N° 46
HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (POST-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el Gráfico N° 47 se muestra el histograma de frecuencias para el indicador de **número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria** en la etapa de Post-Prueba, como se puede observar, la curva tiene asimetría equilibrada o sesgo positivo debido a que tiene un coeficiente de asimetría de 0,47 y un coeficiente de curtosis de -0,11 que nos indica el grado de apuntamiento (aplastamiento) de la distribución con respecto a la distribución normal o gaussiana.

Gráfico N° 47
PRUEBA DE NORMALIDAD. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA. (POST-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 48 se observa que el $p_value=0,059$ es mayor al nivel de significancia $\alpha=5\%$, lo que afirma que los datos del indicador **número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria** sigue una distribución normal.

E. COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA. (Ver Anexo N°9)

Considerando el tamaño de la muestra, que consta de 49 procesos de información de cartera de clientes, para medir el costo del proceso de información se utilizará la técnica de transformación de variables utilizando el método matemático de la regla de tres simple. Para ello realizaremos este proceso:

EN UN DIA:

MÍNIMO COSTO ES: 8.

MÁXIMO COSTO ES: 19.

AHORA SACAMOS LA MEDIA ARITMETICA:

$(8+19)/2: 28/2: 14.$

LUEGO ANALIZAMOS QUE EL PROCESO DURA DOS MESES:

60 DIAS = 14×60 DIAS: 840.

AHORA HALLAREMOS EL VALOR DE "N".

$N = \text{TOTAL DEL COSTO POR DIA} / \text{COSTO MÁXIMO}.$

$N = (840 \text{ SOLES POR DIA}) / (19 \text{ SOLES})$

$N = 44,2$ DIAS.

$N = 44$ DIAS

Estadísticas descriptivas: CostoProcesoInformacion

Variable	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar
CostoProcesoInformacion	5,309	0,983	0,966	18,52

Variable	Mínimo	Mediana	Máximo	Rango
CostoProcesoInformacion	3,400	5,350	6,800	3,400

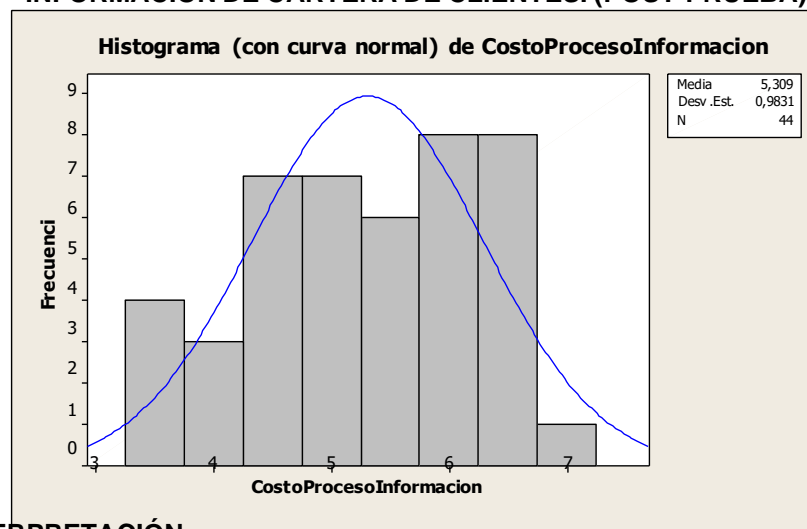
Variable	Modo	N para
CostoProcesoInformacion	4,7. 5,1. 5,5. 5,9	moda 3
Variable	Asimetría	Kurtosis
CostoProcesoInformacion	-0,25	-1,01

Tabla N° 29
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES . (POST-PRUEBA)

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POST	VALORES
Media	5,309
Desviación estándar	0,983
Varianza	0,966
Coefficiente de Variación	18,52
Mínimo	3,400
Mediana	5,350
Máximo	6,800
Moda	4,7 5,1 5,5 5,9
Rango	3,400
Sesgo	-0,25
Kurtosis	-1,01

En la tabla N° 28 se muestran los estadísticas respectivos al indicador **costo del proceso de información de cartera de clientes (expresado en Nuevos soles por día)** correspondiente a la etapa de post-prueba; usando el software MINITAB v16 derivada de la información recolectada.

Gráfico N° 48
HISTOGRAMA (CURVA NORMAL). COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES. (POST-PRUEBA)

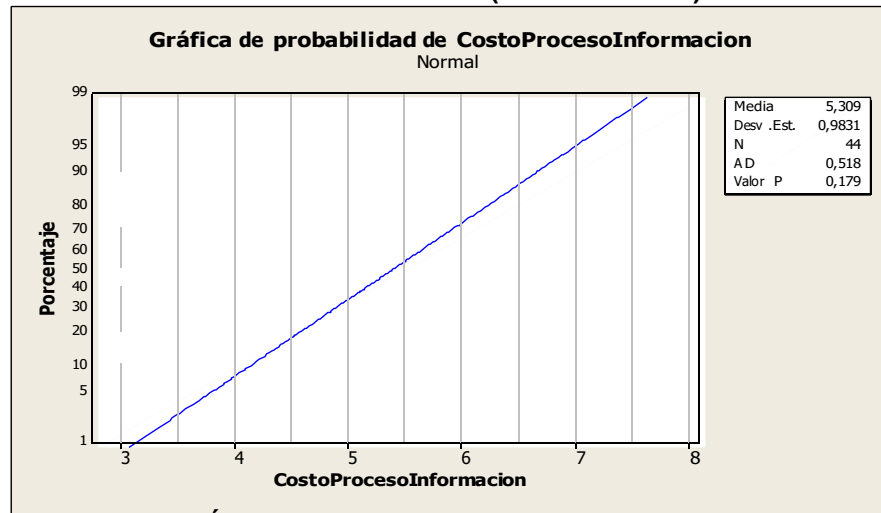


INTERPRETACIÓN

En el Gráfico N° 49 se muestra el histograma de frecuencias para el indicador de **costo del proceso de información de cartera de clientes** en la etapa de Post-Prueba, como se puede observar, la curva tiene asimetría equilibrada o

sesgo positivo debido a que tiene un coeficiente de asimetría de $-0,25$ y un coeficiente de curtosis de $-1,01$ que nos indica el grado de apuntamiento (aplastamiento) de la distribución con respecto a la distribución normal o gaussiana.

Gráfico N° 49
PRUEBA DE NORMALIDAD. COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE
CARTERA DE CLIENTES. (POST-PRUEBA)



INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 50 se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling en la que Valor $p=0.179$ es mayor que el nivel de significancia $\alpha=0.05$, esto significa que los datos para este indicador **costo del proceso de información de cartera de clientes** siguen una distribución normal.

4.3 Comparación de Estadísticos de los Indicadores

4.4.1 Indicador 1: TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES.

Tabla N° 30
COMPARACIÓN DE ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES.

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS	VALORES PRE	VALORES POST
Media	7711 segundos	160,64 segundos.
Desviación estándar	3220	23,98
Varianza	10366163	574,85
Coefficiente de Variación	41,75	14,93
Mínimo	3248	106,87
Mediana	7140	163,34
Máximo	14950	209,26
Moda	0	163,34
Rango	11703	102,39
Sesgo	0,55	0,01
Kurtosis	7711	-0,54

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°29 se observa que el promedio del tiempo de consulta de información de la cartera de clientes en la post prueba es de 160,64 segundos y en pre prueba es de 7711 segundos; esto significa que hay una diferencia de medias de 7551,14 segundos, lo que representa el decremento en el tiempo que se requiere en consultar la información de la cartera de clientes.

4.4.2 Indicador 2: NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES.

Tabla N° 31
COMPARACIÓN DE ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES.

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS	VALORES PRE	VALORES POST
Media	5,765 consultas	2,667 consultas

Desviación estándar	1,350	1,155
Varianza	1,822	1,333
Coefficiente de Variación	23,41	43,30
Mínimo	4,000	1
Mediana	6,000	3
Máximo	8,000	5
Moda	4,6	3
Rango	4,000	4
Sesgo	0,14	0,09
Kurtosis	-1,14	-0,69

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 30 se observa que el promedio del número de consultas diarias para la obtención de información de la cartera de clientes en la post prueba es de 2,667 consultas y en pre prueba es de 5,765 consultas; esto significa que hay una diferencia de medias de 3,94 consultas lo que representa el decremento en el numero de consultas que se requiere en obtener información de la cartera de clientes.

4.4.3 Indicador 3: TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES.

Tabla N° 32
COMPARACIÓN DE ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES.

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS	VALORES PRE	VALORES POST
Media	14289 segundos	381,73 segundos
Desviación estándar	1837	36,98
Varianza	3374569	1367,52
Coefficiente de Variación	12,86	9,69
Mínimo	10408	297,11
Mediana	14326	384,17
Máximo	18474	457,16
Moda	0	160,05
Rango	8066	382,29
Sesgo	-0,00	-0,18
Kurtosis	-0,27	-0,28

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 31 se observa que el promedio del tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes en la post prueba es de 381,73 segundos y en pre prueba es de 14289 segundos; esto significa que hay una diferencia de medias de 13905,87 segundos, lo que representa el de decremento en el tiempo que se requiere en la generación de reportes de la cartera de clientes.

4.4.4 Indicador 4: NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA.

Tabla N° 33
COMPARACIÓN DE ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES SIN RESPUESTA DIARIA

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS	VALORES PRE	VALORES POST
Media	6,320	1,88
Desviación estándar	1,435	1,333
Varianza	2,060	1,777
Coefficiente de Variación	22,71	70,90
Mínimo	4,000	0
Mediana	6,000	2
Máximo	9,000	5
Moda	7	2
Rango	5,000	5
Sesgo	-0,07	0,47
Kurtosis	-0,96	-0,11

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°32 se observa que el promedio del número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria en la post prueba es de 6,320 peticiones y en pre prueba es de 1,88 peticiones; esto significa que hay una diferencia de medias de 1,03 peticiones, lo que representa el decremento en el número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.

4.4.5 Indicador 5: COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES EN POST-PRUEBA.

Tabla N° 33
COMPARACIÓN DE ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS. COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS	VALORES PRE	VALORES POST
Media	15,134	5,309
Desviación estándar	2,238	0,983
Varianza	5,008	0,966
Coefficiente de Variación	14,79	18,52
Mínimo	11,600	3,400
Mediana	14,700	5,350
Máximo	19,300	6,800
Moda	13,7	4,7 5,1 5,5 5.9
Rango	7,700	3,400
Sesgo	0,25	-0,25
Kurtosis	-1,03	5,309

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 33 se observa que el promedio del costo del proceso de información de la cartera de clientes en la post prueba es de 5,309 soles y en pre prueba es de 15,134 soles; esto significa que hay una diferencia de medias de 9,068 soles lo que representa el decremento en el costo del proceso de información de la cartera de clientes.

4.4 Prueba de Hipótesis de los Indicadores

4.4.1 Prueba de Hipótesis del Indicador 1: Tiempo de consulta de información de la cartera de clientes.

A. Hipótesis General del Indicador 1

Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces se influye significativamente en el tiempo de consulta de información de la cartera de clientes.

B. Hipótesis Nula del Indicador 1

H₀: Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces **NO** disminuye el tiempo de consulta de información de la cartera de clientes.

C. Hipótesis Alterna del Indicador 1

H₁: Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces **DISMINUYE** el tiempo de consulta de información de la cartera de clientes.

D. Hipótesis Estadística del Indicador 1

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

Donde:

μ_1 : Promedio del tiempo de consulta de información de la cartera de clientes en la post prueba.

μ_2 : Promedio del tiempo de consulta de información de la cartera de clientes en la pre prueba.

Como la muestra es de 49 procesos de información, se aplica el estadístico de la distribución normal.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad Z = \frac{160,64 - 7711}{\sqrt{\frac{574,85}{49} + \frac{10366163}{49}}} \quad Z = -16,4152$$

Prueba T e IC de dos muestras: pre 1. post 1

T de dos muestras para pre 1 vs. post 1

	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
pre 1	49	7711	3220	460
post 1	49	160,6	24,0	3,4

Diferencia = mu (post 1) - mu (pre 1)

Estimado de la diferencia: -7551

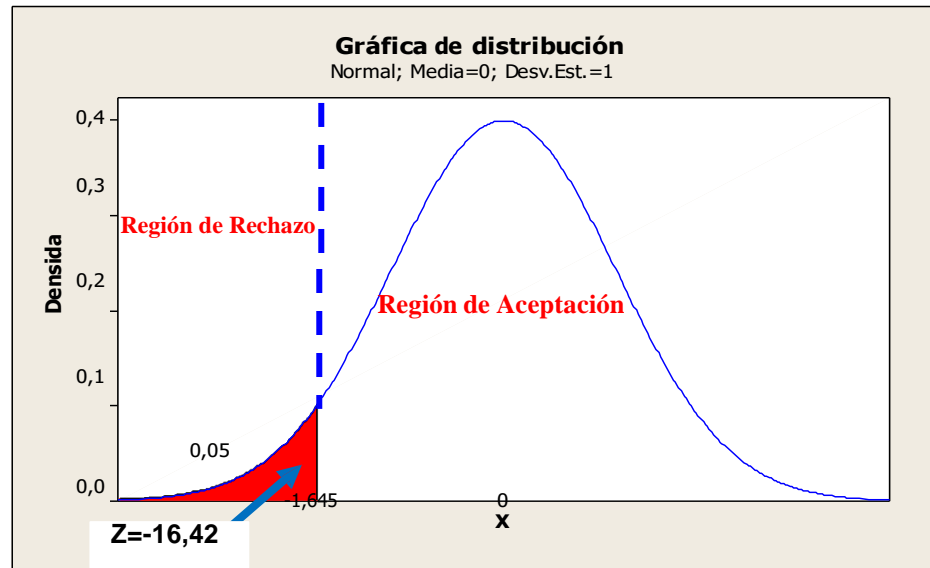
IC de 95% para la diferencia: (6626. 8476)

Prueba T de diferencia = 0 (vs. <): Z = -16,42 Valor P = 0,000
GL =48

Estadísticas descriptivas: pre 1. post 1

Variable	Conteo total	Media	Varianza
pre 1	49	7711	10366163
post 1	49	160,64	574,85

Gráfico N° 50 PRUEBA DE HIPÓTESIS. TIEMPO DE CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA CARTERA DE CLIENTES



INTERPRETACIÓN

Como el valor de $Z = -16,42 < Z_c = -1,645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta nuestra hipótesis alterna H_1 . Además se muestra que $P_value = 0,000$ es menor al nivel de significancia 5% lo que afirma nuestra hipótesis alterna que dice: Si se aplica la herramienta NUMBERGO se disminuye el tiempo de consulta de información de la cartera de clientes.

4.4.2 Prueba de Hipótesis del Indicador 2: Número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes.

A. Hipótesis General del Indicador 2

Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces se influye significativamente en el número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes en post-prueba.

B. Hipótesis Nula del Indicador 2

H_0 : Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces NO disminuye el número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes en post-prueba.

C. Hipótesis Alterna del Indicador 2

H_1 : Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces DISMINUYE el número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes en post-prueba.

D. Hipótesis Estadística del indicador 2

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

Donde:

μ_1 : Promedio del número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes en la post-prueba.

μ_2 : Promedio del número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes en la pre prueba.

Como la muestra es de 21 procesos de información, se aplica el estadístico de la distribución normal.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad Z = \frac{2,667 - 5,766}{\sqrt{\frac{1,333}{21} + \frac{1,822}{21}}} \quad Z = -6,867$$

Prueba T e IC de dos muestras: pre 2. post 2

Prueba T e IC de dos muestras: pre 2. post 2

T de dos muestras para pre 2 vs. post 2

	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
pre 2	21	5,77	1,31	0,29
post 2	21	2,67	1,15	0,25

Diferencia = mu (post 2) - mu (pre 2)

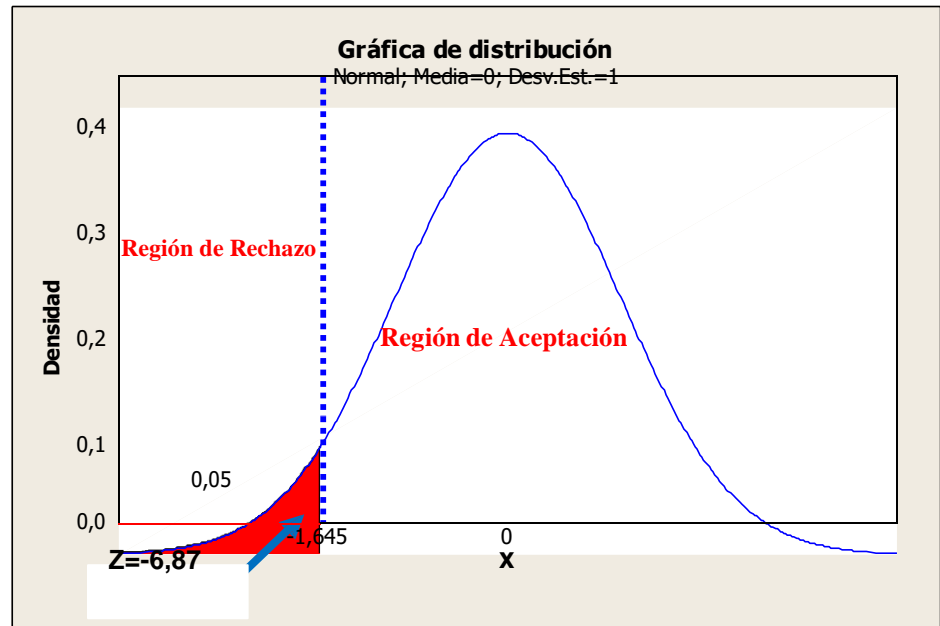
Estimado de la diferencia: -2,619

IC de 95% para la diferencia: (1,848. 3,390)

Prueba T de diferencia = 0 (vs. <): Valor Z = -6,87 Valor P = 0,000 GL = 47

Gráfico N° 51

PRUEBA DE HIPÓTESIS. NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACION DE LA CARTERA DE CLIENTES.



INTERPRETACIÓN

Como el valor de $Z = -6,87 < Z_c = -1,645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta nuestra hipótesis alterna H_1 . Además se muestra que $P_value = 0,000$ es menor al nivel de significancia 5% lo que afirma nuestra hipótesis alterna que dice: Si se aplica la herramienta NUMBERGO se disminuye el número de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes.

4.4.3 Prueba de Hipótesis del Indicador 3: Tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes.

A. Hipótesis General del indicador 3

Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces se influye significativamente en el tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes.

B. Hipótesis Nula del indicador 3

H_0 : Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces **NO** disminuye el tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes.

C. Hipótesis Alterna del indicador 3

H_1 : Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces **DISMINUYE** el tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes.

D. Hipótesis Estadística del indicador 3

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

Donde:

μ_1 : Promedio del tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes en la post-prueba.

μ_2 : Promedio del tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes en la pre prueba.

Como la muestra es de 49 procesos de informacion, se aplica el estadístico de la distribución normal.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad Z = \frac{381,73 - 14289}{\sqrt{\frac{1367,52}{49} + \frac{3374569}{49}}} \quad Z = -52,978$$

Prueba T e IC de dos muestras: pre 3. post 3

Prueba T e IC de dos muestras: pre 3. post 3

T de dos muestras para pre 3 vs. post 3

	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
pre 3	49	14289	1837	262
post 3	49	381,7	37,0	5,3

Diferencia = mu (post 3) - mu (pre 3)

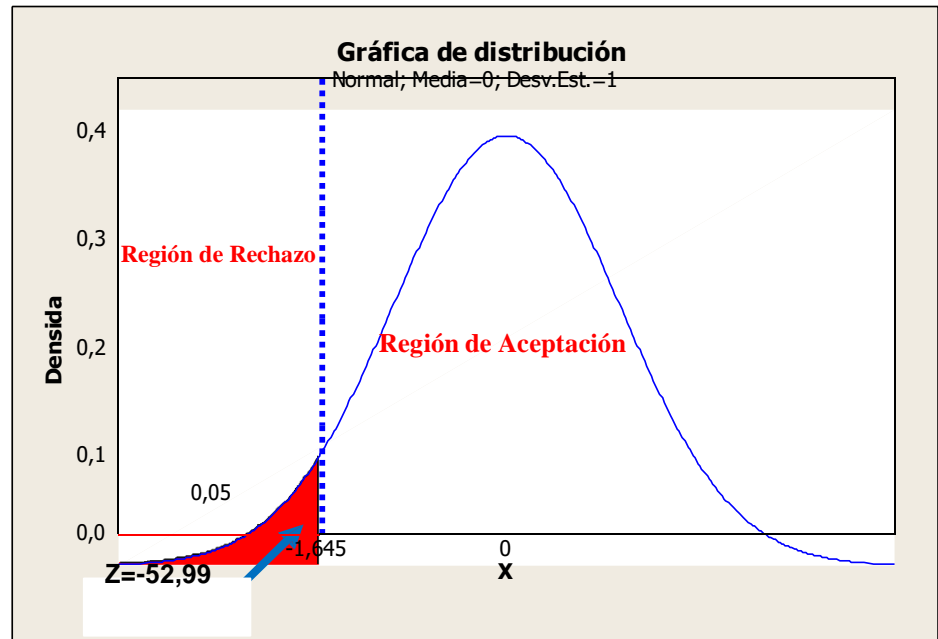
Estimado de la diferencia: -13907

IC de 95% para la diferencia: (13379. 14435)

Prueba T de diferencia = 0 (vs. <): Valor Z = -52,99 Valor P = 0,000 GL = 48

Gráfico Nº 52

PRUEBA DE HIPÓTESIS. TIEMPO EN GENERACIÓN DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES.



INTERPRETACIÓN

Como el valor de $Z = -52,99 < Z_c = -1,645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta nuestra hipótesis alterna H_1 . Además se muestra que $P_value = 0,000$ es menor al nivel de significancia 5% lo que afirma nuestra hipótesis alterna que dice: Si se aplica la herramienta NUMBERGO se disminuye el tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes.

4.4.4 Prueba de Hipótesis del Indicador 4: Número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.

A. Hipótesis General del Indicador 4

Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces se influye significativamente en el número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.

B. Hipótesis Nula del indicador 4

H_0 : Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces **NO** reduce el número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.

C. Hipótesis Alterna del indicador 4

H₁: Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces **REDUCE** el número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.

D. Hipótesis Estadística del indicador 4

H₀: $\mu_1 \geq \mu_2$

H₁: $\mu_1 < \mu_2$

Donde:

μ_1 : Promedio del número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria en post-prueba.

μ_2 : Promedio del número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria en la pre prueba.

Como la muestra es de 30 procesos de información, se aplica el estadístico de la distribución normal.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad Z = \frac{1,88 - 6,32}{\sqrt{\frac{1,777}{25} + \frac{2,060}{25}}} \quad \begin{array}{l} Z = -11,33332482 \\ Z = -11,33 \end{array}$$

Prueba T e IC de dos muestras: pre 4. post 4

T de dos muestras para pre 4 vs. post 4

	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
pre 4	25	6,32	1,44	0,29
post 4	25	1,88	1,33	0,27

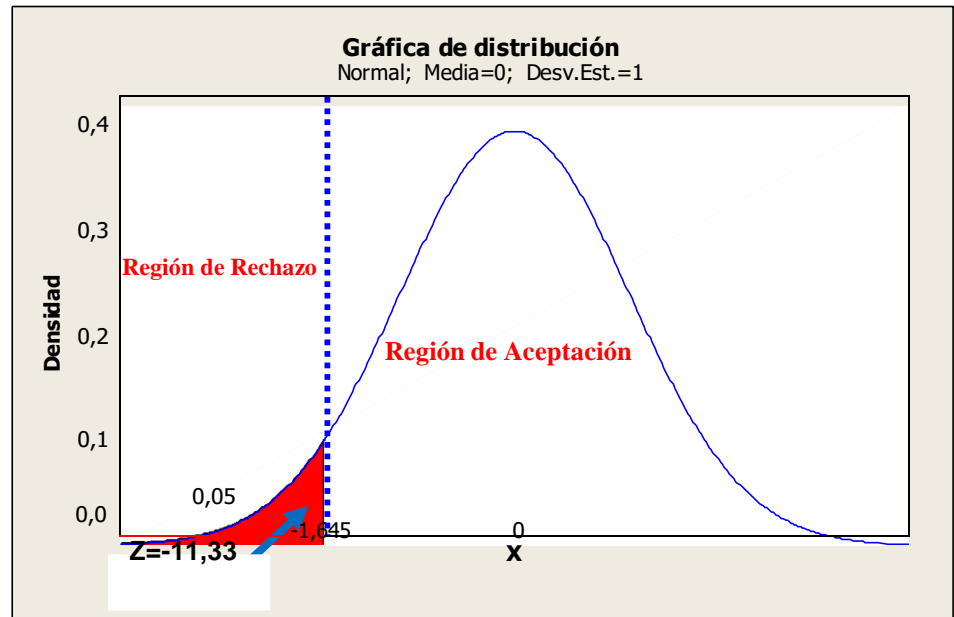
Diferencia = μ (post 4) - μ (pre 4)

Estimado de la diferencia: -4,440

IC de 95% para la diferencia: (3,652. 5,228)

Prueba T de diferencia = 0 (vs. <): Valor Z = -11,33 Valor P = 0,000 GL = 47

Gráfico N° 53 PRUEBA DE HIPÓTESIS. NÚMERO DE PETICIONES DE REPORTES DE LA CARTERA DE CLIENTES



INTERPRETACIÓN

Como el valor de $Z = -11,33 < Z_c = -1,645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta nuestra hipótesis alterna H_1 . Además se muestra que $P_value = 0,000$ es menor al nivel de significancia 5% lo que afirma nuestra hipótesis alterna que dice: Si se aplica la herramienta NUMBERGO se reduce el número de peticiones de reportes de la cartera de clientes.

4.4.5 Prueba de Hipótesis del Indicador 5: Costo del proceso de información de cartera de clientes.

A. Hipótesis General del indicador 5

Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces se influye significativamente en el costo del proceso de información de cartera de clientes.

B. Hipótesis Nula del indicador 5

H_0 : Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces **NO** disminuye el costo del proceso de información de cartera de clientes.

C. Hipótesis Alternativa del indicador 5

H_1 : Si se aplica la herramienta NUMBERGO, entonces **DISMINUYE** el costo del proceso de información de cartera de clientes.

D. Hipótesis Estadística del indicador 5

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

Donde:

μ_1 : Promedio del costo del proceso de información de cartera de clientes en post-prueba.

μ_2 : Promedio del costo del proceso de información de cartera de clientes en la pre prueba.

Como la muestra es de 44 procesos de informacion, se aplica el estadístico de la distribución normal.

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad Z = \frac{5,309 - 15,134}{\sqrt{\frac{0,966}{44} + \frac{5,008}{44}}} \quad Z = -26,662143$$

$$Z = -26,66$$

Prueba T e IC de dos muestras: pre 5. post 5

T de dos muestras para pre 5 vs. post 5

	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
pre 5	44	15,13	2,24	0,34
post 5	44	5,309	0,983	0,15

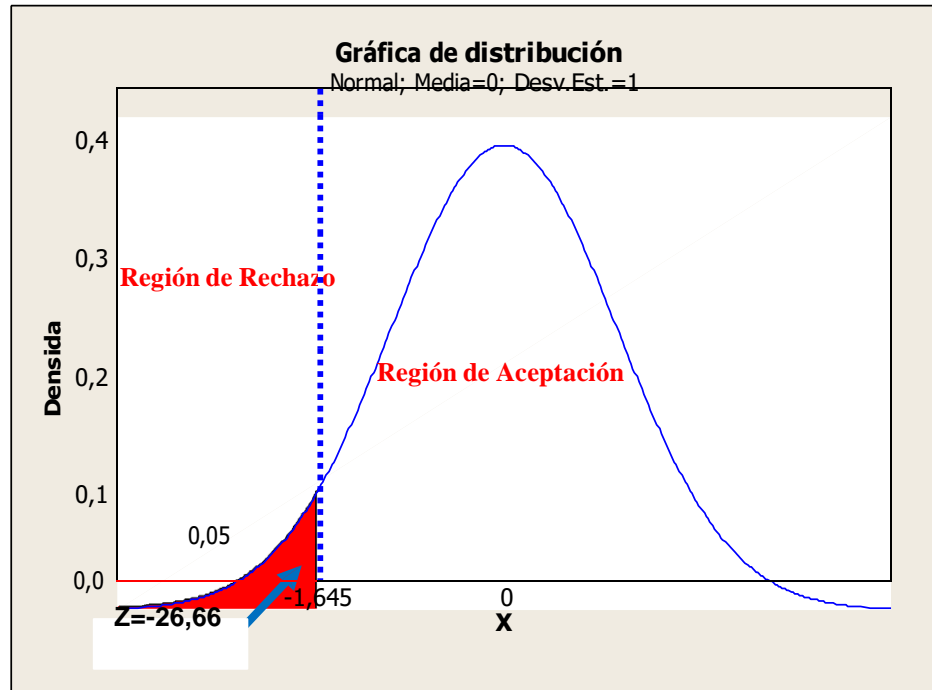
Diferencia = mu (post 5) - mu (pre 5)

Estimado de la diferencia: -9,825

IC de 95% para la diferencia: (9,088. 10,562)

Prueba T de diferencia = 0 (vs. <): Valor Z = -26,66 Valor P = 0,000 GL = 59

Gráfico N° 54
PRUEBA DE HIPÓTESIS. COSTO DEL PROCESO DE INFORMACIÓN DE
CARTERA DE CLIENTES.



INTERPRETACIÓN

Como el valor de $Z = -26,66 < Z_c = -1,645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta nuestra hipótesis alterna H_1 . Además se muestra que $P_value = 0,000$ es menor al nivel de significancia 5% lo que afirma nuestra hipótesis alterna que dice: Si se aplica la herramienta NUMBERGO se disminuye el costo del proceso de información de la cartera de clientes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas en el desarrollo del presente trabajo de investigación. Los resultados están basados en el desarrollo de la pre y post prueba que se realizarón en la empresa “CARSA” de la ciudad de Ica.

5.1 Conclusiones

Se ha logrado el objetivo de determinar la manera en que influye la aplicación de la herramienta NUMBERGO en el proceso de información de la empresa “CARSA”, de la ciudad de Ica y su propósito en la influencia positiva y significativa de sus variables dependientes de dicho proceso mencionado.

5.1.1 Conclusiones Específicas

1. El tiempo promedio para realizar la consulta de información de la cartera de clientes, en la pre prueba fue de 7711 segundos y en la post prueba es de 160.64 segundos; por lo que se ve una reducción significativa en un **97,917%**, Además como el valor de $Z = -16,42 < Z_c = -1,645$ y $P_value = 0,00 < 0,05$ entonces se afirma que si se aplica la herramienta NUMBERGO se disminuye el tiempo en consultar la información de la cartera de clientes en la empresa “CARSA” de la ciudad de Ica.
2. La número promedio de consultas para la obtención de información de la cartera de clientes, en la pre prueba fue de 5.765 consultas, en la post prueba es de 2.667 consultas, por lo que se ve una reducción significativa en un **53.74%**, Además como el valor de $Z = -6,87 < Z_c = -1,645$ y $P_value = 0,00 < 0,05$ entonces se afirma que si se aplica la herramienta NUMBERGO entonces se reduce el número de consultas para la obtención de información de la cartera de clientes en la empresa “CARSA” de la ciudad de Ica.
3. El tiempo promedio para realizar la generación de reportes de la cartera de clientes, en la pre prueba fue de 14289 segundos, en la post prueba es de 381.73 segundos, por lo que se ve una reducción significativa en

un **97.33%**, Además como el valor de $Z = -55,99 < Z_c = -1,645$ y $P_value = 0,00 < 0.05$ entonces se afirma que si se aplica la herramienta NUMBERGO entonces se disminuye el tiempo de generación de reportes de la cartera de clientes en la empresa “CARSA” de la ciudad de Ica.

4. El número promedio de peticiones de reportes sin atender diarias, en la pre prueba fue de 6.320 peticiones diarias, en la post prueba es de 1.88 peticiones, por lo que se ve una reducción significativo en un **70.25%**, además como el valor de $Z = -11,33 < Z_c = -1,645$ y $P_value = 0,00 < 0.05$ entonces se afirma que si se aplica la herramienta NUMBERGO entonces se reduce el número de peticiones de reportes sin atender diarias en la empresa “CARSA” de la ciudad de Ica.
5. El costo promedio del proceso de informacion diario, en la pre prueba fue de 15.134 soles diarios, en la post prueba es de 5,309 soles diarios, por lo que se ve una reducción significativo en un **64.92%**, además como el valor de $Z = -26,66 < Z_c = -1,645$ y $P_value = 0,00 < 0.05$ entonces se afirma que si se aplica la herramienta NUMBERGO entonces se reduce el costo en soles en realizar el proceso de informacion diariamente.
6. La aplicación de la herramienta NUMBERGO convierte al Proceso de Informacion de Cartera de clientes en un proceso más eficiente y eficaz, a la vez que incrementa la calidad del servicio brindado en la empresa “CARSA” de la ciudad de Ica.

5.1.2 Conclusiones Generales

Tabla Nº 34
CONCLUSIONES GENERALES

INDICADOR	Z	Z _c	t	t _c	X ²	X ² _c	VALIDACIÓN H _a	PORCENTAJE DE MEJORA.
Y₁ = Tiempo de consulta de información de la Cartera de Clientes.	-16,42	-1,645					SI	97.917%
Y₂ = Numero de consultas diarias para la obtención de información.	-6,87	-1,645					SI	57.74%
Y₃ = Tiempo en Generación de Reporte de la cartera de clientes	-55,99	-1,645					SI	97.33%
Y₄ = Número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.	-11,33	-1,645					SI	70.25%
Y₅ = Costo del proceso de Información diario.	-26,66	-1,645					SI	64.92%

5.2 Recomendaciones

1. Se debe implementar medidas de políticas de seguridad(seguridad de información) que de soporte a la herramienta NUMBERGO,
2. Que exista un verdadero interés por parte del área de Créditos y Cobranzas para seguir utilizando esta herramienta y así mejorar el proceso de informacion de cartera de clientes, haciéndolo más eficaz.
3. Se debe capacitar al personal de otras aéreas que desean aplicar esta herramienta, ya que se apoyan en herramienta de apoyo más no de análisis de información.
4. Se debe mejorar el diseño de plantillas de Excel en relación a la cartera de clientes, ya que no es detallada para poder analizar su información de manera adecuada y que sirva como soporte a la toma de decisiones.
5. Finalmente, se recomienda a la Gerencia de Créditos y Cobranzas, manejar metodologías que apoyen a este tipo de herramientas de análisis de información, ya que se notó trabajo desorganizado por falta de información en el momento oportuno.

BILIOGRAFÍA

Libros

- **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION – 5^{TA} EDICION.** Autor: **DR. ROBERTO HERNANDEZ SAMPIERI, DR. CARLOS FERNANDEZ COLLADO, DRA. MARIA DEL PILAR BAPTISTA LUCIO.**
- **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION – 4^{TA} EDIDCION.**
- **APRENDER A INVESTIGAR.** Autor: **YOLANDA GALLARDO DE PARADA, ADONAY MORENO GARZON.**
- **MAKING DECISIONS.** Autor: **STEPHEN HOCH.**
- **BUSINESS INTELLIGENCE: COMPETIR CON INFORMACIÓN.** Autor: **JOSEP LLUIS CANO.**
- **SEMINARIO DE TEORIA ADMINISTRATIVA.** Autor: **GERMAN ALBEIRO CASTAÑO DUQUE.**

Tesis

- **BUSINEES INTELLIGENCE & E-COMMERCE, GUATEMALA, 2009**
- **SISTEMA DE APOYO GERENCIAL UNIVERSITARIO.**
- **ANÁLISIS DE COMPETENCIAS Y HABILIDADES PARA QUE UN USUARIO UTILICE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LAS PYMES DEL ECUADOR.**
- **LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS COMO HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS EN LAS EMPRESAS. ANÁLISIS DE SU APLICABILIDAD EN EL CONTEXTO CORPORATIVO COLOMBIANO.**
- **CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS DE UNA HERRAMIENTA DE DESARROLLO DE SOLUCIONES PARA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS – ANÁLISIS DIMENSIONAL**
- **LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS APLICADAS A ORGANIZACIONES EN LATINOAMÉRICA.**

Artículos de internet

- **BUSINESS INTELLIGENCE.** Fuente: **DIALOGO TI**
- **VISION CORPORATIVA DE LAS ESTRATEGIAS BI.** Autor: **Víctor Manuel Toro G.**
- **INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.** Fuente: **INFOR CHANNEL PARTER.**
- **BUSINESS INTELLIGENCE: NEGOCIOS INTELIGENTES PARA EMPRESAS INTELIGENES.**
- **ARTICULO INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LA ACTUALIDAD.**

Páginas Web

- <http://www.businessintelligence.info/definiciones/historia-business-intelligence.html>
- http://www.datadec.es/oracle_bi/evolution.html
- <http://www.derevistas.com/contenido/articulo.php?art=4081>
- https://docs.google.com/file/d/0B4bJ_4tSKGmeZmYzZDhkYTktYmNkYy00M2ZmLTk1ZmEtZWlzZGRmZDIhYjUy/edit?pli=1
- http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_empresarial
- <http://www.monografias.com/trabajos14/bi/bi.shtml#PUEDE>
- http://www.iwith.org/pdf/Libro_BI_Competer_con_Informacion.pdf
- http://www.iwith.org/pdf/Libro_BI_Competer_con_Informacion.pdf
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Data_warehouse_overview.JPG?uselang=es
- http://es.wikipedia.org/wiki/Data_mart
- <http://www.businessintelligence.info/definiciones/que-es-modelodimensional.html>
- <http://fccea.unicauca.edu.co/old/procesamiento.htm>
- http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05_n1/sistema.htm

Papers

- **Toma de Decisiones y Business Intelligence y Modelización de las decisiones.**
Fuente: **Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática – CAETI.**
- **Impacto de la Business Intelligence en el Proceso de Toma de Decisiones.**
Fuente: **Alberto Rozenfarb.**
- **Impacto del Business Intelligence en el proceso de toma de decisiones.**
Fuente: **Universidad Abierta Interamericana.**

ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROYECTO DE TESIS: APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA NUMBERGO EN EL PROCESO DE INFORMACIÓN DE CARTERA DE CLIENTES EN LA EMPRESA CARSA DE LA CIUDAD DE ICA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INDICES	METODOLOGÍA	TÉCNICAS	INSTRUMENTO
¿De qué manera la aplicación de la herramienta NUMBERGO influye en el proceso de información de la cartera de clientes en la empresa Carsa de la ciudad de Ica?	Determinar la manera que la aplicación de la herramienta NUMBERGO influye en el proceso de información de la cartera de clientes en la empresa Carsa de la ciudad de Ica.	Si se aplica la herramienta NUMBERGO entonces se influye positivamente en el proceso de información de la cartera de clientes en la empresa Carsa de la ciudad de Ica.	<p>Variable independiente (X₁): HERRAMIENTA NUMBERGO</p> <p>Variable dependiente (Y₁): Proceso de Información de la Cartera de Clientes.</p>	<p>X₁₁ = Aplicación de la herramienta NUMBERGO.</p> <p>Y₁₁ = Tiempo de consulta de información de la Cartera de Clientes (segundos)</p> <p>Y₁₂= Y₁₂: Numero de consultas diarias para obtención de información de la cartera de clientes.</p> <p>Y₁₃= Tiempo en generación de reportes de la Cartera de Clientes.</p> <p>Y₁₄ = Número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.</p> <p>Y₁₅ = Costo del proceso de Información de cartera de clientes.</p>	<p>{NO - SI}</p> <p>[7711 - 160]</p> <p>[2 - 5]</p> <p>[84 - 275]</p> <p>[1 - 3]</p> <p>[5 - 15]</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de investigación: Descriptiva – Correlacional.</p> <p>Método de investigación: Método científico</p> <p>Diseño de investigación: Cuasi experimental. Ge: O₁ X O₂</p> <p>Universo: Está conformado por todas las sedes financieras en el Peru de la empresa Carsa.</p> <p>Población: 240 procesos de información de cartera de clientes que se toman en el área de Créditos.</p> <p>Muestra:</p> $n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{(z^2 \cdot p \cdot q) + (N - 1) \cdot e^2}$ $n = \frac{(240) \cdot (1,96)^2 \cdot (0,05)^2 \cdot (0,95)^2}{(0,05)^2 \cdot (239) + (1,96)^2 \cdot (0,2)^2}$ <p>n=49 procesos de información.</p>	<p>Entrevista</p> <p>Análisis Documental</p> <p>Observación</p>	<p>Guía de Entrevista.</p> <p>Ficha Documental.</p> <p>Guía de Observación.</p>

ANEXO 02: FORMATO DE ENTREVISTA

PROYECTO DE TESIS: APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA NUMBERGO EN EL PROCESO DE INFORMACION DE CARTERA DE CLIENTES EN LA EMPRESA CARSA DE LA CIUDAD DE ICA

EMPRESA: CARSA

AREA DE LA EMPRESA: CREDITOS Y COBRANZAS

NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: JOSE LUIS ADVINCULA ROMERO

NOMBRE DEL ENTREVISTADO: HUGO GERARDO ROMERO MENDOZA

CARGO DEL ENTREVISTADO: JEFE DE TIENDA DE CREDITOS Y COBRANZAS

1. ¿Cuál es el proceso menos solido que usted ha podido evidenciar en su área de cargo?
.....
..
2. ¿Cuáles son las actividades que se dan en el proceso de Información de cartera de clientes?
.....
...
3. ¿A parte de Ud. Quienes más intervienen en el proceso de información de cartera de clientes?
.....
.
4. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que se dan en el proceso de información de cartera de clientes?
.....
.
5. ¿Cree Ud. que la información que se le brinda a Ud. se da en el tiempo necesario?
.....
.
6. ¿Con que frecuencia Ud. Evidencia estos problemas desde que asumió el cargo?
.....
.
7. ¿Actualmente cuenta con una herramienta tecnológica para el apoyo del proceso de información de cartera de clientes?

-
- .
8. ¿Ud. Cree que una herramienta tecnológica seria de mucho apoyo para un mejor proceso de información de cartera de clientes?

ANEXO 03 Ficha de Observación Pre-Prueba

Proyecto de Tesis: Aplicación de la herramienta NUMBERGO en el proceso de Información de cartera de clientes en la empresa "CARSA" de la ciudad de Ica.

TIEMPOS DE CONSULTA DE INFORMACIÓN Y GENERACIÓN DE REPORTE, TENIENDO COMO MUESTRA UNA CANTIDAD DE 49 PROCESOS DE INFORMACIÓN (ID):

ID	Tiempo en consulta de Información de la cartera de clientes. (segundos)	Tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes. (segundos)
1	3694,46	11386,29
2	5982,94	13423,74
3	13403,09	15465,39
4	7949,31	10408,02
5	4940,16	11695,61
6	10306,46	15491,34
7	8218,94	14379,51
8	3284,71	10436,6
9	5829,61	14306,17
10	3564,47	15932,89
11	14950,24	13978,04
12	9658,16	13906,37
13	6839,36	17639,91
14	7940,83	12320,34
15	11309,51	13263,18
16	11023,37	12590,83
17	10493,16	15611,27
18	4911,7	14322,62
19	4283,61	15257,31
20	7930,19	14352,94
21	7126,37	15748,37
22	5240,14	13432,72
23	5493,68	16534,74
24	4796,38	13463,92
25	3948,18	14575,17
26	10237,82	17458,28
27	13298,1	13029,4
28	10324,44	14964,91
29	5430,91	12895,11
30	7542,07	12895,15
31	13524,14	16486,82
32	9872,62	15743,32
33	5405,37	16845,08
34	6365,39	13756,21
35	5925,1	14682,96

36	11529,25	13569,34
27	3247,69	16493,55
38	12313,34	18473,67
39	7683,62	14835,38
40	6843,77	15849,61
41	7322,31	12546,12
42	5188,2	14844,74
43	13859,11	14351,34
44	4863,97	13562,19
45	7139,62	12353,95
46	11327,33	16473,34
47	4784,94	14326,03
48	3315,26	11351,17
49	7395,19	12436,61

NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENER INFORMACIÓN Y NÚMERO DE PETICIONES DE RESPUESTA SIN ATENDER DIARIA TENIENDO COMO MUESTRA 21 DIAS Y 25 DIAS RESPECTIVAMENTE PARA CADA INDICADOR:

ID	Número de consultas diarias para la obtención de información de la cartera de clientes.	ID	Número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.
1	4	1	5
2	6	2	7
3	6	3	7
4	7	4	8
5	5	5	5
6	8	6	6
7	5	7	4
8	7	8	8
9	4	9	7
10	5	10	5
11	4	11	4
12	4	12	6
13	8	13	5
14	4	14	8
15	7	15	4
16	5	16	6
17	7	17	7
18	4	18	8
19	8	19	7
20	6	20	9
21	4	21	6
		22	7
		23	6

24	5
25	8

COSTO DIARIO DEL PROCESO DE INFORMACION OBTIENE COMO MUESTRA 44 DIAS PARA ESTE INDICADOR:	
ID	Costo del proceso de Información de cartera de clientes.
1	S/. 16,20
2	S/. 12,60
3	S/. 12,30
4	S/. 16,60
5	S/. 14,50
6	S/. 12,90
7	S/. 12,50
8	S/. 13,80
9	S/. 13,40
10	S/. 18,90
11	S/. 16,70
12	S/. 17,50
13	S/. 17,40
14	S/. 19,20
15	S/. 17,70
16	S/. 11,60
17	S/. 12,90
18	S/. 13,70
19	S/. 15,70
20	S/. 14,20
21	S/. 14,60
22	S/. 13,80
23	S/. 17,30
24	S/. 15,90
25	S/. 13,70
26	S/. 12,90
27	S/. 13,70
28	S/. 11,80
29	S/. 15,50
30	S/. 11,70
31	S/. 14,60
32	S/. 17,20
33	S/. 15,90
34	S/. 13,40
35	S/. 16,60
36	S/. 17,50

37	S/. 12,50
38	S/. 14,80
39	S/. 13,70
40	S/. 15,60
41	S/. 18,50
42	S/. 19,30
43	S/. 19,00
44	S/. 16,10

ANEXO 04 Ficha de Observación Post-Prueba (Segundos: nuevos soles)

Proyecto de Tesis: Aplicación de la herramienta NUMBERGO en el proceso de Información de cartera de clientes en la empresa "CARSA" de la ciudad de Ica.

TIEMPOS DE CONSULTA DE INFORMACIÓN Y GENERACIÓN DE REPORTE, TENIENDO COMO MUESTRA UNA CANTIDAD DE 49 PROCESOS DE INFORMACIÓN (ID):		
ID	Tiempo en consulta de Información de la cartera de clientes. (segundos)	Tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes. (segundos)
1	134,53	364,08
2	145,47	382,84
3	141,84	328,37
4	160,16	297,11
5	204,72	310,49
6	175,31	362,91
7	156,46	384,17
8	201,91	374,42
9	163,34	395,68
10	154,64	328,14
11	170,37	413,53
12	168,16	402,38
13	125,68	384,24
14	162,45	369,46
15	132,04	342,84
16	209,26	457,16
17	164,72	339,67
18	192,61	375,33
19	194,43	364,35
20	183,67	397,62
21	165,86	382,29
22	182,44	347,44
23	149,64	342,87
24	172,58	441,54
25	173,43	433,38
26	129,92	384,19
27	143,49	429,67
28	166,31	368,38
29	143,67	436,14
30	183,71	403,45
31	151,42	386,94
32	142,03	345,25
33	148,94	341,67
34	193,57	429,21

35	137,48	308,46
36	124,13	392,39
27	183,68	427,18
38	142,75	443,84
39	184,91	399,97
40	169,46	406,31
41	193,75	413,36
42	164,39	411,97
43	149,84	387,55
44	123,64	357,37
45	106,87	374,43
46	163,34	382,29
47	152,16	364,24
48	164,07	395,86
49	121,94	392,13

NÚMERO DE CONSULTAS DIARIAS PARA OBTENER INFORMACIÓN Y NÚMERO DE PETICIONES DE RESPUESTA SIN ATENDER DIARIA TENIENDO COMO MUESTRA 21 DIAS Y 25 DIAS RESPECTIVAMENTE PARA CADA INDICADOR:

ID	Número de consultas diarias para la obtención de información de la cartera de clientes.	ID	Número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.
1	1	1	0
2	2	2	1
3	1	3	0
4	6	4	4
5	4	5	3
6	1	6	5
7	3	7	2
8	2	8	1
9	3	9	2
10	4	10	3
11	2	11	2
12	1	12	0
13	3	13	2
14	3	14	7
15	4	15	3
16	2	16	1
17	4	17	1
18	3	18	2
19	3	19	2
20	2	20	3
21	3	21	1

22	2
23	2
24	0
25	1

COSTO DIARIO DEL PROCESO DE INFORMACION OBTIENE COMO MUESTRA 44 DIAS PARA ESTE INDICADOR:	
ID	Costo del proceso de Información de cartera de clientes. (Nuevos Soles)
1	S/. 4,50
2	S/. 3,40
3	S/. 4,70
4	S/. 5,10
5	S/. 3,60
6	S/. 3,70
7	S/. 6,10
8	S/. 5,50
9	S/. 6,70
10	S/. 6,30
11	S/. 6,40
12	S/. 5,70
13	S/. 6,20
14	S/. 4,30
15	S/. 4,70
16	S/. 5,20
17	S/. 6,40
18	S/. 5,90
19	S/. 5,10
20	S/. 4,10
21	S/. 4,30
22	S/. 3,50
23	S/. 5,50
24	S/. 5,00
25	S/. 5,30
26	S/. 4,90
27	S/. 6,70
28	S/. 4,10
29	S/. 6,40
30	S/. 4,80
31	S/. 5,10
32	S/. 4,00
33	S/. 4,40
34	S/. 6,20

35	S/. 5,90
36	S/. 6,60
27	S/. 5,90
38	S/. 6,20
39	S/. 5,40
40	S/. 6,70
41	S/. 6,10
42	S/. 6,80
43	S/. 5,50
44	S/. 4,70

ANEXO 05 Datos Reales Recolectados del Proceso de Información (Minuto, Segundo, Centésima de Segundo.) en la pre-prueba.

Proyecto de Tesis: Aplicación de la herramienta NUMBERGO en el proceso de información de cartera de clientes en la empresa "CARSA" de la ciudad de Ica.

ID	Tiempo en consulta de Información de la cartera de clientes.	Número de consultas diarias para la obtención de información de la cartera de clientes.	Tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes.	Número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.	Costo del proceso de Información de cartera de clientes.
1	61:34:46	4	189:46:29	5	S/. 16,20
2	99:42:94	6	223:43:74	7	S/. 12,60
3	223:23:09	6	257:45:39	7	S/. 12,30
4	132:29:31	7	173:28:02	8	S/. 16,60
5	82:20:16	5	194:55:61	5	S/. 14,50
6	171:46:46	8	258:11:34	6	S/. 12,90
7	136:58:94	5	239:39:51	4	S/. 12,50
8	54:44:71	7	173:56:06	8	S/. 13,80
9	97:09:61	4	238:26:17	7	S/. 13,40
10	59:24:47	5	265:32:89	5	S/. 18,90
11	249:10:24	4	232:58:04	4	S/. 16,70
12	160:58:16	4	231:46:37	6	S/. 17,50
13	113:59:36	8	293:59:91	5	S/. 17,40
14	132:20:83	4	205:20:34	8	S/. 19,20
15	188:29:51	7	221:03:18	4	S/. 17,70
16	183:43:37	5	209:50:83	6	S/. 11,60
17	174:53:16	7	260:11:27	7	S/. 12,90
18	81:51:70	4	238:42:62	8	S/. 13,70
19	71:23:61	8	254:17:31	7	S/. 15,70
20	132:10:19	6	239:12:94	9	S/. 14,20
21	118:46:37	4	262:28:37	6	S/. 14,60
22	87:20:14		223:52:72	7	S/. 13,80
23	91:33:68		275:34:74	6	S/. 17,30
24	79:56:38		224:23:92	5	S/. 15,90
25	65:48:18		242:55:17	8	S/. 13,70
26	170:37:82		290:58:28		S/. 12,90
27	221:38:10		217:09:04		S/. 13,70
28	172:04:44		249:24:91		S/. 11,80
29	90:30:91		214:55:11		S/. 15,50
30	125:42:07		214:55:15		S/. 11,70
31	225:24:14		274:46:82		S/. 14,60
32	164:32:62		262:23:32		S/. 17,20
33	90:05:37		280:45:08		S/. 15,90

34	106:05:39		229:16:21		S/. 13,40
35	98:45:10		244:42:96		S/. 16,60
36	192:09:25		226:09:34		S/. 17,50
27	54:07:69		274:53:55		S/. 12,50
38	205:13:24		307:53:67		S/. 14,80
39	128:03:62		247:15:38		S/. 13,70
40	114:03:77		264:09:61		S/. 15,60
41	122:02:31		209:06:12		S/. 18,50
42	86:28:20		247:24:74		S/. 19,30
43	230:59:11		239:11:34		S/. 19,00
44	81:03:97		226:02:19		S/. 16,10
45	118:59:62		205:53:95		
46	188:47:33		274:33:34		
47	79:44:94		238:46:03		
48	55:15:26		189:11:17		
49	123:15:19		207:16:61		

ANEXO 06 Datos Reales Recolectados del Proceso de Información (Minuto, Segundo, Centésima de Segundo.) en la post prueba.

Proyecto de Tesis: Aplicación de la herramienta NUMBERGO en el proceso de información de cartera de clientes en la empresa "CARSA" de la ciudad de Ica.

ID	Tiempo en consulta de Información de la cartera de clientes.	Número de consultas diarias para la obtención de información de la cartera de clientes.	Tiempo en generación de reportes de la cartera de clientes.	Número de peticiones de reportes de la cartera de clientes sin respuesta diaria.	Costo del proceso de Información de cartera de clientes.
1	02:14:53	1	06:04:08	0	S/. 4,50
2	02:25:47	2	06:22:84	1	S/. 3,40
3	02:21:84	1	05:28:37	0	S/. 4,70
4	02:40:16	6	04:57:11	4	S/. 5,10
5	03:24:72	4	05:10:49	3	S/. 3,60
6	02:55:31	1	06:02:91	5	S/. 3,70
7	02:36:46	3	06:24:17	2	S/. 6,10
8	03:21:91	2	06:14:42	1	S/. 5,50
9	02:43:34	3	06:35:68	2	S/. 6,70
10	02:34:64	4	05:28:14	3	S/. 6,30
11	02:50:37	2	06:53:53	2	S/. 6,40
12	02:48:16	1	06:42:38	0	S/. 5,70
13	02:05:68	3	06:24:24	2	S/. 6,20
14	02:42:45	3	06:09:46	7	S/. 4,30
15	02:12:04	4	05:42:84	3	S/. 4,70
16	03:29:26	2	07:37:16	1	S/. 5,20
17	02:44:72	4	05:39:67	1	S/. 6,40
18	03:12:61	3	06:15:33	2	S/. 5,90
19	03:14:43	3	06:04:35	2	S/. 5,10
20	03:03:67	2	06:37:62	3	S/. 4,10
21	02:45:86	3	06:22:29	1	S/. 4,30
22	03:02:44		05:47:44	2	S/. 3,50
23	02:29:64		05:42:87	2	S/. 5,50
24	02:52:58		07:21:54	0	S/. 5,00
25	02:53:43		07:13:38	1	S/. 5,30
26	02:09:92		06:24:19		S/. 4,90
27	02:23:49		07:09:67		S/. 6,70
28	02:46:31		06:08:38		S/. 4,10
29	02:23:67		07:16:14		S/. 6,40
30	03:03:71		06:43:45		S/. 4,80
31	02:31:42		06:26:94		S/. 5,10
32	02:22:03		05:45:25		S/. 4,00
33	02:28:94		05:41:67		S/. 4,40
34	03:13:57		07:09:21		S/. 6,20

35	02:17:48		05:08:46		S/. 5,90
36	02:04:13		06:32:39		S/. 6,60
27	03:03:68		07:07:18		S/. 5,90
38	02:22:75		07:23:84		S/. 6,20
39	03:04:91		06:39:97		S/. 5,40
40	02:49:46		06:46:31		S/. 6,70
41	03:13:75		06:53:36		S/. 6,10
42	02:44:39		06:51:97		S/. 6,80
43	02:29:84		06:27:55		S/. 5,50
44	02:03:64		05:57:37		S/. 4,70
45	01:46:87		06:14:43		
46	02:43:34		06:22:29		
47	02:32:16		06:04:24		
48	02:44:07		06:35:86		
49	02:01:94		06:32:13		

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Introducción

En esta parte de este presente proyecto de investigación se recopila y se definen los términos que se han utilizado para la elaboración y desarrollo de este presente proyecto de investigación. Los términos que se han utilizado son:

Proceso	Es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o <u>sucedan</u> bajo ciertas circunstancias con un fin determinado
Actividad	Es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para cumplir las metas de un programa o subprograma de operación
Variable	Es una característica que al ser medida en diferentes <i>individuos</i> es susceptible de adoptar diferentes valores
Indicador	(1) Es un cuantificador que permite cuantificar alguna dimensión conceptual y que, cuando se aplica, produce un <u>número</u> (2) Son medidas verificables de cambio o resultado diseñadas para contar con un estándar contra el cual evaluar, estimar o demostrar el progreso con respecto a metas establecidas,
Diagrama	Representación gráfica de las variaciones de un fenómeno, de una serie de datos o de las relaciones que tienen los elementos de un conjunto
Diagrama de Clases	Describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos.
OLAP	On-Line Analytical Processing - Procesamiento Analítico en Línea.
ETL	Extract, Transform and Load - Extraer, transformar y cargar.
Reporting Services	Es una plataforma que permite definir, administrar y distribuir distintos formatos de reportes dentro de una organización
SQL	Structure Query Language - Lenguaje de Consulta Estructurado
Estadística Descriptiva	Es una gran parte de la estadística que se dedica a recolectar, ordenar, analizar y representar un conjunto de datos, con el fin de describir apropiadamente las características de ese conjunto.
Valor p	Es la probabilidad de obtener un resultado al menos tan extremo como el que realmente se ha obtenido), suponiendo que la hipótesis nula es cierta.
Hipótesis Nula	Es una hipótesis construida para anular o refutar, con el objetivo de apoyar una hipótesis alternativa. Cuando se la utiliza, la hipótesis nula se presume verdadera hasta que una prueba estadística en la forma de una

	prueba empírica de la hipótesis indique lo contrario. Si la hipótesis nula no es rechazada, esto no quiere decir que sea verdadera.
Distribución Normal	También conocida como distribución de Gauss o distribución gaussiana, es una de las distribuciones de probabilidad de variable continua que con más frecuencia aparece aproximada en fenómenos reales.
Hipótesis Alterna	Es la solución distinta en caso de que la hipótesis sea rechazada.