

Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de

**INVESTIGACION**

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA MEJORAR LA  
TOMA DE DECISIONES EN LAS PYMES DEL SECTOR RETAIL DE  
LIMA METROPOLITANA.

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

**AUTOR (A)**

Ortega Arana, Nathaly Blanca

**ASESOR (A)**

Mg. Salazar Robles, Héctor Gavino

**JURADO**

Mg. Benavides Caverro, Oscar

Dr. Manrique Suarez, Luis Humberto

Mg. Ochoa Sotomayor, Nancy Alejandra

Ing. Calderón Cuenca, Blasdemir Isidoro

Lima – Perú

2018

### **DEDICATORIA:**

La presente tesis está dedicada a Dios, a mis padres y hermanos, por creer en mí y darme la fuerza moral para seguir siempre adelante; especialmente a mi madre, por todo y cada uno de sus esfuerzos que hoy se reflejan como resultado en este logro para mí.

“nunca consideres el estudio como un deber, sino como una oportunidad para penetrar en el maravilloso mundo del saber.” (Albert Einstein).

EL AUTOR

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	2
RESUMEN .....	11
ABSTRACT .....	12
INTRODUCCIÓN .....	13
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	15
1.2. Formulación del Problema de Investigación.....	18
1.2.1. Problema principal .....	18
1.2.2. Problemas específicos .....	18
1.3. Objetivos de la Investigación .....	18
1.3.1. Objetivo General.....	18
1.3.1. Objetivo Específico.....	18
1.4. Importancia.....	19
1.5. Justificación .....	20
1.5.1. Justificación Metodológica .....	20
1.5.2. Justificación Teórica .....	20
1.5.3. Justificación Práctica .....	21
1.6. Delimitación de la Investigación .....	21
1.6.1. Delimitación espacial.....	21

1.6.2. Delimitación temporal .....	22
1.6.3. Delimitación social .....	22
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	23
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	23
2.1.1. Antecedentes Nacionales .....	23
2.1.2. Antecedentes internacionales.....	28
2.2. Bases Teóricas.....	32
2.2.1. Introducción de Business Intelligence .....	32
2.2.2. ¿Qué es la inteligencia de negocios? .....	34
2.2.3. ¿Cuándo es necesaria la inteligencia de negocios?.....	34
2.2.4. ¿Por qué necesita mi organización el Business Intelligence?.....	36
2.2.5. Pymes Retail Peruanas y la Tecnología .....	38
2.2.6. Modelo de madurez de Business Intelligence.....	39
2.2.7. Mercado de Business Intelligence .....	41
2.2.8. Arquitectura de una solución de Business Intelligence .....	43
2.2.9. Análisis de datos .....	46
2.2.10. Diferencia con otras herramientas de Business Intelligence.....	47
2.2.11. Tipos de Sistemas de Soporte a Decisiones.....	48
2.2.12. Business Analytics .....	49
2.2.13. Data Mining .....	50
2.2.14. Data Warehouse y Data Mart.....	51

2.2.15. Big Data .....	53
2.2.16. ¿Cuáles son los principales motivos por el que el Big Data está siendo tan importante? .....	54
2.2.17. Metodología de BILL INMON .....	57
2.2.18. Metodología de Ralph Kimball.....	58
2.2.19. Fases de vida de RALPH KIMBALL.....	59
2.2.20. El modelo del éxito de los sistemas de información.....	63
2.3. PROPUESTA .....	67
2.3.1. Modelo Propuesto .....	68
2.4. Definición de Términos Básicos .....	74
CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	81
3.1. Hipótesis General.....	81
3.2. Hipótesis Específicas.....	81
3.3. Determinación de Las Variables .....	81
3.3.1. Variables independientes .....	81
3.3.2. Variables dependientes .....	81
3.4. Cuadro de Operacionalización de las Variables .....	82
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA .....	83
4.1. Tipo y Nivel de la Investigación .....	83
4.1.1. Tipo.....	83
4.1.2. Nivel.....	83
4.2. Diseño de la Investigación.....	83

4.3. Población y Muestra .....	84
4.3.1. Población.....	84
4.3.2. Muestra .....	85
4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	87
4.4.1. Técnicas de Recolección de Datos .....	87
4.4.2. Técnicas de Procesamiento de Datos .....	88
4.4.3. Instrumentos de Recolección de Datos .....	89
4.4.4. Técnicas Estadísticas de Análisis de Datos .....	89
4.5. Confiabilidad y validez del Instrumento.....	91
CAPÍTULO V. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	97
5.1. Tabla de frecuencia.....	97
5.2. Prueba de Hipótesis .....	115
5.3. Análisis e Interpretación de los Resultados.....	121
5.3.1. Resultados y alcance de la encuesta aplicada a las 381 empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. ....	121
5.3.2. Resultados y alcance de la prueba de hipótesis por RHO DE SPEARMAN aplicada a las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. ....	123
CONCLUSIONES .....	127
RECOMENDACIONES .....	131
BIBLIOGRAFÍA.....	133
REFERENCIAS WEB.....	135
ANEXOS .....	139

ANEXO N° 1: Matriz De Consistencia .....	139
ANEXO N° 2. Encuesta Anónima - pymes de Lima Metropolitana .....	141
ANEXO N° 3. Base de Datos de Muestras Obtenidas en las Encuestas. ....	146
ANEXO N° 4. Estructura Empresarial General según INEI 2016 .....	155

## LISTA DE TABLAS

TABLA N° 1. Empresas pymes de actividad comercial y de servicios.....	84
TABLA N° 2. Muestra estratificada proporcional.....	87
TABLA N° 3. Preguntas del cuestionario a aplicar.....	91
TABLA N° 4. Descriptivos. Programa Factor. LICKERT-5.....	93
TABLA N° 5. Resumen de Procesamiento de casos.....	94
TABLA N° 6. Estadísticas de fiabilidad de Cronbach.....	95
TABLA N° 7. Estadísticas de total de elemento.....	95
TABLA N° 8. Tabla General de Datos Estadístico.....	97
TABLA N° 9. Tabla de Frecuencia según la posibilidad de implementar inteligencia de negocios en las pymes de Lima Metropolitana.....	97
TABLA N° 10. Tabla de Frecuencia según el tiempo que invierten en generar reportes.....	99
TABLA N° 11 Tabla de Frecuencia según la importancia al manejo de la calidad de la información.....	100
TABLAN° 12. Tabla de Frecuencia según empresas que creen que los procesos de información dentro de las pymes son los más optimos. ....	102
TABLA N° 13. Tabla de Frecuencia según la falta de presupuesto para invertir en tecnología, no utilizan inteligencia de negocios que permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones .....	103
TABLA N° 14. Tabla de Frecuencia según empresas que conocen servicios de inteligencia de negocios por Outsourcing. ....	105
TABLA N° 15. Tabla de Frecuencia según si las pymes necesitan un modelo de inteligencia de negocios para mejorar en la toma de decisiones. ....	106

TABLA N° 16. Tabla de Frecuencia según si un modelo de inteligencia de negocios contribuye a la eficiencia en la toma de decisiones .....	108
TABLA N° 17. Tabla de Frecuencia según falta de presupuesto para invertir en tecnología no utilizan herramienta tecnológica de inteligencia de negocios.....	109
TABLA N° 18. Tabla de Frecuencia según si un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficacia y efectividad en la toma de decisiones dentro de las pymes de Lima Metropolitana.....	111
TABLA N° 19. Tabla de Frecuencia según pymes si las pymes realizan y toman decisiones según sus objetivos trazados. ....	112
TABLA N° 20. Tabla de Frecuencia según empresas que toman decisiones empíricamente y sin información consistente.....	114
TABLA N°21. Prueba de hipótesis con la Correlación de RHO de SPEARMAN.....	116
TABLA N°22. Prueba de hipótesis específica 1 con la Correlación de Rho de Spearman....	118
TABLA N°23. Prueba de hipótesis específica 2 con la Correlación de Rho de Spearman....	119
TABLA N°24. Prueba de hipótesis específica 3 con la Correlación de Rho de Spearman....	120

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Business Intelligence Preguntas.....	36
FIGURA 2. Arquitectura de una solución de Business Intelligence. ....	45
FIGURA 3: Enfoque de la metodología de BILL INMON .....	57
FIGURA 4. Fases de Vida de RALPH KIMBALL .....	59
FIGURA 5. Modelo DELONE y MCLEAN (1992).....	63
FIGURA 6. Modelo DELONE y MCLEAN 2003 .....	65
FIGURA 7.Propuesta de un Modelo de Inteligencia de Negocios para Mejorar la Toma de Decisiones en el Sector Retail de Lima Metropolitana.....	67

## RESUMEN

La presente investigación “Modelo de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana” realizada durante el año 2018 en la facultad de Ingeniería industrial y sistemas de la UNFV en Lima, Perú. Determina en las investigaciones revisadas que las PYMES Retail peruanas tienen un índice alto de necesidad de información para la toma de decisiones. Teniendo como objetivo un modelo de inteligencia de negocio para mejorar la toma de decisiones en las Pymes del sector Retail de Lima Metropolitana con el fin de evidenciar los beneficios de acceder a información que permita tomar decisiones inteligentes y mantener competitivas a las pymes en su entorno de negocio. Se partió de una revisión de la literatura sobre los beneficios de migración e implementación de Inteligencia de Negocios en PYMES norteamericanas, europeas y peruanas. A partir de ello, se propone un modelo de Inteligencia de Negocios orientado a las PYMES Retail de Lima Metropolitana y se describe cada uno de sus componentes. Los resultados se validan mediante la contrastación de las hipótesis, dónde se realiza una evaluación de los resultados que se obtuvieron a través de encuestas realizadas a las 381 empresas pymes de lima metropolitana. Conclusión: El modelo de Inteligencia de Negocios propuesto permite a las PYMES integrar y procesar sus datos para obtener información relevante y oportuna para mejorar la toma de decisiones.

La literatura sobre este tipo de implementaciones en PYMES Retail peruanas orientadas a la mejora de toma de decisiones es escasa. Limitaciones: El modelo propuesto solo es aplicable a PYMES Retail que hagan uso de sistemas transaccionales para el registro de sus operaciones

Palabras clave: inteligencia de negocios; PYMES; Retail; Lima Metropolitana.

## **ABSTRACT**

The present investigation "Model of business intelligence to improve decision making in SMEs of the metropolitan Lima Retail sector" carried out during 2018 in the Faculty of Industrial Engineering and Systems of the UNFV in Lima, Perú. Determines in the reviewed research that Peruvian retail SMEs have a high index of information need for decision making. Having as objective a business intelligence model to improve decision-making in SMEs in the metropolitan Lima Retail sector in order to demonstrate the benefits of accessing information that allows intelligent decisions to be made and to keep SMEs competitive in their environment. deal. It was based on a review of the literature on the benefits of migration and implementation of Business Intelligence in North American, European and Peruvian SMEs. Based on this, a Business Intelligence model aimed at Retail SMEs in Metropolitan Lima is proposed and each of its components is described. The results are validated by means of the test of the hypothesis, where an evaluation of the results obtained through surveys carried out to the 381 SMEs of metropolitan Lima is carried out. Conclusion: The proposed Business Intelligence model allows SMEs to integrate and process their data to obtain relevant and timely information to improve decision making.

The literature on this type of implementation in Peruvian Retail SMEs oriented to the improvement of decision making is scarce. Limitations: The proposed model is only applicable to retail SMEs that use transactional systems to register their operations.

**Keywords:** Business Intelligence; SMEs; Retail Metropolitan Lima.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se llevó a cabo en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. Con motivo de realizar la investigación “Modelo de Inteligencia de Negocios para Mejorar la Toma de Decisiones en las Empresas Pymes del Sector Retail de Lima Metropolitana. En la actualidad las empresas pymes del sector Retail buscan tener una buena distribución de la información, datos confiables y en tiempo real, de manera que la parte gerencial de una organización pueda tener un soporte o apoyo para realizar una buena toma de decisión, que nos permita ser más competitivos en el mercado; por ello cada día más las empresas optan por implementar un modelo como solución de inteligencia de negocios.

La inteligencia de negocios proporcionan las herramientas necesarias para coleccionar los datos almacenados y el manejo de la información, que permite implementar diferentes soluciones para una buena toma de decisión, aprovechando la información disponible en cualquier parte de la organización.

Las empresas pymes del Retail requieren tener información en tiempo real de reportes según sus requerimientos, para mejorar la toma de decisiones de la empresa, buscando incrementar su productividad y ventajas competitivas en el mercado.

El problema principal que surge en estas empresas es la falta de integración y homogenización de datos que son relevantes para la toma de decisiones. Por esta razón se propone como objetivo principal un modelo de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana, integrando los datos necesarios para responder a las necesidades de las empresas, Para esta propuesta se toman como fuente los sistemas de información en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

Para el desarrollo de la investigación se plantea cinco capítulos.

Capítulo I: Planteamiento del problema sobre la descripción de la realidad problemática, formulación del problema de investigación, objetivos de la investigación, importancia y justificación.

Capítulo II: Marco teórico, se contó con material teórico especializado que respalda los antecedentes de la investigación, el mismo que ha permitido plantear las bases teóricas y la definición de términos básicos que se plantean en esta investigación.

Capítulo III: Hipótesis y variables, el mismo que ha dado un marco explicativo a base de definiciones operacionales de las variables.

Capítulo IV: Metodología, definiendo el tipo, nivel y diseño de la investigación; obteniendo la población y muestra a investigar con fuentes de INEI para aplicar técnicas e instrumentos de recolección de datos y técnicas de estadísticas de análisis de datos.

Capítulo V: Resultados de la investigación, se realiza los análisis de resultado y prueba de hipótesis que se realizaron durante la investigación para luego concluir con la discusión de resultados.

Las conclusiones y recomendaciones se basaron en los resultados de toda la investigación.

Al finalizar se agregan los anexos que sustentan los cuadros estadísticos e información de la investigación y las encuestas realizadas según la muestra de investigación.

Se espera que la presente investigación sirva como guía para mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail.

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la Realidad Problemática**

En la actualidad nos encontramos en un mundo muy competitivo con una economía globalizada y ampliamente interconectada por diferentes fuentes de la información, tomando potencia dentro de las empresas y de diferentes fuentes externas. Los Sistemas de Información (IS) mundialmente cumplen un rol muy relevante en la economía moderna, permitiendo que las organizaciones y empresas realicen diferentes y varias funciones simples y complicadas a altas velocidades. Es así que a través de los años en todo el mundo, los sistemas de información y las tecnologías de información han ido evolucionando constantemente, causando un fuerte impacto en la manera del tratamiento que se le da a la información, hoy en día mundialmente la información ayuda alcanzar los objetivos trazados de la organización, nos permite también mejorar la toma de decisiones de la organización de manera productiva y competitiva. Si ponemos como ejemplo las empresas que han crecido a nivel mundial, podemos analizar que el éxito de su crecimiento en gran parte se debe a una buena gestión tecnológica que da como resultado una rápida respuesta o una buena toma de decisiones ante los diferentes problemas que se suscitan en el mundo empresarial, que les permite tener la satisfacción con el cliente de forma eficiente, eficaz y efectiva. Sin embargo por ser grandes empresas también existen problemáticas al respecto que afrontan, como la falta de capacidad de manejo de volumen de datos también llamado ( Big data), y muchas herramientas que nos permite tener una mejor toma de decisiones dentro de las empresas, mientras las grandes empresas sufren por tener mayor capacidad de respuesta antes las grandes empresas de influencias mundiales, las pymes sufren por no tener una respuesta en el mercado mundial, es ahí donde se da la importancia en esta investigación de estudiar las pymes (pequeñas y medianas) empresas.

A diferencia de las empresas latinoamericanas donde se observa que el crecimiento e importancia de las Pymes en el desarrollo económico de los países latinoamericanos en gran parte se debe a su contribución al empleo y su aporte al PBI. Es así que hoy en día, estas empresas deberían desarrollar todas sus capacidades de adaptación a fin de poder competir en los diferentes mercados de, ya sean extensos, dinámicos o exigentes, en este siglo de globalización de los mercados y la importancia del crecimiento de participación de los mercados latinoamericanos en el mundo. Es preocupante el bajo nivel de competitividad de las pymes ya que una gran parte de ellas fracasan, sobre todo en sus primeros años de existencia. Las pymes generalmente tienen menor rendimiento que las grandes empresas, teniendo como resultado las limitaciones que suelen enfrentar, como el acceso al financiamiento, mano de obra poca calificada, falta de capacidad para aprovechar las economías de escala en la producción, la falta de elaboración de un estudio de mercado, adaptación a nuevas tecnologías, falta de integración de información e implementación de tecnologías, como consecuencia de ello muchas pymes no crecen, tienen dificultades para exportar e importar y experimentan elevados costos y una alta tasa de fracaso empresarial.

La problemática en el Perú es similar; la falta de integración y homogenización de la información en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana representa un problema para los gerentes, analistas, gestores, supervisores, operadores y también para los clientes. Al no existir un ente integrador que reúna la información necesaria para el análisis, seguimientos, búsquedas y cruce de información, que permita tener información en tiempo real y según requerimiento para la mejora de toma de decisiones en las empresas.

Si bien es cierto que las empresa pymes del sector Retail de Lima Metropolitana cuentan con una gran cantidad de información, obtenida a partir de los datos trabajados, esta no

se está considerando como lo que es realmente, es decir, una fuente importante de conocimiento útil para la organización y sus objetivos, debido a que muchas de las veces no cuenta con los indicadores de las métricas a tiempo, porque estas se realizan manualmente y se presenta de forma estática y expuesta a errores, que puedan cometer las personas encargadas dentro de las diferentes áreas.

El buen manejo de los datos e información, va a permitir evaluar y mejorar el desempeño de su personal, que implica la mejora en la calidad y en la gestión del tiempo.

La implementación de proyectos de Inteligencia de Negocios en el sector muchas veces fracasa por no tener bien en claro los objetivos, los procesos alineados, los recursos adecuados, la infraestructura correcta y una mala gestión de proyectos.

Identificar la problemática en esta investigación, permite beneficiar a las empresas pymes que deseen implementar inteligencia de negocios en sus empresas, amplía sus conocimientos y ayuda aclarar las dudas respecto al modelo propuesto, también sirve de guía a las futuras investigaciones

## **1.2. Formulación del Problema de Investigación**

### **1.2.1. Problema principal**

1. ¿De qué manera un modelo de Inteligencia de Negocios podrá mejorar la toma de decisiones en las empresas pymes del Sector Retail de Lima Metropolitana?

### **1.2.2 Problemas específicos**

1. ¿De qué manera un modelo de inteligencia de negocios podrá mejorar la eficiencia de la toma de decisiones en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana?

2. ¿De qué forma un modelo de inteligencia de negocios contribuye en la eficacia de la toma de decisiones en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana?

3. ¿De qué forma un modelo de inteligencia de negocios contribuye en la efectividad de la toma de decisiones en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana?

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar de qué manera un modelo de Inteligencia de Negocios mejorará la toma de decisiones en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

### **1.3.1. Objetivo Específico**

1. Determinar de qué manera un modelo de inteligencia de negocios mejorará la eficiencia de la toma de decisiones en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

2. Determinar de qué forma un modelo de inteligencia de negocios contribuirá en la eficacia de la toma de decisiones en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

3. Determinar de qué forma un modelo de inteligencia de negocios contribuirá en la efectividad de la toma de decisiones en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

#### **1.4. Importancia**

La importancia está dada por el hecho de presentar un modelo de investigación que busca resolver una problemática.

Asimismo, porque permite plasmar el proceso de investigación científica y desde luego los conocimientos y experiencia profesional. El modelo propuesto mejora la toma de decisiones dentro de las empresas y facilita la adaptación a los diferentes procesos empresariales que puedan existir dentro de ella.

Es importante porque permite beneficiar a las empresas pymes que deseen implementar inteligencia de negocios en sus empresas, amplía sus conocimientos y ayuda aclarar las dudas respecto al modelo propuesto, también facilita a mejorar la satisfacción de cliente y aumentar su ventaja competitiva.

De esta manera la importancia es muy grande no solo por lo antes mencionado sino por los beneficios que se obtienen con este modelo planteado al aumentar la capacidad de respuesta ante cualquier problema o imprevisto que se pueda suscitar. Por último como aporte ayudará a las futuras investigaciones y servirá como guía para implementar un modelo de inteligencia de negocios; también beneficia a los gerentes, jefes, analistas y personal operativo de las diferentes áreas.

## **1.5. Justificación**

### **1.5.1 Justificación Metodológica**

En esta investigación en primer lugar se ha identificado la problemática existente, en la falta de un modelo de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en las Pymes del sector Retail de Lima Metropolitana; sobre dicha problemática se han formulado las posibles soluciones a través de las hipótesis; luego se ha establecido los propósitos que persigue el trabajo por intermedio de los objetivos. Todos estos elementos se han formado en base a las variables e indicadores de la investigación. Todo lo anterior tiene el sustento en una metodología de investigación que identifica el tipo, nivel y diseño de investigación, la población y muestra a aplicar; así como también las técnicas e instrumentos para recopilar, analizar e interpretar la información.

### **1.5.2 Justificación Teórica**

En la presente investigación se analiza las diferentes teorías, libros, tesis, artículos citados para su interpretación, que nos permite obtener información actualizada respecto a esta investigación para poder analizar que un modelo de inteligencia de negocios permita obtener, eficiencia, efectividad y eficacia en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. También se analiza la forma de mejorar la toma de decisiones y lograr las metas, objetivos y misión institucional.

Basándonos en tres modelos DW de RALPH KIMBALL e INMON, PMBOK, DELONE y MCLEAN (2003), el modelo propuesto esta realizado por el autor de esta investigación; que nos permite plantear procesos a seguir según el sector de empresa a la que corresponde.

En esta investigación se combina metodologías y prácticas de gestión de proyectos teniendo en cuenta las fases y actividades del proyecto BI.

El modelo planteado en esta investigación nos permite dar respuestas inmediatas, estar en competitividad con las demás pymes, desarrollar y generar información confiable que nos lleva a tener el éxito en nuestra toma de decisiones.

### **1.5.3. Justificación Práctica**

Esta investigación puede ser aplicada por las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana para mejorar la toma de decisiones, también permite mejorar las estrategias para una gestión eficiente, eficaz y efectiva de las empresas pymes de Lima Metropolitana.

Esta investigación busca servir como un modelo práctico de implementar inteligencia de negocios o actualizar su modelo para mejorar la toma de decisiones sobre su negocio. Se debe cumplir con los procedimientos a seguir en la implementación del modelo a través de un buen Gestor de proyectos, que cumpla de acuerdo a las necesidades de cada proceso, en este caso el sector pyme.

Para ello nos hemos basado en las metodologías de desarrollo de DW de RALPH KIMBALL e INMON, en la metodología de desarrollo de gestión de proyectos PMBOK y el modelo de DELONE y MCLEAN actualizado al 2003.

## **1.6. Delimitación de la Investigación**

### **1.6.1. Delimitación espacial**

Este trabajo se desarrollará en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana; aunque atendiendo a las limitaciones financieras, se centrará esencialmente en Lima Metropolitana, donde dicho sea de paso están las empresas pymes más importantes,

### **1.6.2. Delimitación temporal**

Esta investigación cubrirá el período actual y servirá como referencia para próximas investigaciones, en razón de estar proponiendo un modelo de inteligencia de negocios que se ajustan a las necesidades actuales para las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana dentro de las actividades comerciales y de servicio.

### **1.6.3. Delimitación social**

La investigación permitirá establecer relaciones sociales con las empresas pymes de Lima Metropolitana y dentro de las mismas con los Gerentes, Jefes, analistas y también con egresados y estudiantes.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la Investigación**

#### **2.1.1. Antecedentes Nacionales**

López & Guerrero, (2017) en su tesis “Modelo de inteligencia de negocios y analítica en la nube para pymes del sector Retail en Perú” para optar el título de ingeniero de sistemas de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima-Perú. Se propone como objetivo de la investigación un plan de implementación del modelo, diseñado bajo las buenas prácticas de metodologías de BI y Cloud, validando el modelo mediante su implementación en una PYME Retail peruana y a través de una evaluación de expertos en las tecnologías. En conclusión este trabajo se ajusta a las necesidades y características de las PYMES del sector Retail del Perú. Al ser soportada por la tecnología Cloud Computing, se logró reducir diferentes riesgos y costos que generalmente se incurren en implementaciones On Premise. Como aporte este modelo permite que las PYMES Retail puedan integrar y analizar sus datos permitiéndoles tomar mejores decisiones logísticas. Estas empresas conseguirán reducir sus mermas, ya que a través de predicciones de demanda podrán optimizar su inventario consiguiendo niveles de stock adecuados que permitan cubrir la demanda. Así mismo, podrán crear y generar reportes de manera rápida y sin necesidad de requerir de un área de TI. Este modelo garantiza su validez de la siguiente manera: la primera con una implementación piloto en una PYME Retail y la segunda, una evaluación de juicio experto. En la primera, se pone en práctica las capacidades del modelo propuesto utilizando datos reales de la empresa y requerimiento solicitados. Donde el modelo permite conseguir reportes de manera rápida y con información integrada de cada una de las tiendas del negocio.

Silva & Soto (2016 ) en su tesis “Análisis Sobre el Uso, Beneficios y Limitaciones de las Herramientas de Inteligencia de Negocios en las Actividades de los Gerentes y Jefes comerciales en Empresas del Sector Electrodomésticos de Lima Metropolitana” para obtener el Título Profesional de Licenciado en Gestión, con mención Empresarial de la Pontificia Universidad Católica del Perú Facultad de Gestión y Alta Dirección, Lima-Perú. La investigación tiene como objetivo analizar el uso, beneficios y limitaciones de las herramientas de inteligencia de negocios en la actividad de los jefes y gerentes comerciales del sector comercio de electrodomésticos. Para las ciencias de la gestión, el estudio de la inteligencia de negocios es relevante debido a que la recolección, procesamiento y análisis sistemático de la información contribuyen de manera decisiva con el proceso de toma de decisiones, la gestión de recursos y ejecución de actividades dentro de las organizaciones. Además Indica que las TIC son indispensables para la actividad de toda empresa moderna.

Estas son muy importantes en industrias donde la rapidez y la eficiencia son factores de éxito, pero tienen que estar complementadas con un propósito claro. Se puede decir que las tecnologías son un medio para alcanzar los objetivos de la organización en la medida que se tengan una visión clara de su uso.

Las TIC incluyen equipos que realizan funciones diferentes. Entre los equipos modernos están los teléfonos móviles, fax, proyectores de imagen, procesadores de pagos con tarjetas de crédito y agendas electrónicas. Pero desde mucho antes ya existían los teléfonos convencionales, las máquinas de escribir, las calculadoras, las fotocopadoras, los equipos de radio y de televisión, los cuales son medios para la comunicación, el procesamiento y manejo de la información. Todos ellos componen lo que llamamos TIC, y todos han sido usados principalmente en las empresas para realizar sus operaciones de manera más rápida y eficiente.

En conclusión, la investigación muestra que la utilización de las herramientas de inteligencia de negocios genera beneficios importantes y de gran valor para la toma de decisiones de los directivos. En esta tesis resalta que las tecnologías de información proporcionan herramientas y variedad de equipos tecnológicos para que los tomadores de decisiones puedan realizar sus actividades diarias de manera más rápida y con mayor precisión. Las tecnologías les ayudan a organizar, planificar, realizar seguimiento a sus actividades para que tengan mejores medios para reaccionar ante el contexto cambiante. La gerencia es la encargada de encontrar la manera de utilizar las TIC para gestionar mejor la información e identificar los procesos claros del negocio, diferenciarse de los competidores y desarrollar relaciones con otros mercados. Por ejemplo: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han transformado nuestra manera de trabajar y gestionar recursos. Las TIC son un elemento clave para hacer que nuestro trabajo sea más productivo: agilizando las comunicaciones, sustentando el trabajo en 9 equipos, gestionando las existencias, realizando análisis financieros, y promocionando nuestros productos en el mercado.

Díaz & Valencia (2015) en su tesis “Estudio Exploratorio de la Oferta de Comercio Electrónico en un Conjunto de Micro y Pequeñas Empresas (Mypes) Localizadas en Diversos Distritos de Lima Metropolitana”. para obtener el título profesional de Licenciadas en Gestión con mención en Gestión Empresarial de la universidad Pontificia Universidad Católica del Perú , facultad de gestión y alta dirección, Lima-Perú. La presente investigación tiene como objetivo lograr un acercamiento a la realidad actual de la oferta de comercio electrónico en un conjunto de Micro y pequeñas empresas (MYPES) localizadas en Lima Metropolitana. Para cumplir con este objetivo, se desarrollan y aplican herramientas cualitativas y cuantitativas para la recolección de información y

análisis. Asimismo, se construye una herramienta de evaluación para otorgar una valoración a la situación en la que se encuentra el comercio electrónico en las MYPES que conforman nuestra muestra. En conclusión A partir de las tres fuentes de información se dice que el comercio electrónico es una manera de hacer comercio y que puede ser entendido desde diferentes aristas. Sin embargo, en la realidad peruana y para las empresas que poseen un canal tradicional de ventas, este se constituye como una forma complementaria de hacer comercio, cuya utilización surge como respuesta de las empresas ante la necesidad de crecimiento y ante la exigencia del mercado. Considero que un principal aporte de esta tesis es conocer cómo se desarrolla el comercio electrónico en las MYPES, qué elementos inhiben su desarrollo, qué elementos surgen como alternativa ante determinado escenario, lo cual podría establecer los alcances para futuros estudios específicos en función de cada una de las variables halladas e incluso en una muestra de mayor tamaño.

Reyes & Reyes (2015) en su tesis “Implementación de una Solución de Inteligencia de Negocios en una Empresa de Retail”, para optar por el título profesional de ingeniero de Computación y Sistemas, de la Universidad San Martín de Porres, Lima-Perú. En la presente tesis, tiene como objetivo diseñar y desarrollar un modelo para implementar una solución de Inteligencia de Negocios en la empresa SODIMAC S.A, la cual es una empresa que opera en el Retail, industria donde ha alcanzado una posición de liderazgo en el mercado de tiendas para el mejoramiento del hogar. En conclusión La empresa maneja mucha información día a día y cada vez es más difícil controlarla, millones de datos dispersos en el tiempo por sí solos no adquieren un significado para el negocio, sin embargo al combinarlos, obtenemos información relevante que se convierte en conocimiento permitiendo identificar al negocio donde se encuentran sus fortalezas y

debilidades, analizando donde se generan los mayores ingresos, los más altos costos y el tiempo que dedica completar los procesos. Considero que un principal aporte de esta tesis es la implementación de un modelo que Tenga un efectivo canal de distribución en Perú y en América Latina para proveedores del rubro, nacionales y extranjeros. Una empresa que contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas debe ser capaz de reaccionar inmediatamente ante las exigencias de sus clientes.

Salazar (2014) en su tesis “Modelo para Proyectos de Inteligencia de Negocios que Contribuya en la Mejora de Toma de Decisiones en las pymes Hoteleras de la Ciudad de Cajamarca” para optar por el título de ingeniero de Sistemas de la Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca-Perú. Esta investigación tiene como objetivo proponer un modelo para proyectos de Inteligencia de negocios para las PYMES hoteleras de la ciudad de Cajamarca que contribuya en la mejora de toma de decisiones; para ello se debe identificar y analizar los principales problemas en cuanto a toma de decisiones, definir los componentes del modelo, la metodología de recolección, análisis, procesamiento y entrega de datos con la que se desempeñará el modelo y finalmente se realiza el prototipo y se efectúa la medición. En conclusión la presente tesis busca estudiar si ¿Un modelo de Inteligencia de Negocios adaptado al contexto en el que se desenvuelven las PYMES hoteleras en Cajamarca contribuirá en mejorar la toma de decisiones en dichas empresas? Para ello se trabajará teniendo como hipótesis que la implementación de un modelo para proyectos de Inteligencia de Negocios contribuirá en los factores claves de una mejor toma de decisiones. Como aporte el modelo que se propone tiene la presentación de la información consistente de forma oportuna para tomar buenas decisiones, para ello se ha basado en dos puntos claves: establecer un solo punto de acceso a la información, mediante interfaces de usuario gráfica sin tecnicismos y fácil de entender y minimizar los

tiempos en que se preparen reportes para la alta gerencia, dando a los empleados las herramientas para encontrar información que dé respuestas a sus preguntas de forma fácil y rápida.

### **2.1.2. Antecedentes Internacionales**

Onofre & Peña ( 2016) en su tesis “Desarrollo de Una Herramienta de Software para Consultar Información Mediante el Uso de Metodologías de Business Intelligence para el Departamento Comercial y Crediticio de una Empresa de Venta de Materiales, Piezas y Accesorios para la Construcción” para optar el título de Ingeniero de Sistemas de la Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, Guayaquil-Ecuador. El objetivo de esta investigación es Desarrollar una aplicación que permita consultar datos históricos de las áreas comercial y crediticia de una empresa dedicada a la venta de materiales, piezas y accesorios para la construcción y transformarlos en información útil para la elaboración de reportes que sustenten la toma de decisiones orientadas a conseguir el incremento de la rentabilidad de la compañía. En conclusión se analizó y se identificaron los datos necesarios para realizar cada uno de los cubos propuestos utilizando una base de datos que contiene información histórica producto de las actividades diarias de una empresa. El diseño de los cubos de información de cada una de las áreas se realiza tomando en cuenta las necesidades de una pequeña empresa que comercializa materiales, piezas y accesorios para la construcción. De acuerdo a la información previamente analizada se definieron cuáles serían las métricas y dimensiones de los cubos que se desarrollarían. La aplicación desarrollada para que sirva de visor de los cubos de información presenta una interfaz gráfica fácilmente manipulable por el usuario y cumple con todos los alcances definidos al inicio del proyecto. Por último las pruebas de la aplicación se realizaron tomando en cuenta todos los alcances definidos y

estas han sido satisfactorias, lo que garantiza la operatividad del sistema. En esta tesis resalta en su proyecto de investigación que En el Ecuador, la mayor parte de implementaciones BI ha sido llevada a cabo por empresas comerciales, siendo estos algunos casos de éxito a nivel nacional. El denominador común de las empresas que implementan BI es la necesidad de integrar información de varios repositorios de datos que permitan elaborar reportes de manera rápida y verídica. “Es un hecho indiscutible que la información es la clave de las organizaciones para ganar ventaja competitiva. Saben muy bien que la información vital para la toma de decisiones está en sus bases de datos”.

García & García (2015) en un “Estudio Sobre la Evolución de las Soluciones Tecnológicas para Dar Soporte a la Gestión de la información”, del Grupo de Investigación en Interacción y eLearning (GRIAL) de la Universidad de Salamanca-España. Este estudio persigue dos claros objetivos. En primer lugar, se pretende realizar un estado del arte de los sistemas de información y la evolución de los mismos para dar soporte a la gestión de la información y del conocimiento en cualquier tipo de entidad, desde empresas hasta instituciones, tanto públicas como privadas. En segundo lugar, pero no por ello menos importante, este documento pretende realizar un análisis sobre la gestión de información en contextos reales relacionados con la Administración Pública. Para ello se analizarán diferentes casos de estudio reales en los que, mediante el uso de soluciones software, se ha implementado un sistema de información que cubriera las necesidades de gestión del conocimiento y/o de la información en tres contextos diferentes: la Universidad de Salamanca, como institución pública dedicada a gestionar el conocimiento; un conjunto de casos de estudio desarrollados dentro de la Administración Pública española con objeto de promover los flujos de información entre

administraciones de cualquier índole; y, por último, una serie de casos de estudio enfocados en la gestión de la innovación en el ámbito público. En conclusión, Los casos de estudio que se presentan y analizan en esta sección están desarrollados dentro de diferentes Administración Públicas. En primer lugar, se plantea el ecosistema tecnológico de la Universidad de Salamanca. Después se analizan diferentes soluciones tecnológicas para mejorar los flujos de información entre las personas que componen la Administración Pública española. Y, por último, se presentan dos casos en los que la tecnología da soporte a la gestión de la innovación en el sector público español. Considero como aporte; que para el desarrollo de la Universidad Digital se plantea una arquitectura por capas basada en la propuesta realizada en el Libro Blanco Universidad Digital 2010 (Oficina de Cooperación Universitaria (OCU), 2008). En esta arquitectura están presentes desde los niveles de infraestructura básica hasta los niveles de acceso o consumo de los activos digitales. Cada una de las capas planteadas está acompañada de una serie de directrices o recomendaciones que tienen una implicación más o menos directa con la tecnología y la docencia.

Villamarín (2015) en su tesis “Conceptualización de una Unidad de Inteligencia de Negocios en una Empresa de Tercerización de Servicios. Caso IQ Outsourcing S.A.S.”, para optar por el título de magíster en gestión de información en la Escuela Colombiana de ingeniería julio Garavito Decanatura de Ingeniería de Sistemas Maestría en Gestión de Información, Bogotá-Colombia. En esta investigación se tiene como objetivo Diseñar una propuesta de solución de inteligencia de negocios, aplicada a una empresa de tercerización de servicios (iQ Outsourcing S.A.S.), y definir la manera de estructurarla haciendo uso de recursos actuales y nuevos, para su integración con la estrategia de la Compañía. En conclusión, el presente trabajo contempla: la evaluación del estado de la

Compañía, en relación al manejo y uso de los datos, diseño y propuesta de una solución de inteligencia de negocios, para la gestión de la información por parte de los directivos y líderes de los procesos. Como aporte, Dicha implementación podrá llevarse a cabo utilizando los recursos actuales (software, humano, infraestructura tecnológica), adquiriendo nuevos recursos o contratando servicios en calidad de alquiler; según la necesidad que se identifique y la prioridad que se asigne. Por ejemplo, se podrá iniciar con la creación de un Datamart (como repositorio de datos) por cliente, por vertical de negocio o por línea de proceso (bien sea interna o externa).

Ortíz (2013) en su tesis doctoral “Diseño de un Modelo de Sistema Inteligente como Soporte de Decisión para la Gestión Empresarial en las Pymes” para optar por el grado de Doctor Ingeniero Industrial de la Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Madrid-España. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo el diseño de un modelo de sistema inteligente, que sirva de soporte a la toma de decisiones para la mejora de la gestión empresarial en las pymes. Es un modelo adaptado a la cultura, mercado, característica y especificidades propias de las pymes del sector industrial del Estado Bolívar, Venezuela. En conclusión, el enfoque teórico utilizado es que en cada uno de estos subsistemas está contenido el ciclo formado por los procesos Planificar/Hacer/Verificar/Actuar (PHVA); la hipótesis de partida es que existe una correlación positiva significativa entre los procesos o variables exógenas Planificar, Hacer, Verificar, Actuar y el proceso o variable endógena Gestión. Cualquier mejora que se introduzca en los procesos del ciclo tendrá un efecto positivo en la gestión y por ende, en los resultados de la organización. El aporte de esta investigación puede ser valorado de dos maneras: desde el punto de vista empresarial, en el sentido de proveer a las pymes de una herramienta para evaluar y mejorar su gestión, y académico, al proporcionar una

guía para comprender mejor la interrelación de las variables envueltas en los diversos procesos de gestión de una empresa.

## **2.2 . Bases Teóricas**

### **2.2.1. Introducción de Business Intelligence**

Interpretando a Curto (2010) Business Intelligence (o inteligencia de negocio) es un concepto complejo. No por su definición, que es sencilla de enunciar y comprender, sino principalmente por el hecho que en el mismo confluyen una gran cantidad de tecnologías, metodologías, procesos y estrategia que complican sobremanera la iniciación al neófito. Además, a lo largo del ciclo de vida de estos sistemas de información, se incrementa la complejidad de la arquitectura, así como las necesidades de negocio y las tecnologías que las soportan. Sin embargo, la gran mayoría de organizaciones necesitan actualmente de este tipo de sistemas de información para tomar mejores decisiones y ser más competitivas y han identificado al Business Intelligence como una de las principales necesidades. Y es por ello, que es necesario poder construir soluciones sólidas a partir de conocimientos profundamente asentados. Este libro introduce los principales conceptos de la inteligencia de negocio a través de las principales fases de diseño de un proyecto de este tipo y constituir una sólida base de adquisición de conocimientos más profundos.

Algunas de las tecnologías que forman parte de Business Intelligence son:

- Data warehouse.
- Reporting.
- Análisis OLAP (On-Line-Analytical Processing).
- Análisis visual.
- Análisis predictivo.
- Cuadro de mando.

- Cuadro de mando integral.
- Minería de datos.
- Gestión del rendimiento.
- Previsiones.
- Reglas de negocio.
- Dashboards.
- Integración de datos (que incluye ETL, Extract, Transform and Load). (pág. 9)

Interpretando a Mendoza (2007) el objetivo básico de Business Intelligence es apoyar de forma sostenible y continuada a las organizaciones para mejorar su competitividad, facilitando la información necesaria para la toma de decisiones. El primero que acuñó el término fue HOWARD DRESNER que, cuando era consultor de GARTNER, popularizó Business Intelligence o BI como un término paraguas para describir un conjunto de conceptos y métodos que mejoraran la toma de decisiones, utilizando información sobre qué había sucedido (hechos). Mediante el uso de tecnologías y las metodologías de Business Intelligence pretendemos convertir datos en información y a partir de la información ser capaces de descubrir conocimiento. Para definir BI partiremos de la definición del glosario de términos de GARTNER: “BI es un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área (normalmente almacenada en un Data Warehouse), para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones.

El proceso de Business Intelligence incluye la comunicación de los descubrimientos y efectuar los cambios. Las áreas incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores.”

Pero descompongamos detalladamente esta definición:

- Proceso interactivo: al hablar de BI estamos suponiendo que se trata de un análisis de información continuado en el tiempo, no sólo en un momento puntual. Aunque evidentemente este último tipo de análisis nos puede aportar valor, es incomparable con lo que nos puede aportar un proceso continuado de análisis de información, en el que por ejemplo podemos ver tendencias, cambios, variabilidades, etc. (págs. 22,23)

### **2.2.2. ¿Qué es la inteligencia de negocios?**

Villamarín (2015) indica que es el proceso mediante el cual se hace uso de los recursos (humanos, tecnológicos y activos de una organización) para la generación de información oportuna, precisa y confiable; que permita una toma de decisiones ágil y efectiva, en la dirección de una organización, la comprensión del negocio y la ejecución de sus procesos. Con esto se busca, mantener el control sobre el cumplimiento de los objetivos, generando valor y ventaja competitiva en tiempo real, lo que se traduce en mayores ganancias para sus dueños o accionistas. Para aplicar una adecuada inteligencia de negocios, se debe tener en cuenta:

- La disponibilidad y calidad de los datos.
- La participación de las distintas áreas o actores involucrados, en el registro o creación de los datos necesarios para generar información y conocimiento.
- Tener una mínima o deseablemente ninguna dependencia de las áreas de tecnología, para la consulta y exploración de la información disponible. (pág.14)

### **2.2.3. ¿Cuándo es necesaria la inteligencia de negocios?**

Curto (2010) Indica que existen situaciones en las que la implementación de Business Intelligence resulta adecuada. Destacamos, entre todas las que existen:

- La toma de decisiones se realiza de forma intuitiva en la organización.
- Identificación de problemas en la calidad de información.
- Uso de Excel como repositorios de información corporativos o de usuarios. Lo que se conoce como Excel caos.
- Necesidad de cruzar información de forma ágil entre departamentos.
- Evitar silos de información.
- Las campañas de marketing no son efectivas por la información base usada.
- Existe demasiada información en la organización para ser analizada de la forma habitual.
- Se ha alcanzado la masa crítica de datos.
- Es necesario automatizar los procesos de extracción y distribución de información.

En definitiva, los sistemas de Business Intelligence buscan responder a las siguientes preguntas: (págs. 20,21)

- ¿Qué pasó?
- ¿Qué pasa ahora?
- ¿Por qué pasó?
- ¿Qué pasará?

## **FIGURA 1. Business Intelligence Preguntas.**

Business Intelligence busca responder a estas preguntas.



Fuente: Elaboración Propia

### **2.2.4. ¿Por qué necesita mi organización el Business Intelligence?**

Isotools (2017) El Business Intelligence o inteligencia de negocio actúa como un factor estratégico para que la organización genere una ventaja competitiva. Dicha ventaja competitiva, no es otra que facilitar información privilegiada para responder a los problemas de negocio:

- Entrada a nuevos mercados.
- Promociones.
- Ofertas de productos.
- Eliminar las islas de información.
- Control financiero.
- Optimización de costes.
- Planificación de la producción.
- Análisis de perfiles de clientes.
- Rentabilidad del producto.

Es una estrategia empresarial que persigue incrementar el rendimiento de la organización o la competitividad del negocio, mediante la inteligencia de sus datos.

Cuando una empresa se cree, que comienza a tener excesivos datos que analizar y que se escapan al control, debe plantearse la opción de emplear un BI. Hay muchos programas informáticos para el Business Intelligence. Existen las personas que utilizan un Excel y lo hacen todo manual, otros, incluso, utilizan la agenda de Outlook para recopilar todas las tareas llevadas a cabo y para las tareas que se encuentran por venir.

Llega el momento en el que la magnitud deja de permitir los resúmenes y reuniones semanales para compartirlo con el gerente, incluso de los datos que pasan tres escalones antes de llegar al responsable. Ahí pasa a ser imprescindible el contar con el Business Intelligence. Un cambio de rumbo, una bajada de productividad o comenzar a disminuir las ventas, puede ser un motivo mucho más suficiente.

Estos motivos que hemos indicado anteriormente, pueden ser un motivo más que suficiente para comenzar a analizar los datos que tenemos sobre la organización. Y si no disponemos de estos datos, encontrar el porqué de un fallo o de una bajada de productividad, se convierte en una tarea mucho más difícil.

Por este motivo, Business Intelligence, es una herramienta moderna y de nueva generación, disponible para los gestores y directores de negocio que son los que tienen la necesidad de analizar el pasado, utilizar herramientas estadísticas de predicción, y con esto lograr dar pasos por delante de sus competidos y mejorar los resultados de los empresarios

Este es el último fin que persigue la tecnología, mejorar el rendimiento y la productividad de la empresa. Es necesario poner a disposición ciertos gestores de información para medir las variables específicas. Existen diferentes programas para Business Intelligence,

y muchas organizaciones la utilizan, pero siempre dependen de que los datos insertados sean fiables, y de realizar un análisis posterior.

La inteligencia empresarial no se encuentra en evolución lógica del análisis que antes se hacía de toda la organización de forma manual y que se limita a gastos y beneficios, pero se analizan todos los detalles de la organización, aunque sean muy insignificantes.

Ahorrar unos céntimos en productos del que se van a vender un millón de unidades, supone finalmente varios miles de euros de beneficio. Si se suman todas las variables puede que este beneficio supere un éxito rotundo e incluso represente el éxito de la empresa.

Los sistemas se pueden observar según están ocurriendo y comprender lo que ocurre. Además, estamos en disposición de predecir, colaborar con nuestro equipo y decidir qué camino se debe seguir.

### **2.2.5. Pymes Retail Peruanas y la Tecnología**

López & Guerrero (2017) indica para poder diseñar un modelo tecnológico a medida de las PYMES peruanas, es necesario conocer el nivel de adopción de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y las principales necesidades que poseen. En el aspecto de infraestructura de las TIC, el 96.2% de empresas medianas hacen uso de computadoras, mientras que en el caso de las pequeñas alcanzan un 91.1%. Asimismo, el porcentaje de uso de internet por tamaño de empresa es de un 94.2% para las medianas y un 86.6% para las pequeñas. Además, 45% de las PYMES administran sus recursos de tecnología de información a través de autoservicio. Es decir, los recursos informáticos son administrados por el propio empleado. Esto representa una situación que va de la mano con el tamaño de la empresa, puesto que por ser empresas con recursos económicos y personal limitado no tienen acceso a la conformación de un departamento de TI o a la

contratación de un proveedor externo para que les brinde soporte. Otra característica de las PYMES peruanas es que 2 de cada 5 utilizan servicios Cloud. Aunque la cantidad de estas empresas que utilizan esta tecnología es reducida, esta se encuentra considerada como fundamental para invertir junto con tecnologías como las redes sociales, soluciones móviles y Big Data. Las PYMES en el Perú, en su mayoría, no usan eficientemente los datos que almacenan para tomar decisiones de negocio llegando a acumularlos en grandes cantidades sin ningún uso aparente y guiándose en mayor parte por la intuición para la toma de decisiones generando problemas de planificación, gestión de inventarios, integración, etc. Adicionalmente, la gestión de inventarios, en caso de las PYMES del sector Retail, puede llegar a generar un 30% de los gastos y costos totales que estos negocios generan (lo que se refleja en una baja productividad y competitividad). Finalmente, las condiciones económicas inciertas y turbulentas en el contexto global han obligado a las empresas, tanto pequeñas como grandes, a buscar otros métodos para optimizar las operaciones y reducir los costos en muchas áreas. Entonces, tomar decisiones de negocio precisas y en tiempo real es de suma importancia en estos días. En ese sentido, las empresas están viéndose obligadas a invertir en nuevas soluciones que les permita agregar, filtrar y analizar la información que generan sus procesos de negocio para que puedan traducir datos aparentemente inconexos a predicciones sobre el comportamiento futuro de la compañía, clientes y competencia. (pág. 5)

#### **2.2.6. Modelo de madurez de Business Intelligence**

Curto (2010) explica El BIMM (Business Intelligence Maturity Model) es un modelo de madurez que permite clasificar nuestra organización desde el punto de vista del grado de madurez de implantación de sistemas Business Intelligence en la misma (en relación directa con frameworks como COBITS).

Fase 1: No existe BI. Los datos se hallan en los sistemas de procesamiento de transacciones en línea (OLTP, On-Line-Analytical Processing), desperdigados entre otros soportes o incluso sólo contenidos en el know-how de la organización. Las decisiones se basan en la intuición, en la experiencia, pero no en datos consistentes. El uso de datos corporativos en la toma de decisiones no ha sido detectado y tampoco el uso de una herramienta adecuada al hecho.

Fase 2: No existe BI, pero los datos son accesibles. No existe un proceso formal de los datos para la toma de decisiones, aunque algunos usuarios tienen acceso a la información de calidad y son capaces de justificar decisiones con dicha información. Frecuentemente, este proceso se realiza mediante Excel o algún tipo de reporting. Se intuye que debe existir soluciones para mejorar este proceso, pero se desconoce la existencia del Business Intelligence.

Fase 3: Aparición de procesos formales de la toma de decisiones basada en datos. Se establece un equipo que controla los datos y que permite hacer informes contra los mismos que permiten tomar decisiones fundamentadas. Los datos son extraídos directamente de los sistemas transaccionales sin data cleansing, ni modelización, ni existe una Data Warehouse.

Fase 4: Data Warehouse. El impacto negativo contra los sistemas OLTP lleva a la conclusión de que un repositorio de datos es necesario para la organización. Se percibe el Data Warehouse como una solución deseada. El reporting sigue siendo personal.

Fase 5. Data Warehouse crece y el reporting se formaliza. El Data Warehouse funciona y desea que todos se beneficien del mismo, de forma que el reporting corporativo se formaliza. Se habla de OLAP, pero sólo algunos realmente identifican sus beneficios.

Fase 6: Despliegue de OLAP. Después de cierto tiempo, ni el reporting, ni la forma de acceso al Data Warehouse es satisfactoria para responder a preguntas sofisticadas. OLAP se despliega para dichos perfiles. Las decisiones empiezan a impactar de forma significativa en los procesos de negocio de toda la organización.

Fase 7: Business Intelligence se formaliza. Aparecen la necesidad de implantar otros procesos de inteligencia de negocios como Data Mining, Balance Scorecard, y procesos de calidad de datos que impactan en procesos como Customer Relationship, management(CRM), Suply Chain Management(SCM). Se ha establecido una cultura corporativa que entiende claramente la diferencia entre los sistemas OLTP y DSS. (págs. 24,25)

### **2.2.7. Mercado de Business Intelligence**

Dealerworld (2017) Señala que el analista GARTNER en su informe, el mercado correspondiente a los sistemas más avanzados de BI y de analítica de datos continuará su avance más rápidamente que cualquier otro mercado del ecosistema TI, en un proceso que vendrá a representar un claro declive en las inversiones que venían realizando las empresas en sistemas tradicionales de BI. “En los últimos años han emergido plataformas avanzadas en BI y analítica con la finalidad de cumplir con los requerimientos de las organizaciones en aspectos relacionados con mejoras en accesibilidad, agilidad, y en unos mecanismos de analítica más profundos, trasladando al mercado a un ecosistema de

plataformas de reporting orientadas al negocio, y al empleo de analíticas ágiles que incluyen el autoservicio”, señala el analista. Los sistemas de BI y analítica más avanzados del mercado serán, con toda probabilidad según el analista, los elementos que acelerarán el crecimiento del mercado, en un proceso que tuvo un fuerte incremento en 2015 (un periodo en el que creció por encima del 63%), a un incremento menos acelerado, pero que será de casi el 20% que se espera que alcance en 2020. Para GARTNER, este dato pone de manifiesto que el mercado de analítica y BI se convertirá en la tendencia principal del sector tecnológico; no obstante, advierte de que los elevados precios de estas soluciones frenarán en cierta medida una expansión todavía más rápida. Para GARTNER, las decisiones de compra de plataformas de analítica y BI siguen estando influenciadas en buena medida por ejecutivos de empresas y usuarios que demandan una mayor agilidad, y como una opción para profesionales departamentales y pymes a la hora de probar suerte. Los modelos del tipo “Enterprise-Friendly” se han convertido en sistemas críticos para las plataformas de RRHH y headhunting.

Siete dinámicas, según señala GARTNER, influirán decisivamente en una rápida evolución del mercado de BI y analítica:

- 1.) Herramientas modernas de BI y analítica, dado que soportan mayores índices de accesibilidad, agilidad y profundidad analítica.
- 2.) la emergencia de nuevos desarrolladores de empresas establecidas contribuirá al establecimiento de una nueva ola de disrupciones en el mercado.
- 3.) la necesidad de datasets más complejos dirigirá las inversiones en lo relacionado con la preparación de los datos.
- 4.) la habilidad para incrustar y extender contenidos será un habilitador clave en el valor de las analíticas.

5.) El soporte en tiempo real y los datos procedentes de streaming así como de otros tipos y fuentes expandirán su uso.

6.) El crecimiento del despliegue de cloud de analítica y BI tendrá el potencial de reducir costes y reducir los tiempos de las integraciones TI.

8.), los marketplaces crearán nuevas oportunidades para las organizaciones a la hora de comprar y vender capacidades de analítica y BI.

### **2.2.8. Arquitectura de una solución de Business Intelligence**

Según Sinnexus (2016) Una solución de Business Intelligence parte de los sistemas de origen de una organización (bases de datos, ERPs, ficheros de texto...), sobre los que suele ser necesario aplicar una transformación estructural para optimizar su proceso analítico.

Para ello se realiza una fase de extracción, transformación y carga (ETL) de datos. Esta etapa suele apoyarse en un almacén intermedio, llamado ODS, que actúa como pasarela entre los sistemas fuente y los sistemas destino (generalmente un Data Warehouse), y cuyo principal objetivo consiste en evitar la saturación de los servidores funcionales de la organización.

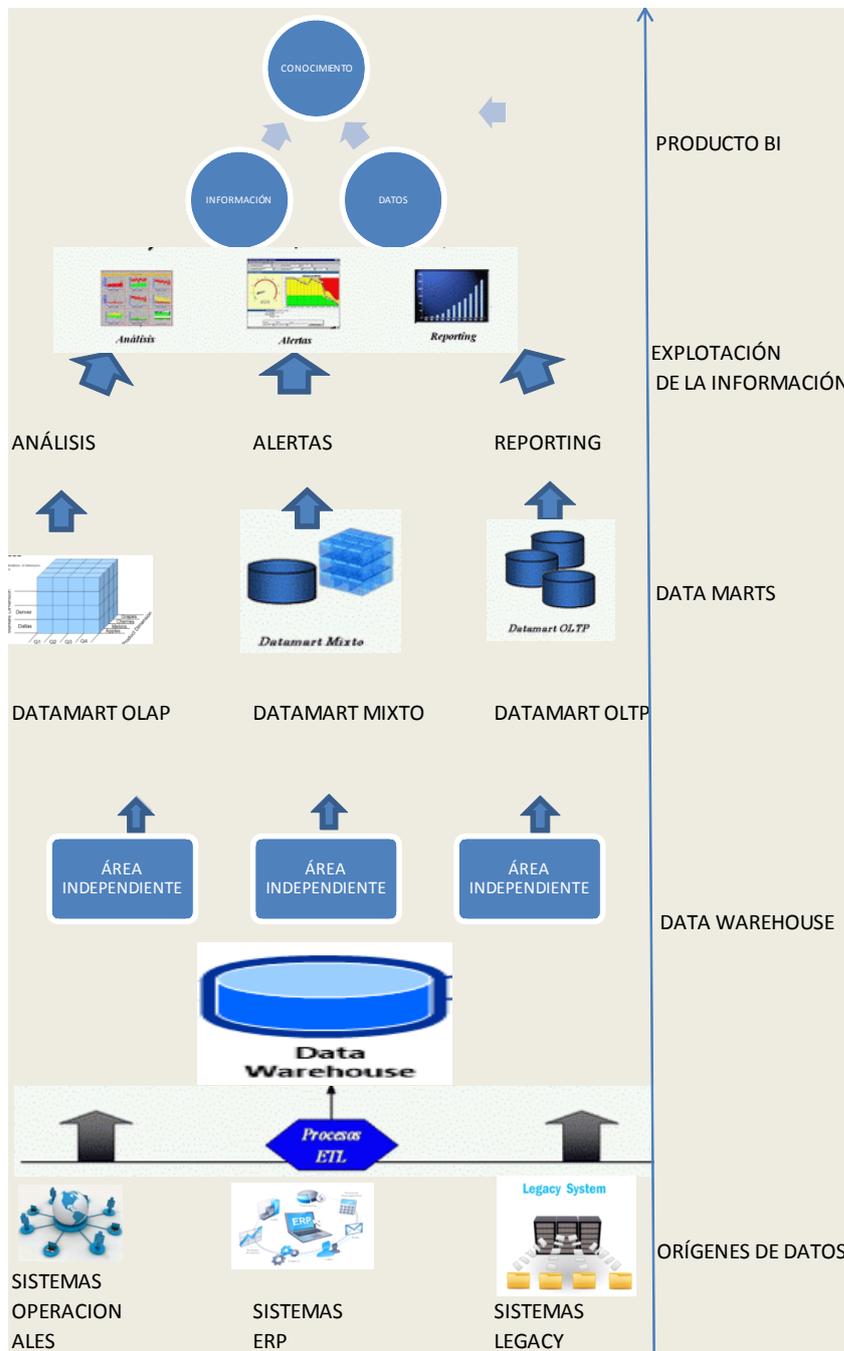
La información resultante, ya unificada, depurada y consolidada, se almacena en un Data Warehouse corporativo, que puede servir como base para la construcción de distintos Data Mart departamentales. Estos Data Mart se caracterizan por poseer la estructura óptima para el análisis de los datos de esa área de la empresa, ya sea mediante bases de datos transaccionales (OLTP) o mediante bases de datos analíticas (OLAP).

Los datos albergados en el Data Warehouse o en cada Data Mart se explotan utilizando herramientas comerciales de análisis, reporting, alertas... etc. En estas herramientas se basa también la construcción de productos BI más completos, como los sistemas de

soporte a la decisión (DSS), los sistemas de información ejecutiva (EIS) y los cuadros de mando (CMI) o Balanced Scorecard (BSC).

**FIGURA 2.** Arquitectura de una solución de Business Intelligence.

**Arquitectura de una solución de Business Intelligence**



Fuente: Elaboración Propia

## **2.2.9. Análisis de datos**

### **2.2.9.1. Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS)**

En su reporte Sinnexus (2016) Indica que un Sistema de Soporte a la Decisión (DSS) es una herramienta de Business Intelligence enfocada al análisis de los datos de una organización.

En principio, puede parecer que el análisis de datos es un proceso sencillo, y fácil de conseguir mediante una aplicación hecha a medida o un ERP sofisticado. Sin embargo, no es así: estas aplicaciones suelen disponer de una serie de informes predefinidos en los que presentan la información de manera estática, pero no permiten profundizar en los datos, navegar entre ellos, manejarlos desde distintas perspectivas... etc.

El DSS es una de las herramientas más emblemáticas del Business Intelligence ya que, entre otras propiedades, permiten resolver gran parte de las limitaciones de los programas de gestión. Estas son algunas de sus características principales:

Informes dinámicos, flexibles e interactivos, de manera que el usuario no tenga que ceñirse a los listados predefinidos que se configuraron en el momento de la implantación, y que no siempre responden a sus dudas reales.

No requiere conocimientos técnicos. Un usuario no técnico puede crear nuevos gráficos e informes y navegar entre ellos, haciendo drag&drop o drill through. Por tanto, para examinar la información disponible o crear nuevas métricas no es imprescindible buscar auxilio en el departamento de informática.

Rapidez en el tiempo de respuesta, ya que la base de datos subyacente suele ser un Data Warehouse corporativo o un Data Mart, con modelos de datos en estrella o copo de nieve. Este tipo de bases de datos están optimizadas para el análisis de grandes volúmenes de información.

Integración entre todos los sistemas/departamentos de la compañía. El proceso de ETL previo a la implantación de un Sistema de Soporte a la Decisión garantiza la calidad y la integración de los datos entre las diferentes unidades de la empresa. Existe lo que se llama: integridad referencial absoluta.

Cada usuario dispone de información adecuada a su perfil. No se trata de que todo el mundo tenga acceso a toda la información, sino de que tenga acceso a la información que necesita para que su trabajo sea lo más eficiente posible.

Disponibilidad de información histórica. En estos sistemas está a la orden del día comparar los datos actuales con información de otros períodos históricos de la compañía, con el fin de analizar tendencias, fijar la evolución de parámetros de negocio... etc.

#### **2.2.10. Diferencia con otras herramientas de Business Intelligence**

Según Sinnexus (2016) El principal objetivo de los Sistemas de Soporte a Decisiones es, a diferencia de otras herramientas como los Cuadros de Mando (CMI) o los Sistemas de Información Ejecutiva (EIS), explotar al máximo la información residente en una base de datos corporativa (Data Warehouse o Data Mart), mostrando informes muy dinámicos y con gran potencial de navegación, pero siempre con una interfaz gráfica amigable, vistosa y sencilla.

Otra diferencia fundamental radica en los usuarios a los que están destinadas las plataformas DSS: cualquier nivel gerencial dentro de una organización, tanto para situaciones estructuradas como no estructuradas. (En este sentido, por ejemplo, los CMI están más orientados a la alta dirección).

Por último, destacar que los DSS suelen requerir (aunque no es imprescindible) un motor OLAP subyacente, que facilite el análisis casi ilimitado de los datos para hallar las causas raíces de los problemas/pormenores de la compañía.

## **2.2.11 Tipos de Sistemas de Soporte a Decisiones**

### **Sistemas de información gerencial (MIS)**

Los sistemas de información gerencial (MIS, Management Information Systems), también llamados Sistemas de Información Administrativa (AIS) dan soporte a un espectro más amplio de tareas organizacionales, encontrándose a medio camino entre un DSS tradicional y una aplicación CRM/ERP implantada en la misma compañía.

### **Sistemas de información ejecutiva (EIS)**

Los sistemas de información ejecutiva (EIS, Executive Information System) son el tipo de DSS que más se suele emplear en Business Intelligence, ya que proveen a los gerentes de un acceso sencillo a información interna y externa de su compañía, y que es relevante para sus factores clave de éxito.

### **Sistemas expertos basados en inteligencia artificial (SSEE)**

Los sistemas expertos, también llamados sistemas basados en conocimiento, utilizan redes neuronales para simular el conocimiento de un experto y utilizarlo de forma efectiva para resolver un problema concreto. Este concepto está muy relacionado con el Data Mining.

### **Sistemas de apoyo a decisiones de grupo (GDSS)**

Un sistema de apoyo a decisiones en grupos (GDSS, Group Decision Support Systems) es "un sistema basado en computadoras que apoya a grupos de personas que tienen una tarea u objetivo común, y que sirve como interfaz con un entorno compartido". El supuesto en que se basa el GDSS es que si se mejoran las comunicaciones se pueden mejorar las decisiones.

Si no está familiarizado con el concepto de Sistema de Soporte a Decisiones, puede resultarle útil, además, examinar las siguientes definiciones:

Cuadro de Mando Integral

Sistemas de Información Ejecutiva (EIS)

Data Warehouse

Data Mart

Data Mining

### **2.2.12. Business Analytics**

#### **2.2.12.1. ¿Cuál es la diferencia entre Business Intelligence y Business Analytics?**

Perú Ratail, (2016) comenta, Aunque similares, los conceptos de Business Analytics y Business Intelligence pueden distanciarse a partir de sus objetivos y formas de procesar la información para el beneficio de la empresa.

El término Business Intelligence, también conocido como BI o Inteligencia empresarial, lleva más de 5 décadas en el diccionario de las empresas. Fue acuñado por primera vez a mediados de los años 60, con la introducción del concepto de base de datos y la necesidad de acumular de forma organizada información que podría ser útil para la empresa en la toma de decisiones. En los últimos años, una nueva palabra ha surgido para dar mayor profundidad a este tema: Business Analytics.

Marcar diferencias entre ambos conceptos no es una labor sencilla, porque los dos parten de un mismo principio: el aprovechamiento de la información para tomar mejores decisiones de negocios.

Es más, muchos especialistas del tema optan por no puntuar diferencia alguna y más bien hablan de dos ideas que se complementan. Sin embargo, para otros teóricos, sí existen

diferencias sutiles en cuanto a la naturaleza de la información recolectada y el modo en que esta es usada en beneficio de la empresa.

El Business Intelligence nos permite echar un vistazo al pasado de la empresa a través de análisis y reportes que tienen como base información histórica del negocio. Es ideal para comprender el panorama de desarrollo histórico de una empresa.

Por otro lado, el Business Analytics se enfoca en el análisis a futuro con base en la información de la empresa y modelos predictivos para apoyar la toma de decisiones y mejorar la competitividad del negocio. En otras palabras, el Business Analytics tiene un marcado enfoque en el análisis de la situación actual y la predicción de eventos futuros para entender el camino que tomará la empresa.

En síntesis, podemos entender el Business Intelligence como las formas de recolectar y entender datos del pasado, mientras que el Business Analytics nos permite construir una visión más clara del futuro, refiere el portal Conexión ESAN.

En todo caso, ambas herramientas pueden complementarse para elaborar un análisis detallado del funcionamiento y futuro de una empresa, con el fin de tomar mejores decisiones.

### **2.2.13. Data Mining**

Data Mining (DM) o Minería de Datos se refiere a la extracción de conocimiento desde grandes bases de datos. También se le ha denominado Knowledge Mining from data, Knowledge Mining, Knowledge Extraction, Data /Pattern Analysis, Data Archeology y Data Dredging. Adicionalmente hay otro término que se relaciona con DM, Knowledge Discovering from Data (KDD), el cual cubre un proceso un poco más amplio, en el cual DM es parte de él. El proceso completo de Knowledge Discovery tiene los siguientes pasos:

1. Limpieza de la Data
2. Integración de la Data
3. Selección de la Data
4. Transformación de la Data
5. Data Mining
6. Evaluación de los Patrones
7. Presentación del Conocimiento.

Según Villamarín (2015) Data Mining es el proceso mediante el cual se detectan los datos adecuados para procesar, a partir de grandes conjuntos o fuentes de datos, haciendo uso de análisis matemáticos para detectar patrones o tendencias existentes entre los datos, que normalmente sería poco viable hacerlo mediante una exploración tradicional, debido a su complejidad

Para cada herramienta existen en el mercado diferentes plataformas y versiones generadas por distintos fabricantes, para su prueba y selección de acuerdo con las necesidades de las empresas. Algunas de éstas son de uso gratuito, como son: Pentaho, SpagoBI, Palo, RapidMiner, Jasper Reports, entre otros; así como también existen las versiones comerciales con pago por licencia, como son: Suite Microsoft SQL Server, IBM Cognos, Crystal Reports, Oracle BI Server, QlikView, Tableau, entre muchos más. (pág22).

#### **2.2.14. Data Warehouse y Data Mart**

Según Barboza & Huamaní (2018) un Data Warehouse es un almacén de datos orientado a un determinado ámbito como una empresa o una organización, si se trata de información específica de un área de la organización, este almacén de datos recibe el nombre de Data Mart, por ejemplo: Data Mart de Finanzas, Data Mart de Ventas, entre otros. Estos almacenes de datos están contruidos bajo una estructura que permite realizar consultas

de forma rápida y flexible, esta estructura llamada OLAP, se diferencia de la de los sistemas transaccionales llamada OLTP. (pág.19)

Según Ramos (2015) Un Data Warehouse es una gran base de datos, que almacena datos transaccionales de la empresa y que se encuentran estructurados para el análisis de la gestión en forma fácil y rápida. Según RALPH KIMBALL. (KIMBALL, 1998), el Data Warehouse es una base de datos que almacena una gran cantidad de datos transaccionales integrados que serán usados para análisis de gestión por usuarios especializados (tomadores de decisión de la empresa). Y un Data Mart, es un subconjunto de un Data Warehouse, con un alcance de contenido limitado. Éste se usa para un solo departamento de una organización y/o un problema particular de análisis dentro de la organización.

El Data Mart es un sistema orientado a la consulta, en el que se producen procesos batch de carga de datos (altas) con una frecuencia baja y conocida. Es consultado mediante herramientas OLAP (On line Analytical Processing - Procesamiento Analítico en Línea) que ofrecen una visión multidimensional de la información. Sobre estas bases de datos se pueden construir EIS (Executive Information Systems, Sistemas de Información para Directivos) y DSS (Decision Support Systems, Sistemas de Ayuda a la toma de Decisiones).

Razones para crear un Data Mart:

- Fácil acceso a los datos que se necesitan frecuentemente.
- Crea vista colectiva para grupo de usuarios.
- Mejora el tiempo de respuesta del usuario final.
- Facilidad de creación.
- Costo inferior al de la aplicación de un completo almacén de datos.
- Los usuarios potenciales son más claramente identificables que en un almacén de datos completo.(pág.13,14,15)

Según Villamarín (2015) Es un repositorio o almacén de datos, en donde se guardan todos aquellos datos tomados de diferentes fuentes, para ser posteriormente agrupados o procesados según las consultas que se requieran. Esta práctica permite obtener los datos relevantes para la toma de decisiones y a su vez ejecutar consultas sin que se afecte el rendimiento, ni la integridad de las bases de datos fuente y los Data Marts Corresponde a cada grupo de datos que se toman del Data Warehouse, para generar las consultas de un área o unidad de negocio específicas. A pesar de que no se deben crear informes estáticos, ni restricciones para la información, sí es necesario conocer que no todos los datos son interesantes o generan el mismo valor para todos los usuarios. Como la idea es disponer de la información precisa, se agrupan por ello según el usuario destino, para que pueda consultar de forma dinámica lo que realmente le interesa. (pág.16)

#### **2.2.15. Big Data**

Según Barboza & Huamaní (2018) actualmente, debido al gran avance de las tecnologías de información, las organizaciones enfrentan nuevos retos para poder analizar y comprender más de lo que sus herramientas habituales reportan sobre su información, así como también en los últimos años las aplicaciones de internet y los sistemas transaccionales han sido una parte muy importante para la toma de decisiones en las organizaciones por toda la información que brindan. Toda esta acumulación a gran escala de datos y los procedimientos que se utilizan para encontrar patrones recurrentes en ellas se denomina Big Data. (pág.23)

Para Gartner (2017), Big Data son todos los activos de información de gran volumen, alta velocidad y gran variedad que exigen formas innovadoras y rentables de procesamiento para mejorar la comprensión y toma de decisiones. En este sentido, Big Data describe el crecimiento exponencial y la disponibilidad de los datos estructurados y no estructurados

ya que soportan y ayudan a la toma de decisiones y al análisis más preciso de la información.

Asimismo, la definición que presenta IBM (2014), Big Data se refiere a la tendencia en el constante avance de las Tecnologías de Información, la cual abre nuevos rumbos hacia un nuevo enfoque de entendimiento de información y toma de decisiones. Además, es utilizada para describir grandes cantidades de datos estructurados y no estructurados, que tomaría demasiado tiempo y sería demasiado costoso si se cargara en una base de datos relacional para su análisis. Por ello, el concepto de Big Data aplica a toda la información que no puede ser procesada utilizando los procesos y herramientas habituales. Asimismo, Big Data no hace referencia a una cantidad de datos en específico, pero generalmente está relacionada cuando se habla en términos de petabytes y exabytes. Por otro lado, la gran variedad de datos que existe viene de diferentes fuentes como redes sociales, dispositivos móviles, de audio, video, sistemas GPS, sensores digitales en equipos industriales, automóviles, medidores eléctricos, entre otros, los cuales pueden medir y comunicar posicionamiento, movimientos, vibración, temperatura, humedad y hasta cambios químicos que sufre el aire.

#### **2.2.16. ¿Cuáles son los principales motivos por el que el Big Data está siendo tan importante?**

En la página de Stratebi (2013) indica que el entorno competitivo y la situación económica actual han impulsado estas tecnologías por parte de compañías como Google, Groupon, Twitter, Amazon y el desarrollo de herramientas alrededor de todo su caudal de datos para la toma de decisiones por parte de los directivos de manera ágil y precisa. Se trata, en definitiva de poder aprovechar una ventaja competitiva por parte de las

compañías que mejor sepan aprovechar todo esta gran cantidad de información en su propio provecho, bien como generadores de información o como explotadores de la misma.

- El abaratamiento de la memoria y costes hardware en los ordenadores posibilita la carga masiva de datos a analizar, es lo que Nuevas Tendencias en Business Intelligence.

se llaman técnicas de “In-memory analytics”, que permiten obtener resultados instantáneos. Actualmente, se está produciendo una batalla muy interesante por muchos fabricantes, como Oracle y SAP, con sus Exadata y HANA, para liderar esta revolución.

- Surgen nuevos entornos para almacenamiento, trabajo y computación distribuida, como Hadoop. Hadoop se ha convertido en el estándar de facto de Big Data y es la solución que está adoptando infinidad de empresas, con muchas adaptaciones proporcionadas por multitud de compañías, como resaltábamos anteriormente en el cuadro de Forrester.

- Se ha producido una evolución de las bases de datos hacia el mundo analítico. Precisamente, las necesidades de reporting, análisis en profundidad, text y social mining son uno de los motivos por los que el Big Data y las tecnologías que se están desarrollando avanzan tan aprisa. Lo que ahora empieza a ser relevante es que las propias bases de datos se han optimizado para dar respuesta a las necesidades analíticas demandadas. Ya no se trata sólo de almacenar una gran cantidad de datos y de información, sino de dejarla estructurada de forma que sea accesible de forma ágil y rápida para hacer todo tipo de consultas: rankings, medias, tendencias, etc...

- En el ecosistema Big Data, coexisten diversos tipos de almacenamiento, como los mencionados NoSQL, pero también están las Bases de Datos orientadas a columnas. Lo cierto es que las DB Column llevan en el mercado bastantes años, con soluciones conocidas como Sybase IQ y otras más recientes como Vertica con gran aceptación

reciente. Otras bases de datos columnares, en este caso Open Source son Infobright Monetdb, LucidDB, etc...

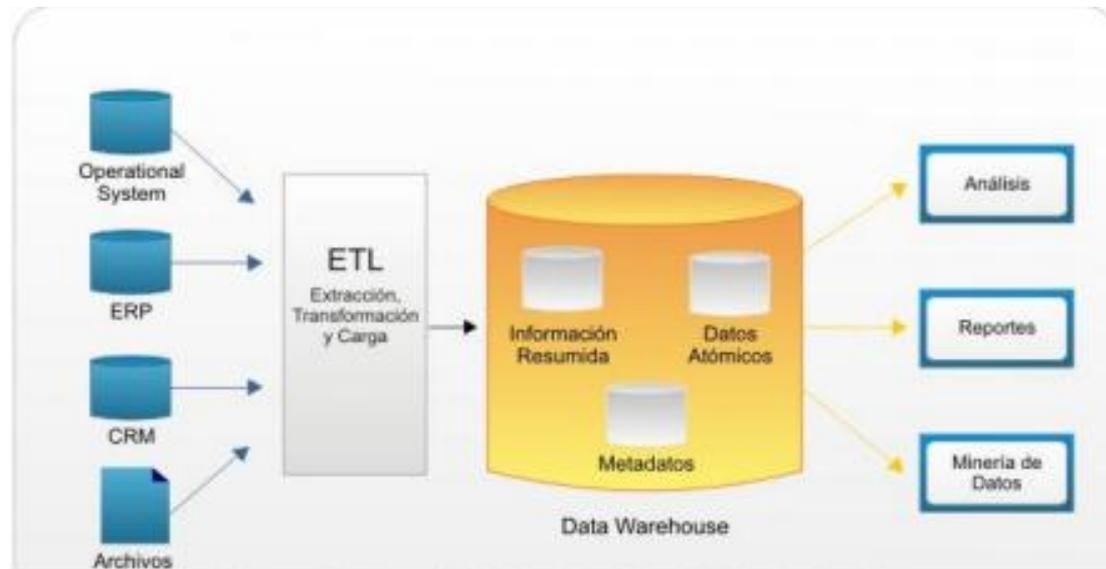
- La gran importancia del Big Data va muy unida al desarrollo de las tecnologías y soluciones Open Source, puesto que para el manejo de esta gran cantidad de datos y por un número tan elevado de Nuevas Tendencias en Business Intelligence ,de 52 personas, requeriría de gastos en licencias de software de Base de Datos, analíticas, etc.. que haría inviable su desarrollo o estaría limitado a muy pocas y grandes corporaciones. Por ello, es habitual ver que las empresas que están alrededor de estos movimientos también son habituales del uso y desarrollo de soluciones Open Source, como puede ser el caso de Google.

- Mientras que la tecnología (hardware, software, arquitectura) es cada vez más barata, a día de hoy no encontramos muchos especialistas o expertos que pueden desarrollar y desplegar soluciones Big Data, por lo que el factor humano es uno de los puntos más importantes para estar bien posicionados en estas nuevas tecnologías. (pág.50, 51,52)

### 2.2.17. Metodología de BILL INMON

FIGURA 3. Enfoque de la metodología de BILL INMON

#### Metodología de BILL INMON



Fuente: Rojas (2014) pg32.

Según Rojas (2014) BILL INMON ve la necesidad de transferir la información de los diferentes OLTP (sistemas transaccionales) de las organizaciones a un lugar centralizado donde los datos puedan ser utilizados para el análisis (sería el CIF o Corporate Information Factory). Insiste, además, en que ha de tener las siguientes características:

- Orientado a temas: los datos sobre la base de datos están organizados de manera que todos los elementos de datos relativos al mismo evento u objeto del mundo real queden unidos entre sí.
- Integrado: la base de datos contiene los datos de todos los sistemas operacionales de la organización, y estos deben ser consistentes.

- No volátil: la información no se modifica ni se elimina, una vez almacenado un dato, éste se convierte en información de sólo lectura, y se mantiene para futuras consultas.
- Variante en el tiempo: los cambios producidos en los datos a lo largo del tiempo quedan registrados para que los informes que se puedan generar reflejen esas variaciones. La información ha de estar a los máximos niveles de detalle. Las Data Warehouse departamentales o Data Marts son tratados como subconjuntos de este Data Warehouse corporativo, que son construidos para cubrir las necesidades individuales de análisis de cada departamento, y siempre a partir de este Data Warehouse Central (del que también se pueden construir los ODS ( Operational Data Stores ) o similares). El enfoque Inmon también se referencia normalmente como Topdown. Los datos son extraídos de los sistemas operacionales por los procesos ETL y cargados en las áreas de Stage, donde son validados y consolidados en el DW corporativo, y además existen los llamados metadatos que documentan de una forma clara y precisa el contenido del DW. Una vez realizado estas etapas, los procesos, de refresco de los Data Mart departamentales obtienen la información de él, y con las consiguientes transformaciones, organizan los datos en las estructuras particulares requeridas por cada uno de ellos, refrescando su contenido. (pág.32, 33)

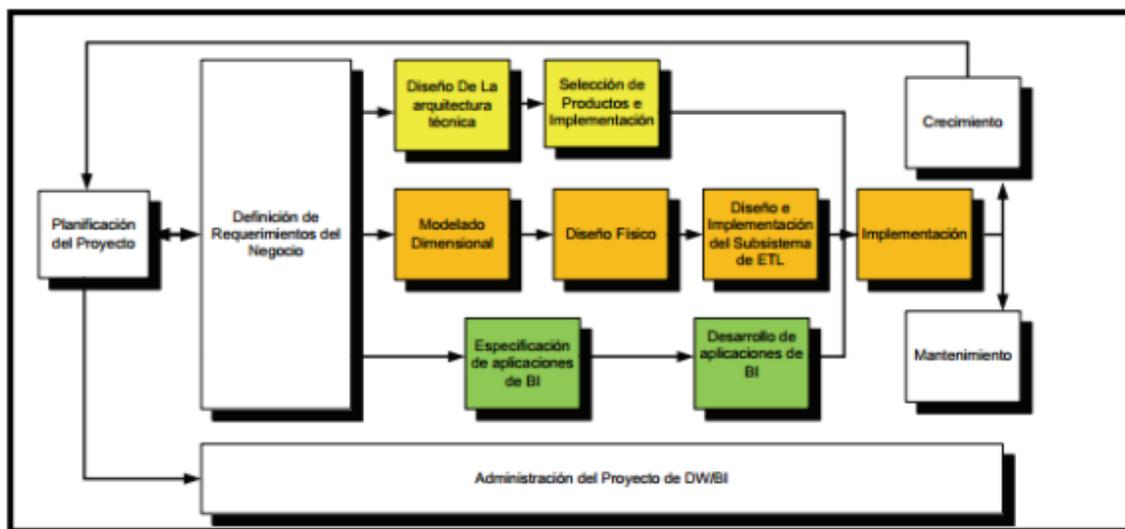
#### **2.2.18. Metodología de Ralph Kimball**

Según: Rojas (2014) la metodología de RALPH KIMBALL nos indica que la Data Warehouse es un conglomerado de todos los Data Marts dentro de una empresa, siendo una copia de los datos transaccionales estructurados de una forma especial para el análisis, de acuerdo, al modelo dimensional (no normalizado) que incluyen las dimensiones de análisis y sus atributos, su organización jerárquica, así como los diferentes hechos de negocio que se quieren analizar. Por un lado, tenemos tablas para representar las

dimensiones y por otro lado, tablas para los hechos (las factstables). Los diferentes Data Marts están conectados entre sí, por la llamada bus structure, que contiene los elementos anteriormente citados a través de las dimensiones conformadas (que permiten que los usuarios puedan realizar queries conjuntos sobre los diferentes Data Marts, pues este bus contiene los elementos en común que los comunican). Una dimensión conformada puede ser, por ejemplo, la dimensión cliente, que contienen todos los atributos o elementos de análisis referentes a los clientes y que puede ser compartida por diferentes Data Marts (ventas, pedidos, gestión de cobros, etc.).(pág. 25)

## 2.2.19. Fases de vida de RALPH KIMBALL

FIGURA 4. Fases de Vida de RALPH KIMBALL



Fuente: ROJAS (2014). pg26

Se muestra las fases de vida de RALPH KIMBALL según GUILLÉN (2012)

**1. Planificación del Proyecto:** Busca definir, justificar, evaluar y mostrar el alcance del proyecto de Data Warehouse.

**2. Definición de los requerimientos del negocio:** La técnica utilizada para nivelar los requerimientos de los analistas de negocio difiere de los enfoques tradicionalistas guiados por los datos. Hay que entender como diseñador de los Data Warehouse los factores claves ya que son la base para las tres etapas paralelas subsiguientes focalizadas en la tecnología, aplicaciones y los datos por lo cual es altamente critica y el diseño es el centro de atención del BDL (Business Dimensional Lifecycle).

**3. Modelado dimensional:** Básicamente se comienza con una matriz donde se determina la dimensionalidad de cada indicador y luego se especifican los diferentes grados de detalle (atributos), dentro de cada concepto del negocio (dimensión), así como la granularidad de cada indicador (variable o métrica) y las jerarquías que dan forma al modelo dimensional del negocio (BDM) o mapa dimensional.

**4. Diseño físico:** El diseño físico se focaliza sobre la selección de estructuras necesarias para soportar el diseño lógico. Los elementos principales de este proceso son la definición de convenciones estándares de nombres y seteos específicos del ambiente de la base de datos. La indexación y las estrategias de particionamiento son también determinadas etapas.

Uno de los problemas del modelado dimensional y a su implementación relacional es el llamado n-wayjoin, el hecho de tener que hacer join de cada lookup contra la BT de una por vez. En algunos RDBMS esto se resuelve mediante el seteo de STAR JOIN en el motor mejorando el rendimiento en unas 60 veces por sobre la utilización del join secuencial en un equipo de iguales características. Esta técnica demanda la realización de un producto cartesiano, algunos motores no la proveen, pero en un modelo dimensional es más eficiente que hacer el join entre lookup's u BT una a una.

**5. Diseño y desarrollo de presentación de datos:** Las principales sub-etapas de esta zona del ciclo de vida son: la extracción, la transformación y la carga (ETL process). Se definen como procesos de extracción a aquellos requeridos para obtener los datos que permitirán efectuar la carga del modelo físico acordado. Los procesos de transformación sirven para convertir o recodificar los datos fuente para cargar el modelo físico. Los procesos de carga de datos sirven para poblar el Data Warehouse. Ralph Kimball propone en esta etapa un PLAN de diez pasos.

**6. Diseño de la Arquitectura Técnica:** Los ambientes de data warehousing requieren la integración de numerosas tecnologías. Se debe tener en cuenta tres factores: los requerimientos del negocio, los actuales ambientes técnicos y las directrices técnicas estratégicas futuras planificadas para de esta forma poder establecer el diseño de la arquitectura técnica del ambiente de data warehousing.

Hay que tener un plan antes de comenzar, no es simplemente reordenar y explotar la información. Al igual que en una construcción, los planos sirven para comunicar los deseos entre los clientes y el arquitecto, como así también para medir esfuerzos y materiales necesarios para la obra (comunicación, planificación, flexibilidad y mantenimiento, documentación, productividad y reuso).

**7. Selección de Productos e Instalación:** Utilizando el diseño de arquitectura técnica como marco, es necesario evaluar y seleccionar componentes específicos de la arquitectura como ser la plataforma de hardware, el motor de base de datos, la herramienta de ETL o el desarrollo pertinente, herramientas de acceso, etc.

Una vez evaluados y seleccionados los componentes determinados se procede con la instalación y prueba de los mismos en un ambiente integrado de data warehousing.

**8. Especificación de Aplicaciones para Usuarios Finales:** Los diferentes roles o perfiles de usuarios determinan la interfase o ventana al warehouse. Herramientas de diseño de reportes y consultas avanzadas para analistas, tableros de control para gerentes, acceso mediante inter/intra net para usuarios internos/externos remotos, envío de información por dispositivos no estándares para usuarios internos/externos, etc.

Se clasifican a los usuarios según su perfil de consulta, desde usuarios con un perfil más estratégico y menos predecibles (powerusers) hasta usuarios netamente operacionales que consumen una serie de reportes estándares (final users) pasando por los usuarios gerenciales con uso de interfases push-button (EIS users).

**9. Implementación:** La implementación representa la convergencia de la tecnología, los datos y las aplicaciones de usuarios finales accesible desde el escritorio del usuario del negocio. Hay varios factores extras que aseguran el correcto funcionamiento de todas estas piezas, entre ellos se encuentran la capacitación, el soporte técnico, la comunicación, las estrategias de feedback. Todas estas tareas deben ser tenidas en cuenta antes de que cualquier usuario pueda tener acceso al data warehouse.

**10. Mantenimiento y crecimiento:** Data Warehousing es un proceso (de etapas bien definidas, con comienzo y fin, pero de naturaleza espiral) pues acompaña a la evolución de la organización durante toda su historia. Se necesita continuar con los relevamientos de forma constante para poder seguir la evolución de las metas por conseguir.

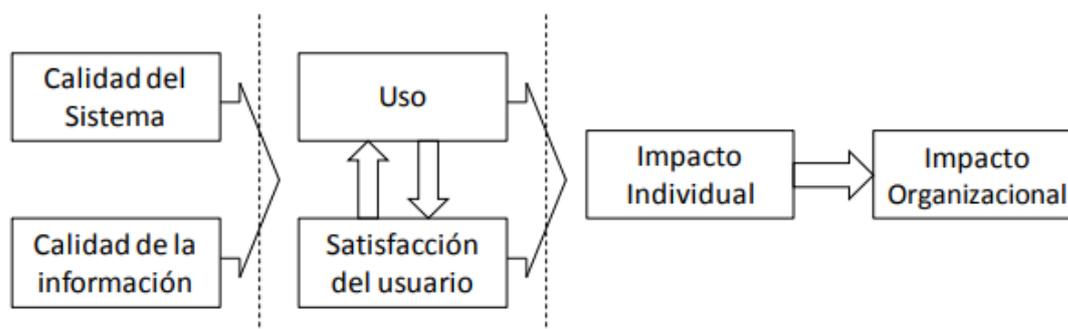
**11. Gerenciamiento del proyecto:** asegura que las actividades del ciclo de vida dimensional del negocio se lleven en forma sincronizadas. Como lo indica el diagrama, el gerenciamiento acompaña todo el ciclo de vida. (pág. 21,22)

## 2.2.20. El modelo del éxito de los sistemas de información

### 2.2.20.1. Modelo DELONE & MCLEAN (1992)

Interpretando a DELONE & MCLEAN (1992) sistematizaron 180 estudios de 7 publicaciones relevantes en la temática de SI en el período comprendido entre 1981 – 1987, proponiendo un modelo teórico que tributa a la conformación del constructo “éxito o efectividad de los SI”. (ver figura 5).pg.87

**FIGURA 5.** Modelo DELONE y MCLEAN (1992)



Fuente: Tomado de DELONE & MCLEAN (1992), pg.87

De acuerdo a DELONE & MCLEAN (1992) Las dimensiones de éxito del modelo quedan explicadas por los autores así:

**1. Calidad del sistema:** Características inherentes al funcionamiento del sistema y la forma en la que este procesa la información. Categorías de éxito de un sistema de información

Calidad del sistema    Calidad de la información    Uso    Satisfacción del usuario

Impacto individual    Impacto organizacional

MASON (1978) Producción    Producto

Receptor    Influencia en el receptor    Influencia en el sistema

SHANON and WEAVER (1949) Nivel Técnico    Nivel Semántico    Efectividad o influencia    Calidad del Sistema

Calidad de la información Uso Satisfacción del usuario Impacto Individual Impacto Organizacional Calidad de la información: características del resultado del sistema

**2. La información Uso:** Medida en la cual la información resultante es empleada para la toma de decisiones o la solución de problemas gerenciales. – Satisfacción del usuario: grado en el que son satisfechas las necesidades de información de los usuarios del sistema.

**3. Impacto individual:** El efecto o cambio que la información produce en el comportamiento del que la recibe.

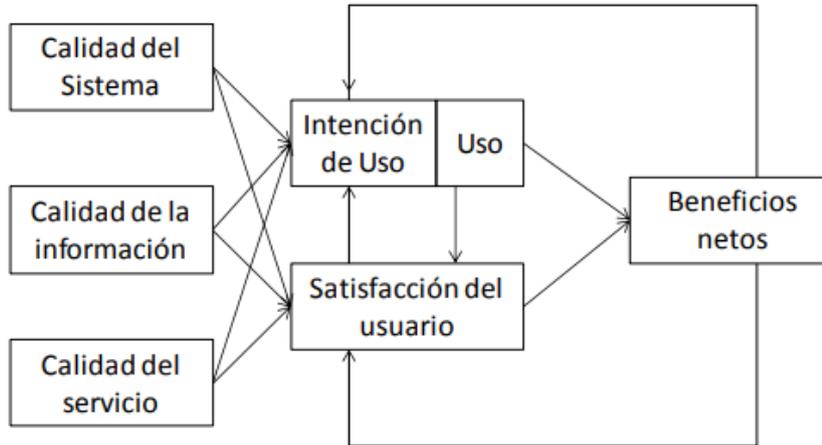
**4. Impacto organizacional:** El efecto de la información en el desempeño organizacional.

#### **2.2.20.2. Modelo DELONE & MCLEAN (2003)**

Interpretando a DELONE & MCLEAN (2003) su propuesta se basa en un modelo de proceso de SI; en el que el sistema es creado, utilizado, y su uso provoca determinadas consecuencias o impactos en los individuos y la organización; pero a su vez, el modelo también puede ser clasificado como un modelo de varianza o causalidad, donde las relaciones causa-efecto fluyen en la misma dirección que la expresada en el proceso; por lo que el modelo cumple ambas finalidades.pg.24

**FIGURA 6.** Modelo DELONE y MCLEAN 2003

**Modelo DELONE y MCLEAN 2003**



Fuente: Tomado de DELONE & MCLEAN (2003), p.24

De acuerdo a DELONE & MCLEAN (2003) Las principales modificaciones realizadas por los autores se comentan a continuación:

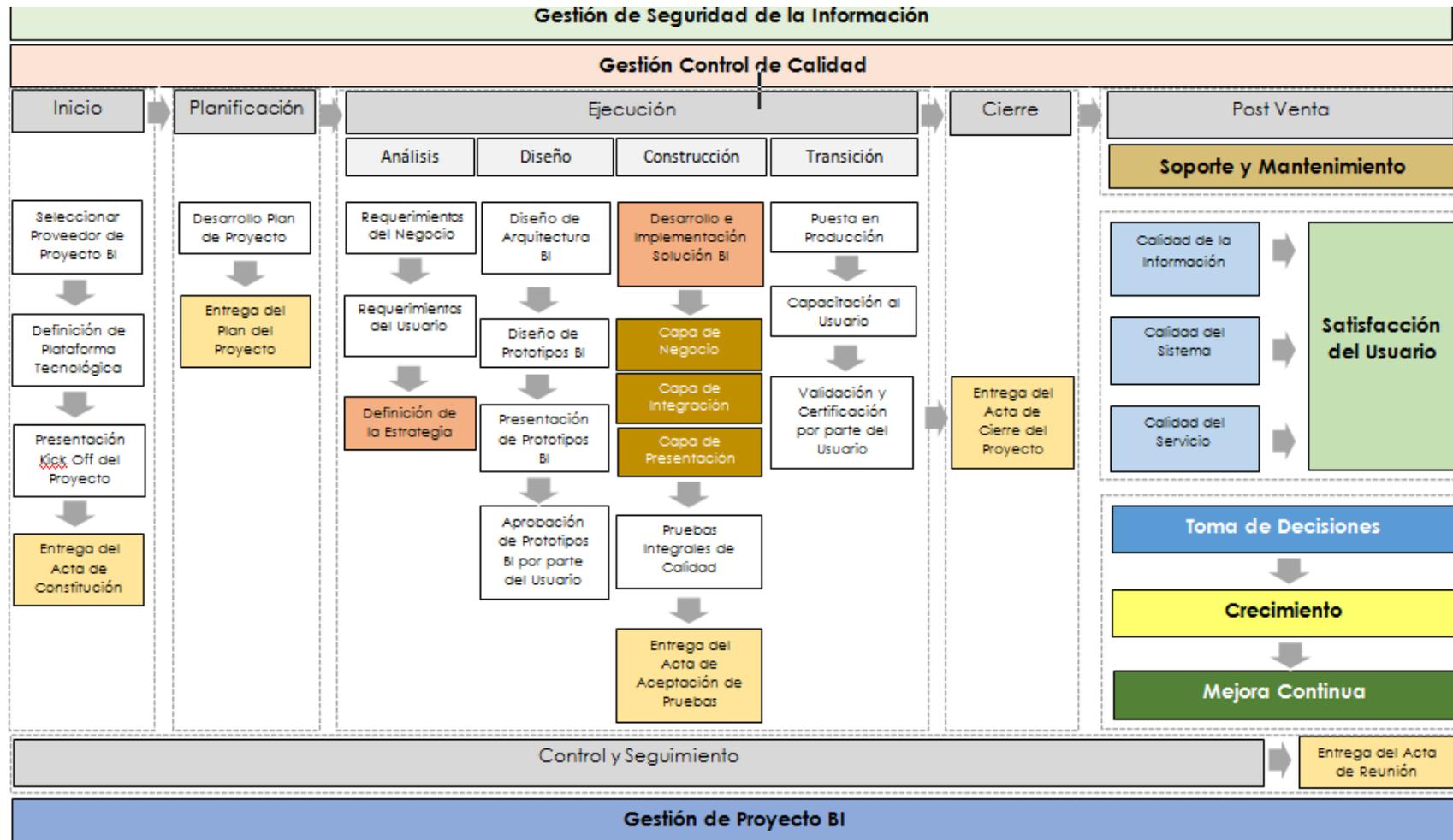
1. Incorporación de la dimensión calidad del servicio, debido a que con el desarrollo de las TI, la mayoría de los SI son desarrollados por terceros, por lo que el usuario no solo emplea el propio sistema y la información resultante, sino una serie de servicios que brindan sus desarrolladores en materia de mantenimiento y actualización del sistema, los cuales pueden influir también en el éxito.

2. Adición de la dimensión intención de uso, buscando delimitar el aspecto actitudinal y perceptual del comportamental vinculados al uso de la información, distinguiendo entre el uso voluntario del uso obligatorio.

3. Unificación de las dimensiones impacto individual e impacto organizacional en la dimensión beneficios netos, con la finalidad de hacer mucho más general el alcance del impacto del sistema, dejando bien claro que dichos beneficios netos serán para un contexto determinado y para unos Stake Holders específicos.

4. El cambio en el sistema de flechas empleadas, buscando reflejar la especificación del sentido posible de las asociaciones bajo una concepción aún de modelo de procesos, pero integradora a su vez de un modelo de relaciones causales.

2.3. PROPUESTA: **FIGURA 7.**Propuesta de un Modelo de Inteligencia de Negocios para Mejorar la Toma de Decisiones en el Sector Retail de Lima Metropolitana.



Fuente:(Elaboración propia).

### **2.3.1. Modelo Propuesto**

En esta sección daremos a conocer la propuesta de un modelo de inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones en las PYMES del sector Retail en Lima Metropolitana, el mismo que abarca las fases y criterios más importantes para el desarrollo de una solución de Inteligencia de Negocios en las Pymes. El futuro de los proyectos de Inteligencia de Negocios (BI) se basa en combinar metodologías y buenas prácticas de Gestión de Proyectos, de acuerdo con las necesidades de cada proceso, en este caso el sector Pyme.

Para ello nos hemos basado en las metodologías de desarrollo de DW de RALPH KIMBALL e INMON, en la metodología de desarrollo de gestión de proyectos PMBOK y el modelo de DELONE y MCLEAN actualizado al 2003.

A continuación, veremos los componentes y los pasos a seguir para llevar a cabo para nuestro modelo:

#### **1. Gestión de Proyecto BI:**

Esta etapa de Gestión de Proyecto BI es la que se encarga de realizar la gestión de todo el Proyecto de BI, teniendo en cuenta las siguientes fases y actividades:

##### **1.1. Inicio:**

En la fase de inicio del Proyecto, es donde se da la definición y aprobación del directorio para iniciar con la implementación del Proyecto de BI.

**1.1.1. Seleccionar Proveedor de Proyecto BI:** En esta actividad se selecciona al Proveedor de Tecnología de Información que se encargará de la implementación del

Proyecto de BI, se deberá tener en cuenta la experiencia en el desarrollo de estos tipos de proyectos en el sector Pyme.

**1.1.2. Definición de Plataforma Tecnológica:** Una vez seleccionado el Proveedor de Tecnología a cargo de la implementación se tendrá que definir la plataforma tecnológica a utilizar, se podrá tener en cuenta software licenciado y software open source, una consideración sería trabajar con un plataforma Cloud, autoservicio, Mobile.

\* En esta actividad se dará entrega del **Acta de Reunión** con los acuerdos pactados.

**1.1.3. Presentación del Kick Off del Proyecto:** El siguiente paso es la presentación del Kick Off del Proyecto, donde el Proveedor encargado de la Implementación deberá dar inicio a la Implementación con el cronograma propuesto, el alcance del Proyecto, Recursos y entregables del Proyecto.

En esta actividad se dará entrega del **Acta de Reunión** con los acuerdos pactados y los entregables del Proyecto.

**1.1.4. Entrega del Acta de Constitución:** El Acta de Constitución deberá contener todas las definiciones indicadas en el Kick off del Proyecto, alcance, tiempo, riesgos, recursos, entregables.

## **1.2. Planificación:**

**1.2.1. Desarrollo del Plan del Proyecto:** Dentro del desarrollo del plan de Proyecto, se tendrá en cuenta los siguientes puntos:

**1.2.1.1 . Objetivos del Proyecto:** Se tendrá que definir el objetivo principal del proyecto, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. Determinar necesidades.

2. Establecer prioridades.
3. Definir objetivos generales y específicos.

**1.2.1.2. Entregables del Proyecto:** Definir cuáles serán los entregables hacia el Usuario.

**1.2.1.3. Planificación del Proyecto:**

**1. Planificación de Gestión de Riesgos,** que sirva para identificar y evaluar cada riesgo potencial, analizar su posible impacto y definir las medidas de prevención aplicables y los planes de contingencia necesarios.

**2. Planificación de la Comunicación del Proyecto,** que establezca las necesidades mínimas en materia de reporting y reuniones de estado, pero que, además, proponga los canales y medios más eficaces para el intercambio de información.

**3. Planificación de la Gestión de Recurso Humano.** que servirá para identificar a los miembros de los equipos, describir sus funciones y responsabilidades en el proyecto y determinar en qué actividades y con qué duración está prevista su participación.

**1.2.2. Entrega del Plan del Proyecto:** Una vez desarrollado el Plan del Proyecto, se entregará el documento al Usuario.

**1.3. Ejecución:** En esta etapa se da el desarrollo y ejecución del Proyecto BI, para ello se debe seguir las siguientes fases:

**1.3.1. Análisis:**

**1.3.1.1. Requerimientos del Negocio:** Se tendrán que definir los requerimientos del Negocio.

**1.3.1.2. Requerimientos del Usuario:** Se tendrán que definir los requerimientos de los Usuarios.

**1.3.1.3. Definición de la Estrategia:** Se tendrá que definir la estrategia de Ejecución de Implementación de la Solución de BI.

### **1.3.2. Diseño:**

**1.3.2.1. Diseño de Arquitectura de BI:** Para esta fase se utilizará como base la arquitectura de RALPH KIMBALL, bajo el modelo estrella.

**1.3.2.2. Diseño de Prototipos de BI:** Se definirá cuáles serán los indicadores de medición para diseñar las plantillas de presentación.

**1.3.2.3. Presentación de Prototipos de BI:** Una vez diseñado los Prototipos se realizará la presentación al Cliente.

**1.3.2.4. Aprobación de Prototipos BI por parte del Usuario:** El Cliente deberá aprobar los prototipos presentados para dar inicio a la construcción de la solución de BI.

### **1.3.3. Construcción:**

**1.3.3.1. Desarrollo e Implementación de Solución BI:** Para la implementación de la solución de BI se tendrá en cuenta las siguientes capas:

- **Capa de Negocio:** Se definirá los orígenes de datos y las aplicaciones existentes para la integración.
- **Capa de Integración:** Se definirá la integración de los datos y todas las aplicaciones.
- **Capa de Presentación:** Se definirá la presentación de la solución: Mobile, Desktop, Web.

**1.3.3.2. Pruebas Integrales de Calidad:** En esta etapa se dan las pruebas integrales para certificar y validar que la solución cumpla con el alcance del Proyecto.

**1.3.3.3. Entrega del Acta de Aceptación de Pruebas:** Se dará entrega del acta de aceptación de pruebas al cliente para certificar las pruebas a la solución de BI.

#### **1.3.4. Transición:**

**1.3.3.4. Puesta en Producción:** En esta etapa se realiza el despliegue para la salida a producción para los usuarios.

**1.3.3.5. Capacitación al Usuario:** En esta etapa se brinda una capacitación a los usuarios sobre el uso de la solución de BI.

**1.3.3.6. Validación y Certificación por parte del Usuario:** El usuario deberá certificar que la solución cumpla con todos los lineamientos especificados en el alcance.

**1.4. Cierre:** En esta etapa se da el cierre del proyecto.

**1.4.1 Entrega del Acta de Cierre del Proyecto:** Se da la entrega del acta de cierre del proyecto para dar la conformidad del Proyecto.

#### **1.5. Post Venta:**

**1.5.1. Soporte y Mantenimiento:** Una vez finalizado el proyecto el proveedor del Desarrollo de la Solución de BI dará el soporte y mantenimiento respectivo a la aplicación.

## **2. Gestión de Control de Calidad:**

El Proveedor que desarrollará la solución de BI deberá contar con certificación ISO 9001 el cual garantizará el control de calidad de los procesos y procedimientos.

### **3. Gestión de Seguridad de la Información:**

El Proveedor que desarrollará la solución de BI deberá contar con certificación ISO 27001 el cual garantizará la gestión de seguridad de la información.

### **4. Satisfacción del Usuario:**

Para lograr la satisfacción del Usuario se deberá cumplir con 3 factores de calidad:

**4.1. Calidad de la Información:** La información brindada por la solución de BI debe generar conocimiento para el negocio.

**4.2. Calidad del Sistema:** La calidad del Sistema de BI deberá cumplir con todos los estándares especificados inicialmente.

**4.3. Calidad del Servicio:** El soporte y mantenimiento deberá cumplir con un 95% de satisfacción para el usuario.

**5. Toma de Decisiones:** Teniendo en cuenta los 3 factores de calidad, el usuario podrá tomar decisiones oportunas de manera óptima sobre el negocio, sacándole el máximo provecho a la solución de BI.

**6. Crecimiento:** El crecimiento de la organización será el resultado de una buena toma de decisiones y del manejo oportuno de los procesos del negocio, aprovechando las oportunidades y las bondades que dará la solución de BI.

**7. Mejora Continua:** El rol de aprendizaje y mejora continua del negocio será un factor determinante para la organización, ya que permitirá seguir mejorando en los aspectos débiles del negocio y ayudará a mejorar continuamente.

## 2.4 Definición de Términos Básicos

**Sistemas de soporte a la decisión:** DSS por su nombre en inglés) Permite analizar y profundizar en los datos, con la generación de informes dinámicos para usuarios sin conocimiento técnico, comparación de datos históricos y análisis de tendencias. (Sinnexus, 2016)

**Balanced Scorecard:** Es una estrategia para combinar indicadores que brindan una visión consolidada, a los altos ejecutivos, acerca de información financiera, indicadores de la Operación, satisfacción de los clientes, procesos internos, etc. (Ramírez Madrid, 2013)

**Minería de datos:** Es el proceso de detectar la información procesable de los conjuntos grandes de datos. Utiliza el análisis matemático para deducir los patrones y tendencias que existen en los datos. Normalmente, estos patrones no se pueden detectar mediante la exploración tradicional de los datos porque las relaciones son demasiado complejas o porque hay demasiado datos. (Microsoft, 2017)

**Reporting:** El reporting entendido como la elaboración de informes de gestión es una actividad compleja que debe emplear múltiples sistemas y recursos de información elaborados en el trabajo cotidiano para otros fines. Cuando las empresas tienen que elaborarlos se encuentran frecuentemente con los problemas derivados de una inadecuada gestión de la información. Las soluciones tecnológicas por sí solas no dan respuesta a las necesidades, a menos que estén insertas en un contexto de gobernanza de la información. (García Morales, 2012)

**Análisis OLAP (On-Line-Analytical Processing):** OLAP es el acrónimo en inglés de procesamiento analítico en línea (On-Line Analytical Processing). Es una solución utilizada en el campo de la llamada inteligencia empresarial (o Business Intelligence) cuyo objetivo es agilizar la consulta de grandes cantidades de datos. Para ello utiliza estructuras multidimensionales (o cubos OLAP) que contienen datos resumidos de grandes bases de datos o Sistemas Transaccionales (OLTP). Se usa en informes de negocios de ventas, marketing, informes de dirección, minería de datos y áreas similares. (Business Intelligence, 2011)

**Análisis visual:** Es la ciencia del análisis racional soportado por un interface visual e interactivo. El uso de técnicas de Visual Analytics permite la toma de decisiones combinando la flexibilidad humana, creatividad y su expertise o conocimiento previo con la enorme capacidad de almacenamiento y proceso de los ordenadores para encontrar soluciones a los problemas más complejos. Por tanto, utilizando avanzados sistemas visuales de la información, las personas pueden interactuar con ella para tomar decisiones mejor informadas. (IEBS)

**Análisis predictivo:** Según Espino (2017) el análisis predictivo es un área de la minería de datos que consiste en la extracción de información existente en los datos y su utilización para predecir tendencias y patrones de comportamiento, pudiendo aplicarse sobre cualquier evento desconocido, ya sea en el pasado, presente o futuro. El análisis predictivo se fundamenta en la identificación de relaciones entre variables en eventos pasados, para luego explotar dichas relaciones y predecir posibles resultados en futuras situaciones. Ahora bien, hay que tener en cuenta que la precisión de los resultados

obtenidos depende mucho de cómo se ha realizado el análisis de los datos, así como de la calidad de las suposiciones. (pág. 6)

**Cuadro de mando integral:** El Cuadro de Mando Integral (CMI) es una herramienta de gestión empresarial muy útil para medir la evolución de la actividad de una compañía, sus objetivos estratégicos y sus resultados, desde un punto de vista estratégico y con una perspectiva general. Gerentes y altos cargos la emplean por su valor al contribuir de forma eficaz en la visión empresarial, a medio y largo plazo.

Saber establecer y comunicar la estrategia corporativa para alinear los recursos y las personas en una dirección determinada no es tarea sencilla, y un Cuadro de Mando resulta de gran ayuda para lograrlo. A través de sus indicadores de control, financieros y no financieros, se obtiene información periódica para un mejor seguimiento en el cumplimiento de los objetivos establecidos previamente, y una visión clara del desarrollo de la estrategia. Así, y gracias a esta inteligencia empresarial, la toma de decisiones resulta más sencilla y certera, y se pueden corregir las desviaciones a tiempo. (Logicalis, 2017)

**Streaming:** Es un servicio multimedia prestado en tiempo real por un proveedor que tiene como destino un consumidor final, así mismo, streaming hace referencia al proceso de transmitir todo tipo información de esta manera; es decir, al método empleado para llegar al usuario, no a la acción como tal; esta modalidad sirve, por ejemplo, como alternativa a la descarga de archivos. (IIEMD, 2018)

**Gestión del rendimiento:** Es un término genérico originado por Gartner para describir la metodología, las métricas, los procesos y sistemas empleados para supervisar y gestionar el rendimiento de una compañía. Estos procesos de negocio abarcan todas las

áreas de la compañía finanzas, marketing, ventas, relaciones con clientes, gestión de cadena de suministro u otros. (CIC, 2013)

**Reglas de negocio:** Una regla de negocio es una condición que se debe satisfacer cuando se realiza una actividad de negocio. Una regla puede imponer una política de negocio, tomar una decisión o inferir nuevos datos de datos existentes. (IBM, 2018)

**Dashboards:** Un Dashboard es una representación gráfica de las principales métricas o KPIs que intervienen en la consecución de los objetivos de una estrategia de Inbound Marketing.

Esta herramienta nos permite visualizar el problema y favorecer la toma de decisiones orientada a mejorar los posibles errores que podamos estar cometiendo. El fin último es transformar los datos en información útil para orientar nuestra estrategia hacia la consecución de los objetivos planteados. Un Dashboard debe transformar los datos en información y ésta en conocimiento para el negocio. (Tristán Elósegui, 2014)

**Frameworks:** El concepto Framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones Web. Podemos encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que pueda ocurrírseos. En general, con el término Framework, nos estamos refiriendo a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un Framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta. (Gutierrez, 2018)

**Data Cleansing:** Es un proceso necesario para asegurar la calidad de los datos que se emplearán para Analytics. Este paso es fundamental para minimizar el riesgo que

supondría el basar la toma de decisiones en información poco precisa, errónea o incompleta. El Data cleansing se ocupa de solucionar problemas de calidad de datos a dos niveles:

**1. Problemas relacionados datos procedentes de una única fuente:** a este nivel se encuentran las cuestiones relacionadas con la falta de integridad de las restricciones o la precariedad del diseño del esquema; que afectarán a su vez a la unicidad del dato y a su integridad referencial, principalmente. Aunque, en un sentido más práctico en este apartado también podrían englobarse las cuestiones relacionadas con la entrada de datos, en cuanto a redundancias o valores contradictorios, entre otros.

**2. Problemas relacionados con datos provenientes de diversas fuentes de origen:** por norma general surgen como resultado de la heterogeneidad de los modelos de datos y esquemas, que pueden causar conflictos estructurales; aunque, a nivel de instancia, se relacionan con las duplicidades, contradicciones e inconsistencias de los datos.

(Techtarget)

**Customer Relationship, Management(CRM):** La CRM (Gestión de relaciones con los clientes) es un término de la industria de la información que se aplica a metodologías, software y, en general, a las capacidades de Internet que ayudan a una empresa a gestionar las relaciones con sus clientes de una manera organizada. Por ejemplo, una empresa podría crear una base de datos de clientes que describiese las relaciones con suficiente detalle para que la dirección, los agentes de ventas, los trabajadores de servicio y, tal vez, los clientes, puedan acceder directamente a dicha información, responder a las necesidades de los clientes con planes de productos y ofertas, recordar a los clientes

distintas necesidades de servicio, saber qué otros productos ha adquirido un cliente, y así sucesivamente. (Nexttech, 2017)

**Hadoop:** Es un proyecto de software abierto que permite el procesamiento distribuido de grandes conjuntos de datos en clusters de servidores básicos. Está diseñado para extender un sistema de servidor único a miles de máquinas, con un muy alto grado de tolerancia a las fallas. En lugar de depender del hardware de alta gama, la fortaleza de estos clusters se debe a la capacidad que tiene el software para detectar y manejar fallas al nivel de las aplicaciones. (IBM)

**SAP:** El Sistema SAP o “Systems, Applications, Products in Data Processing”, es un Sistema informático que le permite a las empresas administrar sus recursos humanos, financieros-contables, productivos, logísticos y más, las principales empresas del mundo utilizan SAP para gestionar de una manera exitosa todas las fases de sus modelos de negocios.

Las herramientas ofrecidas por SAP tienen la función de ayudar al usuario con todas las tareas administrativas de su empresa y, a través del funcionamiento interno, crear un entorno integrado que permita aumentar la eficiencia de sus usuarios. (Nexttech, 2017)

**Hana:** SAP HANA es la plataforma de computación en memoria que le permite acelerar los procesos de negocio, brindar más inteligencia empresarial y simplificar su entorno de TI. Ofrecer los cimientos para todas sus necesidades de datos, SAP HANA elimina la carga de tener que mantener sistemas heredados separados y datos en silos, lo que le permite operar en vivo y tomar mejores decisiones de negocios en la nueva economía digital. (SAP)

**Petabytes:** Un petabyte es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es PB, y equivale a  $1024 \text{ Terabytes} = 1.125.899.906.842.624$  de bytes. Un Terabyte, por supuesto, son  $1024 \text{ Gigabytes}$ .  $1 \text{ Gigabyte} = 1024 \text{ Megabytes}$ . (Informatica)

**Exabytes:** Es una gran unidad de almacenamiento de datos de la computadora, dos a la sexagésima potencia de bytes. El prefijo exa significa un billón de billones, o un quintillón, que es un término decimal. Dos a la sexagésima potencia es en realidad  $1,152,921,504,606,846,976$  bytes en decimales, o algo más de un quintillón (o diez a la potencia dieciocho) bytes. Es común decir que un exabyte es aproximadamente un quintillón de bytes. En términos decimales, un exabyte es de mil millones de gigabytes. (Techtarget)

**Data Dredging:** El dragado de datos, a veces denominado "pesca de datos" es una práctica de minería de datos en la que se analizan grandes volúmenes de datos buscando posibles relaciones entre los datos. El método científico tradicional, por el contrario, comienza con una hipótesis y sigue con un examen de los datos. A veces se realiza con fines no éticos, el dragado de datos a menudo evita las técnicas tradicionales de minería de datos y puede llevar a conclusiones prematuras. El dragado de datos a veces se describe como "buscar más información de un conjunto de datos de lo que realmente contiene". (Techtarget, 2010)

## **CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1. Hipótesis General**

Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye a mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

### **3.2. Hipótesis Específicas**

1. Un modelo de inteligencia de negocio mejora la eficiencia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

2. Un modelo de inteligencia de negocios contribuye en mejorar la eficacia de la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

3. Un modelo de inteligencia de negocios contribuye en mejorar la efectividad de la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

### **3.3. Determinación de Las Variables**

#### **3.3.1. Variables independientes**

X. Modelo de Inteligencia de negocios.

#### **3.3.2. Variables dependientes**

Y. Mejora en la toma de decisiones.

### 3.4. Cuadro de Operacionalización de las Variables

Operacionalización de las Variables

VARIABLES	Definición conceptual de las variables	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  X. Modelo de inteligencia de Negocios	Buena distribución de la información, datos confiables y en tiempo real, herramientas necesarias para coleccionar los datos almacenados y el manejo de la información, que permite implementar diferentes soluciones.	X.1. procesos de la dirección de proyectos	Número de perspectivas	Imposible/Poco/Probable/ Probable/ Muy Probable/ Seguro
			Número de fases	Imposible/Poco/Probable/ Probable/ Muy Probable/ Seguro
			Tiempo	Imposible/Poco/Probable/ Probable/ Muy Probable/ Seguro
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  Y. Mejora de la toma de decisiones	Tomar las decisiones de forma efectiva, eficiente y eficaz.	Y.1. eficiencia	Grado de eficiencia	Imposible/Poco/Probable/ Probable/ Muy Probable/ Seguro
		Y.2. Eficacia	Grado de Eficacia	Imposible/Poco/Probable/ Probable/ Muy Probable/ Seguro
		Y.3. Efectividad	Grado de Efectividad	Imposible/Poco/Probable/ Probable/ Muy Probable/ Seguro

Fuente: Elaboración Propia

## **CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA**

En este capítulo se plantean las técnicas, métodos e instrumentos utilizados para desarrollar el modelo de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en las PYMES del sector Retail de Lima Metropolitana, definiendo una metodología a seguir.

### **4.1. Tipo y Nivel de la Investigación**

#### **4.1.1. Tipo**

El tipo de investigación usada es la Investigación Aplicada, ya que utilizamos los conocimientos adquiridos, además de la información de diferentes fuentes bibliográficas, todos ellos referidos a la Inteligencia de Negocios.

#### **4.1.2. Nivel**

La investigación a realizar será del nivel descriptivo-explicativo-correlacional, por cuanto se presenta la realidad actual del tema planteado para la investigación, en lo referido al análisis y su problemática y un modelo de inteligencia de negocios como alternativa de solución.

### **4.2. Diseño de la Investigación**

El diseño es el plan o estrategia que se desarrolló para obtener la información que se requiere en la investigación. El diseño que se aplicó es el no experimental.

El diseño no experimental se define como la investigación que se realizó sin manipular deliberadamente un modelo de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

### 4.3. Población y Muestra

#### Definición Población.

Colectivo objeto del estudio formado por un conjunto de elementos con características similares y sobre el que se pretenden inferir regularidades.

#### 4.3.1. Población

La población de la investigación está conformada por **52215** pyme del sector Retail que existen en lima metropolitana, se consideró la población conformada por dos actividades económicas que son las empresas comerciales y de servicios, los datos fueron obtenidos según la información del INEI. (Ver anexo n°3)

Empresas pymes de lima metropolitana según actividad económica, información contrastada con el INEI (Ver tabla N°1.)

**Tabla N° 1.** Empresas Pymes De Actividad Comercial y De Servicios

Cantidad de empresas pymes de actividad comercial y servicios de Lima Metropolitana

Pymes de Lima Metropolitana	pequeñas empresas	medianas empresas	TOTAL
COMERCIALES	20983	3376	24359
SERVICIOS	24353	3503	27856
TOTAL	45336	6879	52215

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3.2. Muestra

La muestra de estudio corresponde a las denominadas muestras probabilísticas estratificadas proporcionalmente para las empresas pymes.

#### Tamaño de la Muestra

Se determinó el tamaño de la muestra utilizando la siguiente fórmula que tiene en cuenta el tamaño de la población, el nivel de confianza expresado en un coeficiente de confianza redondeado y el margen de error.

#### Datos:

Población (N): 52215 Pymes del sector comercial y de servicios.

Z: 1.96 Coeficiente de confiabilidad para el 95% de nivel de confianza.

P y q: 0.5 Probabilidad de la población de estar o no incluidas en la muestra.

E: 5% Representa el error estándar de la estimación.

#### Formula:

$$n = \frac{(p.q) Z^2 \cdot N}{(E^2) (N-1) + (p.q) Z^2}$$

#### Sustituyendo:

$$n = \frac{(0.5 \times 0.5) (1.96)^2 (52215)}{(0.05)^2 (52215-1) + (0.5 \times 0.5) (1.96)^2}$$
$$n = 381$$

La muestra está compuesta por 381 pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

Donde:

**n:** Es el tamaño de la muestra que se va a tomar en cuenta para el trabajo de campo. Es la variable que se desea determinar.

**P y q:** Representan la probabilidad de la población de estar o no incluidas en la muestra. De acuerdo a la doctrina, cuando no se conoce esta probabilidad por estudios estadísticos, se asume que p y q tienen el valor de 0.5 cada uno.

**Z:** Representa las unidades de desviación estándar que en la curva normal definen una probabilidad de error = 0.05, lo que equivale a un intervalo de confianza del 95 % en la estimación de la muestra, por tanto el valor  $Z = 1.96$

**N:** El total de la población. Este caso 52215 pyme del sector Retail considerando solamente aquellas que pueden facilitar información valiosa para la investigación.

**E:** Representa el error estándar de la estimación. En este caso se ha tomado 5 %.

### **Tipo de muestreo:**

Después de calcular el tamaño de la muestra se utilizó el tipo de muestreo estratificado proporcional. Estratificado en la medida que la población está dividida según su actividad económica de acuerdo a las empresas que conforman la pymes. Y proporcional ya que el tamaño de cada empresa se ha fijado de acuerdo a las pymes existentes en Lima Metropolitana.

### **Cálculo de factor de proporción.**

$$f = n/N$$

$$f = 381/52215$$

$$f = 0.00729675$$

**TABLA N°2.** Muestra estratificada proporcional.

Muestra estratificada proporcional de las pymes de Lima Metropolitana.

Pymes de Lima Metropolitana	Tamaño de la Población de cada pymes	Determinación del Tamaño de los n° de pymes Muéstrales.	N° de pymes de la Muestra
Pequeñas	45336	45336 (0.00729675)	331
medianas	6879	6879(0.00729675)	50
Total	52215	-	381

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

##### **4.4.1. Técnicas de Recolección de Datos**

Las principales técnicas que se utilizara en la investigación son:

**Encuestas.-** Se aplicó un cuestionario elaborado en base a las variables, con el fin de obtener datos para el trabajo de investigación del modelo de Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones en las PYMES del sector Retail de Lima Metropolitana.

**Toma de información.-** Se aplicó para tomar información de libros, textos, normas y demás fuentes de información relacionadas a la Inteligencia de Negocios y las metodologías utilizadas.

**Análisis documental.-** Se utilizó esta técnica para obtener información que se considerará para el trabajo de investigación, relacionada a la Inteligencia de Negocios y las metodologías utilizadas.

#### **4.4.2. Técnicas de Procesamiento de Datos**

Se aplicaron las siguientes técnicas de procesamiento de datos:

**Ordenamiento y clasificación.-** Se aplicó para tratar la información cualitativa y cuantitativa sobre un modelo de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones de las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana en forma ordenada, de modo de interpretarla y sacarle el máximo provecho.

**Registro manual.-** Se aplicó para digitar la información de las diferentes fuentes sobre un modelo de inteligencia de Negocios en empresas pymes del sector Retail.

**Proceso computarizado con Excel.-** Se aplicó Para elaborar la base de datos de las encuestas a analizar, determinar diversos cálculos matemáticos y estadísticos de utilidad sobre un modelo de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

**Proceso computarizado con SPSS.-** Se aplicó para digitar, procesar y analizar datos, determinar indicadores promedios, la confiabilidad y validez del instrumento, la frecuencia de las encuestas y otros para analizar el modelo de inteligencia de negocios propuesto.

#### **4.4.3. Instrumentos de Recolección de Datos**

Los instrumentos que se utilizarán en la investigación son los cuestionarios, fichas de encuesta y Guías de análisis.

**Cuestionarios.-** Contienen las preguntas de carácter cerrado sobre un modelo de Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones en las pyme del sector Retail de Lima Metropolitana.

El carácter cerrado es por el poco tiempo que disponen los encuestados para responder sobre la investigación. También contiene un cuadro de respuesta con las alternativas correspondientes.

**Fichas bibliográficas.-** Se utilizan para tomar anotaciones de los libros, textos, revistas, normas y de todas las fuentes de información correspondientes sobre Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

**Guías de análisis documental.-** Se utiliza como hoja de ruta para disponer de la información que realmente se va a considerar en la investigación sobre Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

#### **4.4.4. Técnicas Estadísticas de Análisis de Datos**

Se aplicarán las siguientes técnicas:

**Distribución de Frecuencias.-**Se utiliza para hacer la presentación de datos provenientes de las observaciones realizadas en el estudio, estableciendo un orden mediante la división en clases y registro de la cantidad de observaciones correspondientes a cada clase

**Tabulación de cuadros con cantidades y porcentajes.-** La información cuantitativa sobre el modelo de Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones en las pyme del sector Retail de Lima Metropolitana.

**Comprensión de gráficos estadísticos.-** Se utilizarán los gráficos para presentar información sobre el modelo de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

**Confiabilidad del instrumento con el alfa de cronbach:** Se utilizará el alfa de cronbach para determinar la validez y la confiabilidad de esta investigación.

#### 4.5. Confiabilidad y validez del Instrumento

Para la realización de esta investigación se diseñó una encuesta de 12 preguntas que se presenta en la Tabla N°3, a continuación:

**Tabla N°3.** Preguntas del cuestionario a aplicar.

PREGUNTAS
Variable de estudio: modelo de inteligencia de negocios
<b>P1.</b> ¿Es posible que se implemente inteligencia de negocios en las pymes de Lima Metropolitana?
<b>P2.</b> ¿Se invierte bastante tiempo en generar reportes gerenciales u otros reportes importantes según las actividades de cada área?
<b>P3.</b> ¿Cree Ud que le dan la debida importancia al manejo de la calidad de información en las pymes de Lima Metropolitana?
<b>P4.</b> Cree Ud que los procesos de información dentro de las empresas pymes de Lima Metropolitana son los más óptimos para desarrollar cualquier actividad?
<b>P5.</b> ¿Por falta de presupuesto para invertir en tecnología en las pymes de Lima Metropolitana, no utilizan una herramienta tecnológica de inteligencia de negocios que les permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones?
<b>P6.</b> ¿Tienen problemas de gestión de información, teniendo como consecuencia que la gestión de proyectos no tenga buenos resultados?

Variable de Estudio: Mejora de la toma de decisiones
7. ¿Las pymes de Lima Metropolitana necesitan de un modelo de inteligencia de negocios para mejorar en la toma de decisiones?

8. ¿Cree Ud. Que la implementación de un modelo de inteligencia de negocios contribuye a la eficiencia en la toma de decisiones de la pymes de Lima Metropolitana?
9. ¿Los sistemas de información de los que disponen les ayudan a tomar decisiones rápidamente dentro de las empresas pymes de Lima Metropolitana?
10. ¿La implementación de un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficacia y efectividad de la toma de decisiones dentro de las pymes de Lima Metropolitana?
11. ¿la pymes de Lima Metropolitana no realizan y toman decisiones según sus objetivos trazados?
12. ¿Es posible que las decisiones dentro de su empresa se toman empíricamente, sin información consistente?

Esta encuesta se empleó una escala de LIKERT de cinco puntos:

- 1: Imposible
- 2. Poco probable
- 3. Probable
- 4. Muy probable
- 5: Seguro

Este valor se determinó utilizando MS Excel para calcular fácilmente esta fórmula a partir de la creación de una Tabla de Datos en que las columnas representan las variables (preguntas), de acuerdo con la Escala de LIKERT empleada. Se ha Empleado el paquete estadístico SPSS (22) para determinar la suma de las ponderaciones de cada pregunta y la varianza de cada una.

En la Tabla N°.4 se muestra los resultados de la estadística descriptiva empleando el Programa SPSS (22), para cada una de las variables (preguntas) consideradas, en este caso enunciados en el cuestionario empleado, con la escala de LIKERT de 5 puntos, donde obtenemos la suma de las varianzas de cada pregunta y la varianza del total; estos resultados obtenidos serán reemplazados para el cálculo del alfa de CRONBACH, obteniendo así como resultado 0,912

**Tabla N° 4.** Descriptivos. Programa Factor. LICKERT-5

**Estadísticos descriptivos**

	N	Varianza
item1	381	1,007
item2	381	1,097
item3	381	1,120
item4	381	1,298
item5	381	1,354
item6	381	1,330
item7	381	1,305
item8	381	1,199
item9	381	1,329
item10	381	1,250
item11	381	1,302
item12	381	1,108
Suma de varianzas		14,699
Suma	381	89,567
N válido (por lista)	381	

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

Para el cálculo del alfa de CRONBACH se empleo lo siguiente:

a) varianza de las preguntas (CRONBACH, 1951):

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

$$\alpha = \frac{12}{12-1} \left[ 1 - \frac{14,699}{89,567} \right] = 0,912$$

Donde:

$\alpha$  = Alfa de CRONBACH

K= Número de encuestas

Vi= Varianza de cada pregunta

Vt= Varianza del total

En la tabla N°5 muestra el resumen de los datos analizados que fueron 381 empresas encuestadas, donde se analizaron todas las variables respectivas.

**Tabla N°5.**Resumen de Procesamiento de Casos

**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	381	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	381	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

En la tabla N°6, muestra el coeficiente alfa de CRONBACH total del instrumento que fue 0.912 considerando así: “Coeficiente alfa >.9 es excelente” por lo tanto se puede decir que el instrumento es confiable. El número de elementos corresponde al número de preguntas consideradas en el instrumento que fueron conformadas por 12 preguntas.

**Tabla N° 6.** Estadísticas de fiabilidad de Cronbach.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,912	,911	12

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

**Tabla N°7.** Estadísticas de total de elemento.

Estadísticas de total de elemento					
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
p1	38,89	78,346	,575	,494	,908
p2	38,82	78,054	,563	,488	,908
p3	38,76	77,240	,602	,598	,907
p4	38,85	73,629	,749	,793	,900
p5	38,81	73,133	,758	,814	,899
p6	38,86	73,429	,749	,789	,900
p7	38,76	75,103	,665	,717	,904
p8	38,79	76,454	,622	,729	,906
p9	38,83	76,849	,563	,367	,909
p10	38,84	75,059	,684	,497	,903
p11	38,82	74,547	,696	,668	,902
p12	38,88	78,525	,532	,326	,910

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

El coeficiente alfa de CRONBACH es el indicador más utilizado para cuantificar la consistencia interna de un instrumento, sin embargo requiere hacer una interpretación adecuada de su valor. Los resultados alcanzados muestran que un modelo de inteligencia de negocios mejora la toma de decisiones de la pymes de sector Retail de Lima Metropolitana en el uso del software SPSS es excelente, con Alfa de Cronbach de 0.912, podemos observar (tabla n°7) que las 12 preguntas están dentro de un valor aceptable por tanto cumple con la fiabilidad del instrumento.

## CAPÍTULO V. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

**TABLA N° 8.** Tabla General de Datos Estadísticos

		Estadísticos											
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
N	Válido	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

### 5.1 . Tabla de frecuencia

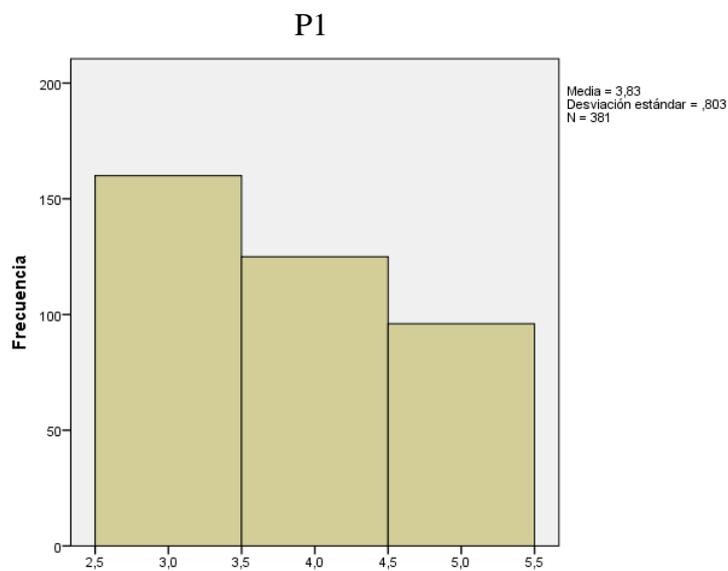
**Pregunta.1. ¿Es posible que se implemente inteligencia de negocios dentro de las pymes de Lima Metropolitana?**

**TABLA N° 9.** Tabla de Frecuencia según la posibilidad de implementar inteligencia de negocios en las pymes de Lima Metropolitana.

		P1			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	160	42,0	42,0	42,0
	4	125	32,8	32,8	74,8
	5	96	25,2	25,2	100,0
Total		381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

## Histograma



## Interpretación

Imposible (1)	= 0%
Poco Probable (2)	= 0%
Probable (3)	= 42,0%
Muy Probable (4)	= 38,8%
Seguro (5)	= 25,2%

Se puede observar que el 42% cree que es probable que se implemente inteligencia de negocios dentro de las pymes de Lima Metropolitana, seguido de un 38,8% que es muy probable y 25,2% que está seguro. Con esta interpretación podemos definir que la aceptación es alta ya que los 381 pymes encuestados responden positivamente a la encuesta.

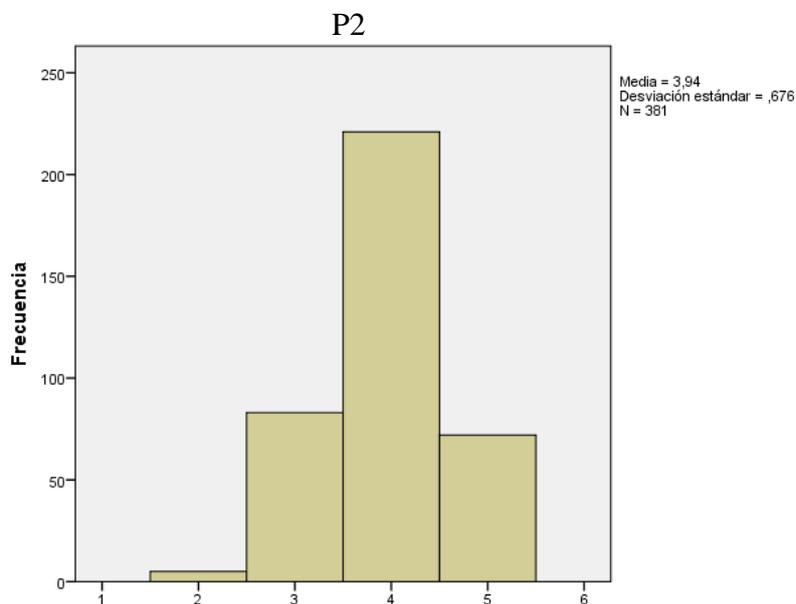
**Pregunta.2. ¿Se invierte bastante tiempo en generar reportes gerenciales u otros reportes importantes según las actividades de cada área?**

**TABLA N° 10.** Tabla de Frecuencia según el tiempo que invierten en generar reportes.

		P2			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	5	1,3	1,3	1,3
	3	83	21,8	21,8	23,1
	4	221	58,0	58,0	81,1
	5	72	18,9	18,9	100,0
	Total	381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

### Histograma



### Interpretación:

Imposible (1)	= 0%
Poco Probable (2)	= 1,3%
Probable (3)	= 21,8%
Muy Probable (4)	= 58,0%
Seguro (5)	= 18,9%

Se puede observar que el 58% cree que es muy probable que se invierte bastante tiempo en generar reportes gerenciales u otros reportes importantes según las actividades de cada área, seguido de un 21,8% que es probable y 18,9% que está seguro, con un mínimo porcentaje de 1,3% que cree que es poco probable. Con esta interpretación podemos definir que la aceptación es alta ya que de los 381 pymes encuestados, 276 responden positivamente a la encuesta.

### Pregunta.3. ¿cree Ud. que no le dan la debida importancia al manejo de la calidad de información dentro de las pymes de Lima Metropolitana?

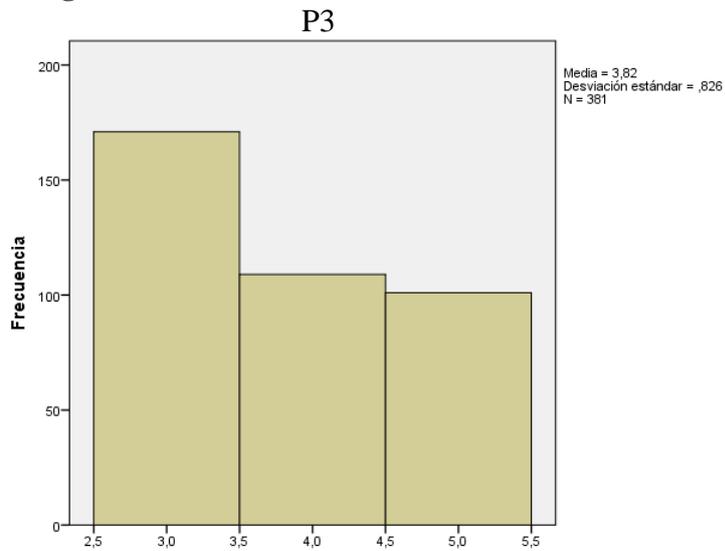
**TABLA N° 11.** Tabla de Frecuencia según la importancia al manejo de la calidad de la información.

**P3**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	92	24,1	24,1	24,1
4	83	21,8	21,8	45,9
5	206	54,1	54,1	100,0
Total	381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

## Histograma



### Interpretación:

Imposible (1)	= 0%
Poco Probable (2)	= 0%
Probable (3)	= 24,1%
Muy Probable (4)	= 21,8%
Seguro (5)	= 54,1%

Se puede observar que el 54,1% que corresponde a más de la mitad de las empresas pymes encuestadas creen que no le dan la debida importancia al manejo de la calidad de información dentro de las pymes de Lima Metropolitana, el 21,8% muy probable y el 24,1% que es probable.

**Pregunta.4. ¿Cree Ud. que los procesos de información dentro de las empresas pymes de Lima Metropolitana no son los más óptimos para desarrollar cualquier actividad?**

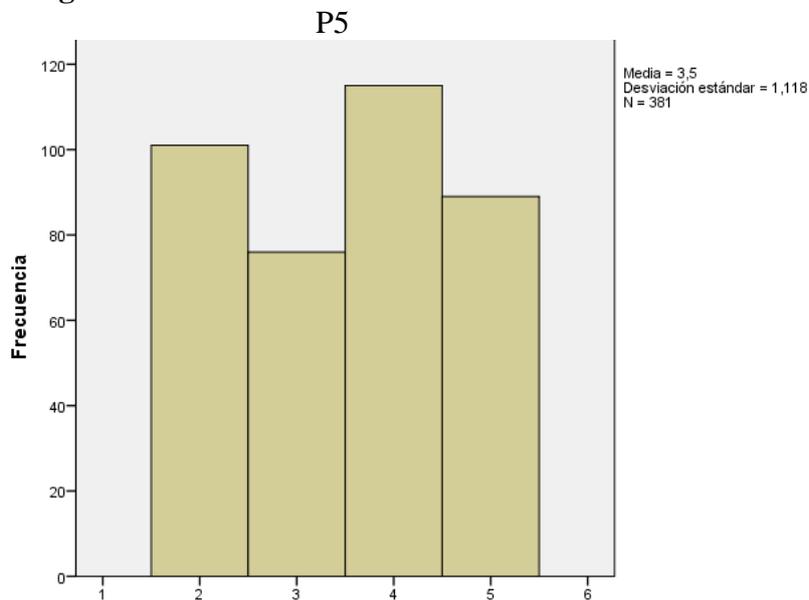
**TABLA N° 12.** Tabla de Frecuencia según empresas que creen que los procesos de información dentro de las pymes son los más óptimos.

**P4**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 2	101	26,5	26,5	26,5
3	76	19,9	19,9	46,5
4	115	30,2	30,2	76,6
5	89	23,4	23,4	100,0
Total	381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

**Histograma**



### Interpretación:

Imposible (1)	= 0%
Poco Probable (2)	= 26,5%
Probable (3)	= 19,9%
Muy Probable (4)	= 30,2%
Seguro (5)	= 23,4%

Se observa que el 30,2% que corresponde a 115 empresas pymes encuestadas creen que es muy probable que los procesos de información dentro de las empresas pymes de Lima Metropolitana no son los más óptimos para desarrollar cualquier actividad, el 23,4% está seguro, el 19,9% es probable y el 26,5% que es poco probable. Se puede concluir que sigue siendo alta la probabilidad.

**Pregunta.5. ¿Por falta de presupuesto para invertir en tecnología en las pymes de Lima Metropolitana, no utilizan una herramienta tecnológica de inteligencia de negocios que les permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones?**

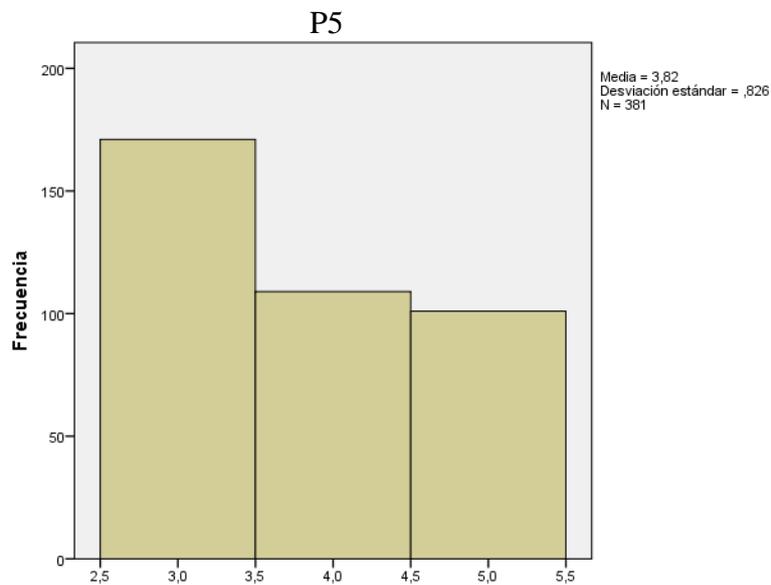
**TABLA N° 13.** Tabla de Frecuencia según la falta de presupuesto para invertir en tecnología, no utilizan inteligencia de negocios que permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones.

**P5**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	171	44,9	44,9	44,9
4	109	28,6	28,6	73,5
5	101	26,5	26,5	100,0
Total	381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

## Histograma



### Interpretación:

Imposible (1)	= 0%
Poco Probable (2)	= 0%
Probable (3)	= 44,9%
Muy Probable (4)	= 28,6%
Seguro (5)	= 26,5%

Se observa que el 26,5% que corresponde a 101 empresas pymes encuestadas están seguras que Por falta de presupuesto para invertir en tecnología en las pymes de Lima Metropolitana, no utilizan una herramienta tecnológica de inteligencia de negocios que les permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones, el 28,6% cree que es muy probable y el 44,9% que es probable.

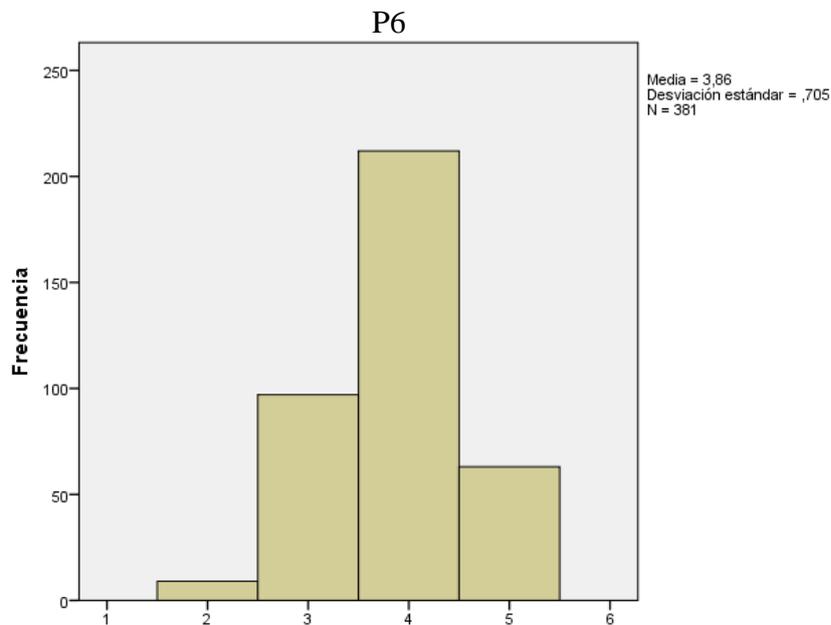
**Pregunta.6.** ¿Tienen problemas de gestión de información, teniendo como consecuencia que la gestión de proyectos no tenga buenos resultados?

**TABLA N° 14.** Tabla de Frecuencia según empresas que conocen servicios de inteligencia de negocios por Outsourcing.

P6					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	9	2,4	2,4	2,4
	3	97	25,5	25,5	27,8
	4	212	55,6	55,6	83,5
	5	63	16,5	16,5	100,0
	Total	381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

### Histograma



### Interpretación:

Imposible (1)	= 0%
Poco Probable (2)	= 2,4%
Probable (3)	= 25.5%
Muy Probable (4)	= 55,6%
Seguro (5)	= 16,5%

Se observa que el 55,6% que corresponde a 212 de las 381 empresas pymes encuestadas creen que es muy probable que tengan problemas de gestión de información, teniendo como consecuencia que la gestión de proyectos no tenga buenos resultados, el 25,5% que es probable y el 16,5% está seguro. Por lo tanto, podemos concluir que el índice es alto.

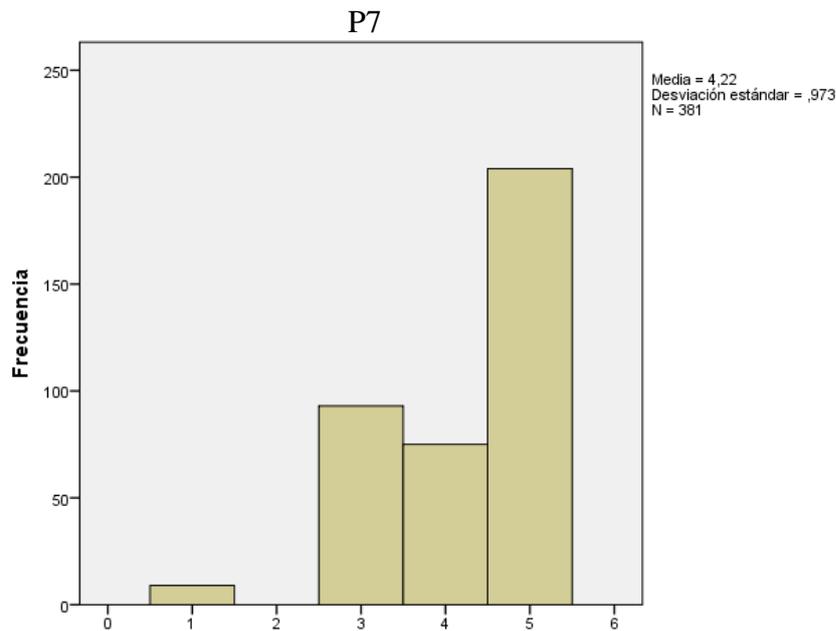
### Pregunta.7. ¿Las pymes de Lima Metropolitana necesitan de un modelo de inteligencia de negocios para mejorar en la toma de decisiones?

**TABLA N°15.** Tabla de Frecuencia según si las pymes necesitan un modelo de inteligencia de negocios para mejorar en la toma de decisiones.

P7					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	2,4	2,4	2,4
	3	93	24,4	24,4	26,8
	4	75	19,7	19,7	46,5
	5	204	53,5	53,5	100,0
	Total	381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

## Histograma



### Interpretación:

Imposible (1) = 2,4%

Poco Probable (2) = 0%

Probable (3) = 24,4%

Muy Probable (4) = 19,7%

Seguro (5) = 53,5%

Se observa que el 53,5% que corresponde a 204 de las 381 empresas pymes encuestadas están seguros que las pymes de Lima Metropolitana necesitan de un modelo de inteligencia de negocios para mejorar en la toma de decisiones, el 19,7% creen que es muy probable y el 24,4% es probable. Solo el 2,4 que corresponde a 9 empresas pymes creen es imposible. por lo tanto el porcentaje es alto respecto a que si es probable.

**Pregunta.8. ¿Cree Ud. Que la implementación de un modelo de inteligencia de negocios contribuye a la eficiencia en la toma de decisiones de las pymes de Lima Metropolitana?**

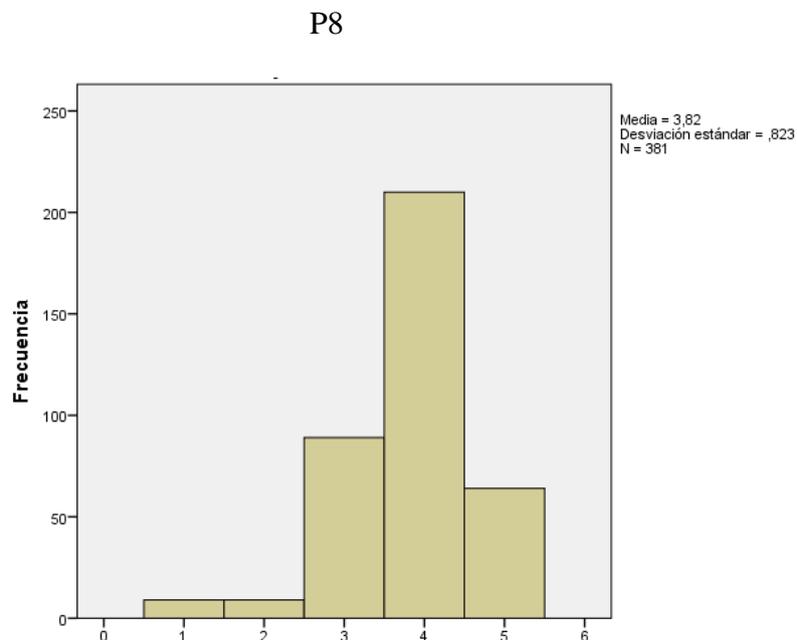
**TABLA N° 16.** Tabla de Frecuencia según si un modelo de inteligencia de negocios contribuye a la eficiencia en la toma de decisiones

**P8**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1	9	2,4	2,4	2,4
2	9	2,4	2,4	4,7
3	89	23,4	23,4	28,1
4	210	55,1	55,1	83,2
5	64	16,8	16,8	100,0
Total	381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

### Histograma



### Interpretación:

Imposible (1)	= 2,4%
Poco Probable (2)	= 2,4%
Probable (3)	= 23,4%
Muy Probable (4)	= 55,1%
Seguro (5)	= 16,8%

Se analiza que el porcentaje de aceptación es alto con un 55,1% que cree que es muy probable, que la implementación de un modelo de inteligencia de negocios contribuye a la eficiencia en la toma de decisiones de las pymes de Lima Metropolitana, el 16,8% está seguro que sea así, el 23,4% que es probable y con una mínima probabilidad de que sea poco probable de 2,4% y un 2,4% que es imposible que corresponde a 18 pymes encuestadas de 381.

### Pregunta.9. ¿Por falta de presupuesto para invertir en tecnología, no utilizan una herramienta tecnológica de Inteligencia de Negocios que les permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones?

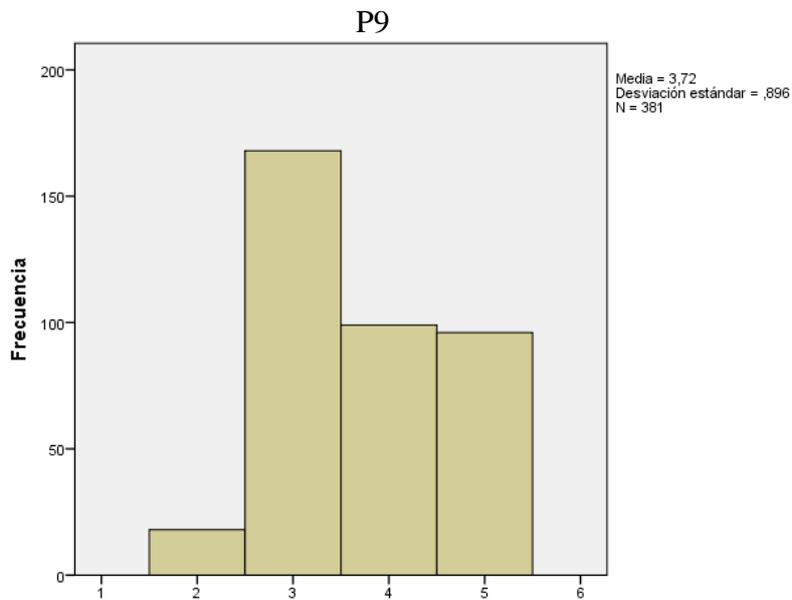
**TABLA N° 17.** Tabla de Frecuencia según falta de presupuesto para invertir en tecnología no utilizan herramienta tecnológica de inteligencia de negocios.

**P9**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 2	18	4,7	4,7	4,7
3	168	44,1	44,1	48,8
4	99	26,0	26,0	74,8
5	96	25,2	25,2	100,0
Total	381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con spss.

## Histograma



### Interpretación:

Imposible (1) = 0%

Poco Probable (2) = 4,7%

Probable (3) = 44,1%

Muy Probable (4) = 26,0%

Seguro (5) = 25,2%

Se analiza que el porcentaje de aceptación es alto con un 44,1% que cree que es probable que por falta de presupuesto para invertir en tecnología, no utilicen una herramienta tecnológica de Inteligencia de Negocios que les permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones, el 25,2% está seguro que sea así, el 26% que es muy probable y con una mínima probabilidad de que sea poco probable de 4,7% que corresponde a 18 pymes encuestadas de 381.

**Pregunta.10. ¿La implementación de un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficacia y efectividad en la toma de decisiones en las pymes de Lima Metropolitana?**

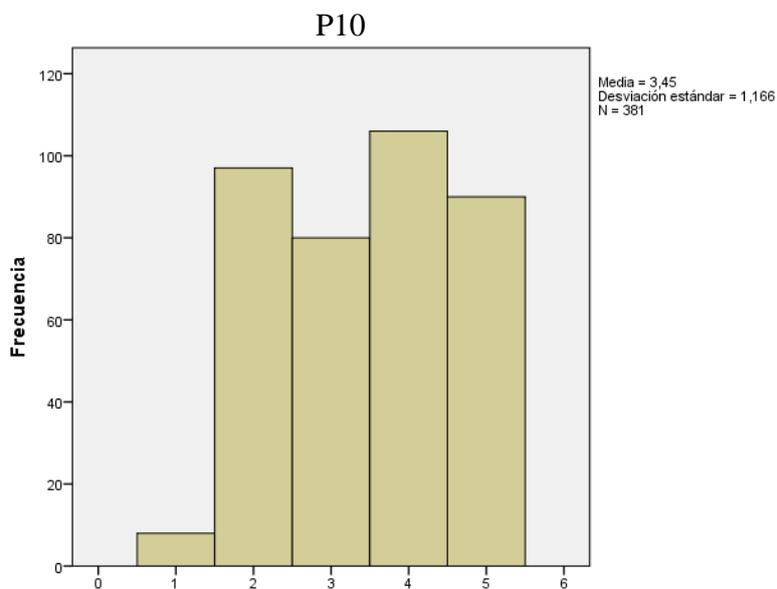
**TABLA N° 18.** Tabla de Frecuencia según si un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficacia y efectividad en la toma de decisiones dentro de las pymes de Lima Metropolitana.

**P10**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1	8	2,1	2,1	2,1
2	97	25,5	25,5	27,6
3	80	21,0	21,0	48,6
4	106	27,8	27,8	76,4
5	90	23,6	23,6	100,0
Total	381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con spss.

**Histograma**



### Interpretación:

Imposible (1)	= 2,1%
Poco Probable (2)	= 25,5%
Probable (3)	= 21,0%
Muy Probable (4)	= 27,8%
Seguro (5)	= 23,6%

Se analiza que el 23,6% está segura que la implementación de un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficacia y efectividad en la toma de decisiones en las pymes de Lima Metropolitana, el 27,8 cree que es muy probable, el 21% que es probable, el 25,5 que es poco probable y el 2,1 que es imposible.

### Pregunta.11. ¿las pymes de Lima Metropolitana no realizan y toman decisiones según sus objetivos trazados?

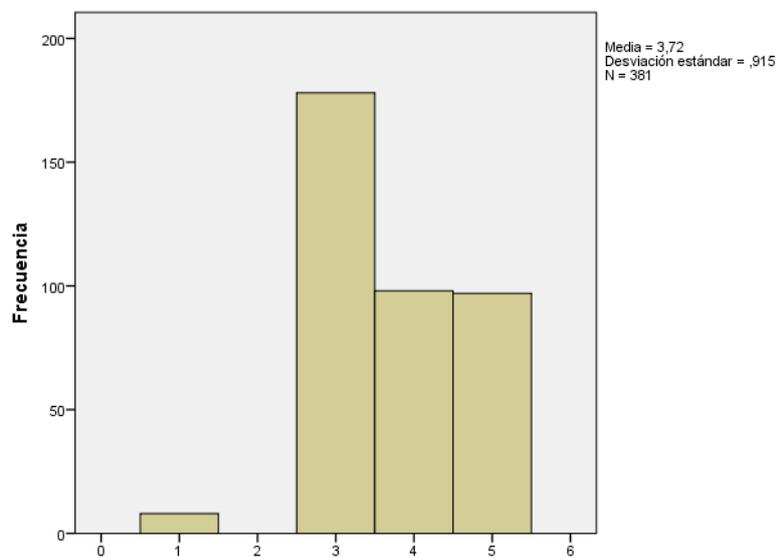
**TABLA N° 19.** Tabla de Frecuencia según pymes si las pymes realizan y toman decisiones según sus objetivos trazados.

P11					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	8	2,1	2,1	2,1
	3	178	46,7	46,7	48,8
	4	98	25,7	25,7	74,5
	5	97	25,5	25,5	100,0
	Total	381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

## Histograma

### P11



### Interpretación:

Imposible (1) = 2,1%

Poco Probable (2) = 0%

Probable (3) = 46,7%

Muy Probable (4) = 25,7%

Seguro (5) = 25,5%

Se analiza que el porcentaje de aceptación es alto con un 46,7% que cree que es probable que las pymes de Lima Metropolitana no realizan y toman decisiones según sus objetivos trazados, el 25,5% está seguro que sea así, el 25,7% es muy probable y el 2,1% cree que es imposible, que corresponde a 8 pymes de las 381 pymes encuestadas.

**Pregunta.12. ¿Considera que las decisiones dentro de su empresa se toman empíricamente, sin información consistente?**

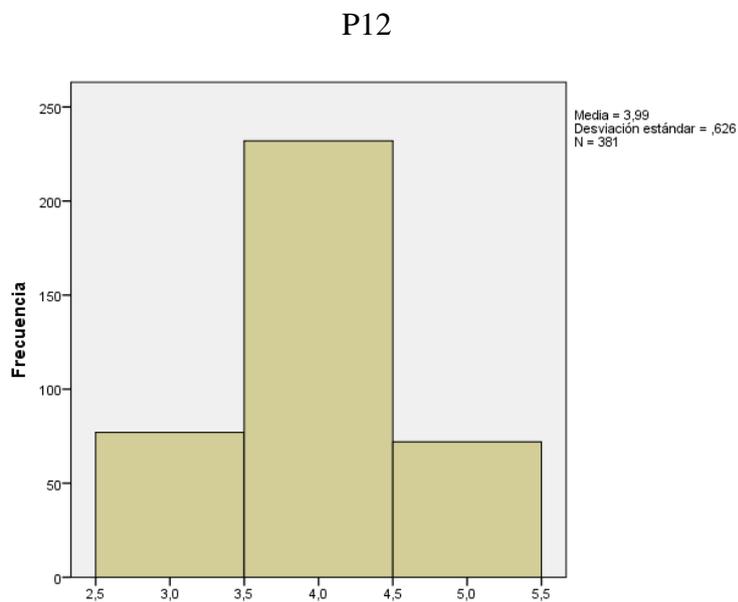
**TABLA N° 20.** Tabla de Frecuencia según empresas que toman decisiones empíricamente y sin información consistente.

**P12**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	77	20,2	20,2	20,2
4	232	60,9	60,9	81,1
5	72	18,9	18,9	100,0
Total	381	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

### Histograma



### **Interpretación:**

Imposible (1)	= 0%
Poco Probable (2)	= 0%
Probable (3)	= 20.2%
Muy Probable (4)	= 60,9%
Seguro (5)	= 18,9%

Se analiza que el porcentaje de aceptación es alto con un 60,9% que cree que es muy probable que las decisiones dentro de su empresa se tomen empíricamente, sin información consistente, el 18,9% está seguro que sea así, el 20,2% que es probable. Por lo tanto se concluye que la probabilidad es alta.

### **5.2 . Prueba de Hipótesis**

Con la finalidad de contrastar la hipótesis planteada en esta investigación, se procede a la prueba de hipótesis, formulando las correspondientes hipótesis estadísticas de investigación y nulas.

Primer paso: establecer la hipótesis estadística.

Segundo paso: Establecer el nivel de significancia ( $\alpha$ ) = 0.05

Tercer paso: estadístico a usar en la prueba de RHO SPEARMAN.

### **Hipótesis Principal:**

Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye a mejorar la toma de decisiones en las PYMES del sector Retail de Lima Metropolitana.

## Formulación de Hipótesis estadística

**H1:** Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye a mejorar la toma de decisiones en las PYMES del sector Retail de Lima Metropolitana.

**H0:** Un modelo de Inteligencia de Negocios no contribuye a mejorar la toma de decisiones en las PYMES del sector Retail de Lima Metropolitana.

Primer paso: plantear la hipótesis estadística.

**TABLA N° 21.** Prueba de hipótesis con la Correlación de RHO de SPEARMAN.

Correlaciones			Modelo de Inteligencia de Negocios (agrupado)	Mejora en la Toma de Decisiones (agrupado)
Rho de Spearman	Modelo de Inteligencia de Negocios (agrupado)	Coeficiente de correlación	1,000	,932**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	381	381
Mejora en la Toma de Decisiones (agrupado)	Mejora en la Toma de Decisiones (agrupado)	Coeficiente de correlación	,932**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	381	381

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

## **Baremo del coeficiente de RHO SPEARMAN**

Según MARTINEZ & PENDÁS (2009) Indica que la Escala 1: El coeficiente de correlación oscila entre  $-1$  y  $+1$ , el valor  $0$  que indica que no existe asociación lineal entre las dos variables en estudio.

Escala 2: Correlación negativa perfecta.....	-1
Correlación negativa fuerte moderada débil.....	-0,5
Ninguna correlación.....	0
Correlación positiva moderada Fuerte.....	+0,5
Correlación positiva perfecta.....	+ 1 1

### Escala 4: Rango Relación

0 – 0,25: Escasa o nula

0,26-0,50: Débil

0,51- 0,75: Entre moderada y fuerte

0,76- 1,00: Entre fuerte y perfecta

### **Interpretación:**

Como el coeficiente RHO de SPEARMAN es  $0,932$  y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva perfecta y además el nivel de significancia es de  $0.01$ , esto indica que si existe relación entre las variables.

Luego podemos concluir que la sig (bilateral) es menor que  $0.05$ . Por lo tanto Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye a mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana y se rechaza la hipótesis nula.

## Hipótesis específica 1

### Formulación de Hipótesis estadística:

**H:** Un modelo de Inteligencia de Negocios mejora la eficiencia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

**Ho:** Un modelo de Inteligencia de Negocios no mejora la eficiencia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

**TABLA N°22.** Prueba de hipótesis específica 1 con la Correlación de RHO de SPEARMAN.

Correlaciones			Eficiencia en la toma de decisiones (agrupado)	Mejora en la Toma de Decisiones (agrupado)
Rho de Spearman	Eficiencia en la toma de decisiones (agrupado)	Coeficiente de correlación	1,000	,727**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	381	381
Mejora en la Toma de Decisiones (agrupado)	Mejora en la Toma de Decisiones (agrupado)	Coeficiente de correlación	,727**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	381	381

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

### Interpretación:

Como el coeficiente RHO de SPEARMAN es 0,727 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva fuerte y además el nivel de significancia es de 0.01, esto indica que si existe relación entre las variables.

Luego podemos concluir que la sig (bilateral) es menor que 0.05. Por lo tanto un modelo de Inteligencia de Negocios mejora la eficiencia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana y se rechaza la hipótesis nula.

## Hipótesis específica 2

### Formulación Hipótesis estadística:

**H1:** Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye en mejorar la eficacia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

**Ho:** Un modelo de Inteligencia de Negocios no contribuye en mejora la eficacia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

**TABLA N°23.** Prueba de hipótesis específica 2 con la Correlación de Rho de Spearman.

<b>Correlaciones</b>			
		Eficacia en la toma de decisiones (agrupado)	Mejora en la Toma de Decisiones (agrupado)
Rho de Spearman	Eficacia en la toma de decisiones (agrupado)	1,000	,802**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	381	381
	Mejora en la Toma de Decisiones (agrupado)	,802**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	381	381

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

### Interpretación:

Como el coeficiente RHO de SPEARMAN es 0,802 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva perfecta y además el nivel de significancia es de 0.01, esto indica que si existe relación entre las variables.

Luego podemos concluir que la sig (bilateral) es menor que 0.05. Por lo tanto se puede decir que un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye en mejorar la eficacia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana y se rechaza la hipótesis nula.

### Hipótesis específica 3

#### Formulación de Hipótesis estadística:

**H1:** Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye en mejorar la efectividad en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

**Ho:** Un modelo de Inteligencia de Negocios no contribuye en mejora la efectividad en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

**TABLA N°24.** Prueba de hipótesis específica 3 con la Correlación de Rho de Spearman.

Correlaciones			Efectividad en la toma de decisiones (agrupado)	Mejora en la Toma de Decisiones (agrupado)
Rho de Spearman	Efectividad en la toma de decisiones (agrupado)	Coeficiente de correlación	1,000	,903**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	381	381
Mejora en la Toma de Decisiones (agrupado)	Mejora en la Toma de Decisiones (agrupado)	Coeficiente de correlación	,903**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	381	381

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia con SPSS.

### **Interpretación:**

Como el coeficiente RHO de SPEARMAN es 0,903 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva perfecta y además el nivel de significancia es de 0.01, esto indica que si existe relación entre las variables.

Luego podemos concluir que la sig (bilateral) es menor que 0.05. Por lo se puede decir que un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye en mejorar la efectividad en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana y se rechaza la hipótesis nula.

## **5.3 .Análisis e Interpretación de los Resultados**

### **5.3.1. Resultados y alcance de la encuesta aplicada a las 381 empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.**

Inteligencia de negocios

Observando la tabla N°9 se puede decir que la posibilidad de implementar inteligencia de negocios en las pymes de Lima Metropolitana es alta con el 42% que dice que es probable, el 32.8% que dice que es muy probable y un 25,2% que está seguro que en las pymes se pueden implementar inteligencia de negocios. Por otro lado en la tabla N°10 el 21% afirma que es probable que se invierte bastante tiempo en generar reportes gerenciales u otros reportes importantes según las actividades de cada área, el 58% que es el mayor porcentaje dice que es muy probable a diferencia del 18,9% que está seguro de que esto suceda por lo tanto la posibilidad es alta. En la tabla N°11 el 54% de las pymes creen que no le dan la debida importancia al manejo de la calidad de información, este es un índice importante ya que ayuda a determinar la importancia de un modelo de inteligencia de negocios, también el 21% cree que es muy probable y el 24,1% que es probable, por lo tanto es alta esta probabilidad. En la tabla N°12 el 26,5% cree que los procesos de información dentro de las empresas pymes de

Lima Metropolitana son los más óptimos para desarrollar cualquier actividad sin embargo el 30,2% cree que es muy probable, 23,4% está seguro y el 19,9% cree que es probable entonces podemos decir que de los 381 empresas pymes encuestadas, 280 creen en una alta probabilidad. En la tabla N°13 el 44,9 cree que es probable que Por falta de presupuesto para invertir en tecnología en las pymes de Lima Metropolitana, no utilizan una herramienta tecnológica de inteligencia de negocios que les permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones, el 28,6% muy probable, el 26,5% está seguro; según estos resultados se puede decir que los 381 encuestados relaciona que la probabilidad es alta. En la tabla N°14 más de la mitad de encuestados que es el 55,6%.

#### Mejora en la Toma de Decisiones

En la tabla N°15 Las pymes de Lima Metropolitana aceptan que necesitan de un modelo de inteligencia de negocios para mejorar en la toma de decisiones con un 53,5% que está seguro, 19,7% que piensa que es muy probable, 24,4% que es probable, un 2,4% que es poco probable la significancia es alta en esta encuesta. En la tabla N°16 el 55,1% Creen que la implementación de un modelo de inteligencia de negocios contribuye a la eficiencia en la toma de decisiones de las pymes de Lima Metropolitana, el 23,4% cree que es probable y el 16,8 está seguro, sin embargo el 2,4% que corresponde a 9 empresas cree que es imposible, entonces podemos decir que el grado de los que creen que un modelo de inteligencia de inteligencia de negocios contribuye a la eficiencia en la toma de decisiones de las pymes de Lima Metropolitana es alto. En la tabla N°17 el 44,7% consideran que es probable que por falta de presupuesto para invertir en tecnología, no utilizan una herramienta tecnológica de Inteligencia de Negocios que les permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones, en relación a estar seguro el 25,2% de la empresas pymes afirma que está seguro, solo el 4,7% que corresponden a 18 pymes creen que es poco probable no obteniendo gran relevancia a diferencia de las demás pymes encuestadas

, por eso podemos concluir que es alta la probabilidad. En la tabla N°18 en esta encuesta se distribuye los porcentajes entre poco probable con un 25,5% y al estar seguro con un 23,6%, sin embargo dentro de esta escala 21% probable y 27,8% muy probable que la implementación de un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficacia y efectividad en la toma de decisiones en las pymes de Lima Metropolitana, podemos decir que incidió positivamente que un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficacia y efectividad en la toma de decisiones en las pymes de Lima Metropolitana. En la tabla N°19 el 46,7% considera que es probable, el 25,7% muy probable y el 25,5% está seguro, todos estos porcentajes indican que de los 381 pymes encuestados, 373 pymes indican que las pymes de Lima Metropolitana no realizan y toman decisiones según sus objetivos trazados. En la tabla N°20 el 60,9% considera que es muy probable que las decisiones dentro de su empresa se toman empíricamente, sin información consistente, este indicador es muy importante porque nos muestra cómo se toman las decisiones en las pymes de Lima Metropolitana, el 18,9 está seguro, el 20,2% indica que es probable, el índice de esta encuesta es muy alto.

### **5.3.2. Resultados y alcance de la prueba de hipótesis por RHO DE SPEARMAN aplicada a las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.**

Se realiza la prueba de hipótesis con la finalidad de medir el grado de correlación que existe entre la variable dependiente e independiente de la hipótesis principal y específicas.

Formulación de Hipótesis principal estadística:

H: Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye a mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

Ho: Un modelo de Inteligencia de Negocios no contribuye a mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

## NOMENCLATURA:

H: hipótesis principal

Ho: hipótesis nula

ALFA=5%

Grado de confianza= 95%

Grado de error=0.05

Considerando que un modelo de inteligencia de negocios mejora la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. Se contrastó en la prueba RHO de SPEARMAN la correlación que existe entre las dos variables (dependiente e independiente) que en las 12 encuestas realizadas a las 381 empresas de Lima Metropolitana su sig. (bilateral) es  $0,00 < 0,05$  por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto podemos decir: Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye a mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. Además el coeficiente RHO de SPEARMAN es 0,932 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva perfecta y con un nivel de significancia es de 0.01, esto indica que si existe relación entre las variables.

### **Hipótesis específica 1**

#### **Formulación de Hipótesis estadística:**

H: Un modelo de Inteligencia de Negocios mejora la eficiencia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

Ho: Un modelo de Inteligencia de Negocios no mejora la eficiencia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

## NOMENCLATURA:

H: hipótesis específica 1

Ho: hipótesis nula

ALFA=5%

Grado de confianza= 95%

Grado de error=0.05

Considerando que un modelo de Inteligencia de Negocios mejora la eficiencia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. Se contrastó en la prueba RHO de SPEARMAN la correlación que existe entre las dos variables (dependiente e independiente) que en las encuestas realizadas a las 381 empresas de Lima Metropolitana su sig. (bilateral) es  $0,00 < 0,05$  por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto podemos decir: Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye a mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. Además el coeficiente RHO de SPEARMAN es 0,727 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva fuerte y con un nivel de significancia es de 0.01, esto indica que si existe relación entre las variables

### **Hipótesis específica 2**

#### **Formulación de hipótesis estadística:**

H: Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye en mejorar la eficacia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

Ho: Un modelo de Inteligencia de Negocios no contribuye en mejorar la eficacia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

## NOMENCLATURA:

H: hipótesis específica 2

Ho: hipótesis nula

ALFA=5%

Grado de confianza= 95%

Grado de error=0.05

Considerando que un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye en mejorar la eficacia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. Se contrastó en la prueba RHO de SPEARMAN la correlación que existe entre las dos variables (dependiente e independiente) que en las encuestas realizadas a las 381 empresas de Lima Metropolitana su sig. (bilateral) es  $0,00 < 0,05$  por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto podemos decir: Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye a mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. Además el coeficiente RHO de SPEARMAN es 0,802 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva perfecta y con un nivel de significancia es de 0.01, esto indica que si existe relación entre las variables.

### **Hipótesis específica 3**

#### **Formulación de Hipótesis estadística:**

H: Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye en mejorar la efectividad en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

Ho: Un modelo de Inteligencia de Negocios no contribuye en mejorar la efectividad en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

## NOMENCLATURA:

H: hipótesis específica<sup>3</sup>

Ho: hipótesis nula

ALFA=5%

Grado de confianza= 95%

Grado de error=0.05

Considerando que un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye en mejorar la efectividad en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. Se contrastó en la prueba RHO de SPEARMAN la correlación que existe entre las dos variables (dependiente e independiente) que en las encuestas realizadas a las 381 empresas de Lima metropolitana su sig. (bilateral) es  $0,00 < 0,05$  por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto podemos decir: Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye a mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. Además el coeficiente RHO de SPEARMAN es 0,903 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva perfecta y con un nivel de significancia es de 0.01, esto indica que si existe relación entre las variables.

## CONCLUSIONES

1. Hipótesis principal: Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye a mejorar la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

De acuerdo a los resultados y la prueba de hipótesis realizada, se puede afirmar que las empresas necesitan un modelo de negocio para mejorar en la toma de decisiones de las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana. Considerando que este modelo se tiene que ajustar según la necesidad de cada pyme, el tiempo que se invierte en generar reportes importantes, la calidad de información, los procesos de información, el presupuesto para invertir en tecnología, una buena gestión de proyectos, implementando un modelo que contribuya a la eficiencia, eficacia y efectividad en la toma de decisiones; todo esto planteado en las 12 encuestas que se realizaron para este estudio. También podemos afirmar que según lo que se contrastó en la prueba RHO de SPEARMAN existe correlación de 0,932 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva perfecta y con un nivel de significancia de 0.01.

2. Hipótesis específica 1: Un modelo de Inteligencia de Negocios mejora la eficiencia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

En general las pymes consideran que la eficiencia en la toma de decisiones es necesaria, sin embargo un gran porcentaje que equivale que es probable con un 44,1%, muy probable con un 26% y que está seguro 25,2% cree que Por falta de presupuesto para invertir en tecnología en las pymes de Lima Metropolitana, no utilizan una herramienta tecnológica de inteligencia de negocios que les permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones y así mejorar la eficiencia en la toma de decisiones, todos estos resultados se apoyan en las encuestas realizadas para este estudio de investigación También podemos afirmar que según lo que se contrastó en la prueba

RHO de SPEARMAN existe correlación de 0,727 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva fuerte y con un nivel de significancia de 0.01.

3. Hipótesis específica 2: Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye en mejorar la eficacia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

A partir de los resultados y de la prueba de hipótesis realizada podemos afirmar que las pymes necesitan de un modelo de negocios que les ayude a mejorar la eficacia en la toma de decisiones. Sin embargo, un gran porcentaje que equivale que es probable con un 20,2%, con un 60,9% muy probable y que está seguro con un 18,9% que es posible que las decisiones dentro de su empresa se toman empíricamente, sin información consistente, esto nos ayuda a determinar la gran necesidad que tienen las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana de un modelo que contribuya en mejorar la eficacia en la toma de decisiones. También podemos afirmar que según lo que se contrastó en la prueba RHO de SPEARMAN existe correlación de 0,802 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva perfecta y con un nivel de significancia de 0.01.

4. Hipótesis específica 3: Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye en mejorar la efectividad en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

Al realizar el análisis correspondiente a los resultados de las mediciones de indicadores y aplicación de la técnica, se concluye que el uso de inteligencia de negocios en las pymes, aumenta las posibilidades de lograr mejorar la toma de decisiones de forma efectiva en las pymes del sector Retail Lima Metropolitana. Para ello un gran porcentaje que equivale que es probable un 21%, con un 27,8% muy probable y que está seguro con un 23,6% que la implementación de un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficacia y efectividad de

la toma de decisiones dentro de las pymes de Lima Metropolitana. También podemos afirmar que según lo que se contrastó en la prueba RHO de SPEARMAN existe correlación de 0,903 y de acuerdo al baremo de estimación de la correlación de SPEARMAN existe una correlación positiva perfecta y con un nivel de significancia de 0.01.

## RECOMENDACIONES

Dado los resultados de la investigación, expongo las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda aplicar el modelo de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en las pyme del sector Retail de lima metropolitana y también como guía para investigaciones futuras. Considerando el tiempo que invierte en generar reportes importantes, la calidad de información, los procesos de información, el presupuesto para invertir en tecnología y una buena gestión de proyectos.

2. Se recomienda seguir el modelo propuesto de inteligencia de negocios para gestionar de manera oportuna el proyecto y así contribuir a que un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficiencia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

3. Se recomienda implementar procesos de monitoreo de ejecución de los proyectos en diferentes niveles Independientemente del tamaño o línea de inversión, es posible determinar indicadores y asignar recursos para contribuir a que un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficacia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana.

4. Se recomienda que el éxito del modelo dependerá de una buena gestión de proyectos, para ello se debe tener alineados los procesos, tener el apoyo de la alta dirección, tener proveedor que tenga la experiencia certificada y comprobada para asegurar el éxito del proyecto. para contribuir a que un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficacia en la toma de decisiones en las pymes del sector Retail de Lima Metropolitana se debe cumplir con todo lo expuesto.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barboza Morales, I. S., & Huamaní Portocarrero, J. E. (2018). *Implementación de un modelo de business intelligence orientado a tecnología mobile basado en sap businessobjects para pymes del sector retail*. tesis, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), lima.
- Bernabeu Ricardo, D. (2010). *Data Warehousing: Investigación y Sistematización de Conceptos, Metodología para la Construcción de un Data Warehouse*. Córdoba, Argentina: Free Software Foundation.
- Curto díaz, j. (2010). *Introduccion Business Intelligence*. barcelona, españa: uoc.
- Curto, j. (2010). *Introducción de Bussines Intelligence*.
- Deepak, P. (2006). *Business Intelligence for Telecommunications*. Auertbach publications.
- DeLone, W. H., & Ephraim R. McLean, E. (1992). *Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable*. Department of Management, Washington, D.C. Pg.87
- Delone, W. H., & Mclean, E. R. (2003). *The DeLone and McLean Model of Information Systems Success:A Ten-Year Update*.
- Díaz Ydones, D. K., & Valencia Vásquez, B. S. (2015). *Estudio Exploratorio de la Oferta de Comercio Electrónico en un Conjunto de Micro y Pequeñas Empresas (mypes) Localizadas en Diversos Distritos de Lima Metropolitana*. Tesis, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Espino Timón, C. (2017). *Análisis predictivo: técnicas y modelos utilizados y aplicaciones del mismo - herramientas Open Source que permiten su uso*. tesis, Universitat Oberta de Catalunya (UOC), España.
- García Holgado, A., & García Peñalvo, F. (2015). *Estudio Sobre LA Evolución De Las Soluciones Tecnológicas Para Dar Soporte a La Gestión De La Información*. TESIS,

- Grupo de Investigación en Interacción y eLearning (GRIAL) Universidad de Salamanca.
- Guillén Rodríguez, F. S. (2012). *Desarrollo de un Datamart para Mejorar la Toma de Decisiones en el Área de Tesorería de la Municipalidad Provincial de Cajamarca*. tesis, Universidad Privada del Norte, Cajamarca.
- Hancock, J. C., & Toren, R. (2005). *Practical Business Intelligence with SQL Server*. Addison Wesley Professional.
- López Inga, M. E., & Guerrero Huaranga, R. M. (2017). *Modelo de inteligencia de negocios y analítica en la nube para pymes del sector retail en Perú*. tesis, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, lima, lima.
- Martinez, O., & pendás, t. (2009). El Coeficiente De Correlacion De Los Rangos De Spearman Caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8.
- Mendez del Rio, I. (2006). *Más allá del bussines intelligence*. Unigraf. 181p.
- Mendoza, x. (2007). *Business Intelligence: Competir Con Información*. lima.
- Onofre Gómez, E. V. (2016). *Desarrollo De Una Herramienta de Software para Consultar Información Mediante el Uso de Metodologías de Business Intelligence para el Departamento Comercial y Crediticio de una Empresa de Venta de Materiales, Piezas y Accesorios para la Construcción de la*. Tesis, Universidad De Guayaquil Facultad De Ciencias Matemáticas Y Físicas, Ecuador.
- Ortiz Useche, A. (2013). *Diseño de un modelo de sistema inteligente como soporte de decisión para la gestión empresarial en las Pymes*. tesis, Universidad Politécnica De Madrid, Madrid.
- Palomino Paniora, I. (2013). *Implementación de un Datamart como una solución de Inteligencia de Negocios para el área de logística de T- Impulso*. UNMSM.

- Ramos Peñaloza, J. D. (2015). *Implementación de un Sistema de Soporte de Decisiones para la Gestión Académica de la Universidad Nacional José María Arguedas*. tesis, Universidad Nacional José María Arguedas Facultad de Ingeniería, Andahuaylas.
- Reyes Ubilluz, J. C., & Reyes Ubilluz, J. S. (2015). *Implementación De Una Solución DE Inteligencia De Negocios En una Empresa De RETAIL*. Tesis, Universidad de San Martín de Porres, Lima.
- Rojas Zaldivar, A. (2014). *Implementacion de un Datamart como Solución de Negocios, bajo la Metodología de Ralph Kimball para Optimizar la Toma de Decisiones en el Departamento de Finanzas de la Controloría General de la Republica*. Chiclayo-Perú: USMP.
- Salazar Cacho, E. M. (2014). *Modelo Para Proyectos De Inteligencia DE Negocios Que Contribuya En La Mejora De Toma De Decisiones En Las Pymes Hoteleras De La Ciudad De Cajamarca*. tesis, Universidad Nacional De Cajamarca, cajamarca.
- Seungrahn, H., M.H., A. J., Bruce, K., Ashraf, k., Caryn, M., Ana Rivera, M., . . . Gary, R. (2000). *Capacity Planning for Business Intelligence Applications: Approaches and Methodologies*. International Business Machines Corporation.
- Silva Solano, L. E., & SOTO DÍAZ, V. B. (2016). *Análisis Sobre El Uso, Beneficios Y Limitaciones De Las Herramientas De Inteligencia De Negocios En Las Actividades De Los Gerentes Y Jefes Comerciales En Empresas Del Sector Electrodomésticos De Lima Metropolitana*. tesis, Pontificia Universidad Católica Del Perú Facultad De Gestión Y Alta Dirección, Lima, Lima.
- Villamarín Gil, w. A. (2015). *Conceptualización de una Unidad de Inteligencia de Negocios en una Empresa de Tercerización de Servicios. Caso IQ Outsourcing S.A.S*. Tesis, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito Decanatura de Ingeniería de Sistemas Maestría en Gestión de Información Bogotá, d.c., Colombia.

## REFERENCIAS WEB

- Business Intelligence. (2011). *Business Intelligence fácil*. Recuperado el 1 de enero de 2018, de <https://www.businessintelligence.info/definiciones/que-es-olap.html>
- CIC. (12 de Marzo de 2013). *CIC Consulting Informatic (CPM)*. Recuperado el 29 de Enero de 2018, de <https://www.cic.es/business-intelligence-o-gestion-del-rendimiento-corporativo-cpm-son-cosas-diferentes/>
- Dealerworld. (2017). *El mercado de BI y analítica crecerá por encima del 7% en 2017*. Recuperado el 2 de 2018, de <http://www.dealerworld.es/mercado-en-cifras/el-mercado-de-bi-y-analitica-crecera-por-encima-del-7-en-2017#>
- García Morales, E. (3 de Febrero de 2012). *El síndrome del reporting o cuando la empresa se acuerda de la gestión de la información*. Recuperado el 30 de enero de 2018, de <file:///C:/Users/sony/Downloads/30394-97473-1-PB.pdf>
- Gartner. (2017). *Gartner.com*. Recuperado el 30 de enero de 2018, de <https://www.gartner.com/it-glossary/big-data>
- Gutierrez, J. J. (2018). *Framework*. Recuperado el 27 de Enero de 2018, de [http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion\\_ficheros/Framework.pdf](http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf)
- IBM. (2014). *IBM Developerworks*. Recuperado el 31 de enero de 2018, de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/im/que-es-big-data/>
- IBM. (2018). *IBM Knowledge Center*. Recuperado el 28 de Enero de 2018, de <https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSV2LR/com.ibm.wbpm.wid.bpel.doc/busrules/topics/cundbus.html>
- IBM. (s.f.). *IBM Information management*. Recuperado el 21 de Enero de 2018, de es un proyecto de software abierto que permite el procesamiento distribuido de grandes

conjuntos de datos en clusters de servidores básicos. Está diseñado para extender un sistema de servidor único a miles de máquinas, con un muy alto grado de tolerancia

IEBS. (s.f.). *IEBS Visual Analytics*. Recuperado el 15 de Enero de 2018, de <https://comunidad.iebschool.com/visualanalyticsbusinessintelligencebigdata/que-es-el-visual-analytics/>

IIEMD. (2018). *Instituto Internacional Español de Marketing Digital*. Recuperado el 2018, de <https://iiemd.com/streaming/que-es-streaming>

INEI. (2016). *INEI Estructura Empresarial Según principales actividades económicas*. Recuperado el 28 de noviembre de 2017, de [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1445/index.html](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1445/index.html)

Informatica. (s.f.). *Informatica hoy*. Recuperado el 20 de Enero de 2018, de <https://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-Petabyte.php>

Isotools. (31 de Octubre de 2017). *Blog Calidad y Exelencia*. Recuperado el enero de 2018, de <https://www.isotools.org/2017/10/31/necesita-organizacion-business-intelligence/>

Larson, B. (2008). *Delivering Business Intelligence with Microsoft SQL Server*. McGraw-Hill Osborne.

Logicalis. (12 de Febrero de 2015). *Logicalis Data cleansing y sus fases*. Recuperado el 28 de enero de 2018, de <https://blog.es.logicalis.com/analytics/data-cleansing-y-sus-fases-contra-los-problemas-de-calidad-de-datos>

Logicalis. (17 de mayo de 2017). *Logicalis Cuadro de Mando Integral (CMI)*. Recuperado el 30 de enero de 2018,

Microsoft. (14 de marzo de 2017). *Microsoft minería de datos*. Recuperado el 20 de enero de 2018, de <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/analysis-services/data-mining/data-mining-concepts>

Nexttech. (Marzo de 2017). *Nexttech Educación Center*. Recuperado el 21 de enero de 2018, de <http://nexttech.pe/que-es-sap-y-para-que-sirve-sap/>

Perú Ratail. (26 de enero de 2016). *Perú Ratail la web del retail y los canales comerciales*. Recuperado el 28 de enero de 2018, de <http://www.peru-retail.com/diferencia-entre-business-intelligence-business-analytics/>

Ramírez Madrid, J. P. (2013). *Conferencias ACIS. Implementación de Balanced Scorecard en una empresa de desarrollo de software*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2017, de [http://www.acis.org.co/fileadmin/Conferencias/BSC\\_CasoQuipuxSW.pdf](http://www.acis.org.co/fileadmin/Conferencias/BSC_CasoQuipuxSW.pdf)

SAP. (s.f.). *SAP HANA*. Recuperado el 20 de Enero de 2018, de <https://www.sap.com/latinamerica/products/hana.html>

Sinnexus. (2016). *Sinnexus. Sistemas de soporte a la decisión (DSS)*. Recuperado el 30 de Enero de 2018, de España:  
([http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/sistemas\\_soporte\\_decisiones.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/sistemas_soporte_decisiones.aspx)).

Sinnexus. (2016). *sinnexus.com*. Recuperado el 31 de enero de 2018, de [http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/sistemas\\_soporte\\_decisiones.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/sistemas_soporte_decisiones.aspx)

Stratebi. (2013). *Nuevas Tendencias en Business Intelligence, Del Big Data al Social Intelligence*. Recuperado el 30 de enero de 2018, de [https://www.stratebi.com/documents/20181/30195/Nuevas\\_Tendencias\\_BI.pdf/12bff63-158d-444a-96d6-e67f91d3b904](https://www.stratebi.com/documents/20181/30195/Nuevas_Tendencias_BI.pdf/12bff63-158d-444a-96d6-e67f91d3b904)

Techtarget. (2010). *techtarget Data Management*. Recuperado el 20 de enero de 2018, de <http://searchdatamanagement.techtarget.com/definicion/data-dredging>

Techtarget. (s.f.). *Red de Techtarget*. Recuperado el 15 de Enero de 2018, de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/CRM-Gestion-de-relaciones-con-los-clientes>

techtarget. (s.f.). *Techtarget Search storage*. Recuperado el 20 de enero de 2018, de <http://searchstorage.techtarget.com/definition/exabyte>

Tristán Elósegui. (17 de Octubre de 2014). *Analítica Web*. Recuperado el 29 de enero de 2018, de <https://tristanelosegui.com/2014/10/27/que-es-y-para-que-sirve-un-dashboard/>

## ANEXOS

### ANEXO N° 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### Modelo de Inteligencia de Negocios para mejorar la toma de decisiones en las Pymes del sector Retail de lima metropolitana.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables, Dimensiones, Indicadores	Método
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿De qué manera un modelo de Inteligencia de Negocios podrá mejorar la toma de decisiones en las empresas pyme del sector Retail de Lima Metropolitana?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>1)¿De qué forma un modelo de inteligencia de negocios podrá mejorar la eficiencia de la toma de decisiones en las empresas pyme del sector Retail de Lima Metropolitana?</p> <p>2) ¿De qué manera un modelo de inteligencia de negocios contribuye en la eficacia de la toma de decisiones en las empresas pyme del sector Retail de Lima Metropolitana?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar de qué manera un modelo de Inteligencia de Negocios, mejora la toma de decisiones en las empresas pyme del sector Retail de Lima Metropolitana.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>1)Determinar de que forma un modelo de inteligencia de negocios mejora la eficiencia de la toma de decisiones en las empresas pyme del sector Retail de Lima Metropolitana?</p> <p>2)Determinar de qué manera un modelo de inteligencia de negocios contribuye en la eficacia de la toma de decisiones en las empresas pyme del sector Retail de Lima Metropolitana?</p>	<p><b>Hipótesis</b></p> <p>Un modelo de Inteligencia de Negocios contribuye a mejorar la toma de decisiones en las empresas pyme del sector Retail de Lima Metropolitana.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b></p> <p>X. modelo de Inteligencia de Negocios</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>X.1. Procesos de la dirección de proyectos</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Perspectivas</li> <li>• Número de Fases</li> </ul> <p><b>Variable Dependiente:</b></p> <p>Y. mejora en la Toma de decisiones.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>Y.1. Eficiencia</p> <p>Y.2. Eficacia</p> <p>Y.3. Efectividad</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de eficiencia (recursos)</li> <li>• Grado de Eficacia (plazos)</li> </ul>	<p>Esta investigación es de tipo básica o pura (no experimental)</p> <p>La investigación será del nivel descriptivo-correlacional.</p> <p>En esta investigación se utilizará los siguientes métodos: Descriptivo, Inductivo, Deductivo</p> <p>El diseño que se aplicará será el no experimental.</p> <p>La población de la investigación estará conformada por 52.215 empresas pymes de Lima Metropolitana.</p> <p>La muestra estará compuesta por 381 empresas.</p> <p>Para definir el tamaño de la muestra se ha utilizado el método probabilístico.</p> <p>Las técnicas de recolección de datos que se utiliza son las siguientes Encuestas; Toma de información y Análisis documental.</p>

<p>3. ¿De qué manera un modelo de inteligencia de negocios contribuye en la efectividad de la toma de decisiones en las empresas pyme del sector Retail de Lima Metropolitana?</p>	<p>3) Determinar de que modo un modelo de inteligencia de negocios contribuye en la efectividad de la toma de decisiones en las empresas pyme del sector Retail de Lima Metropolitana?</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de Efectividad</li> </ul>	<p>Los instrumentos para la recolección de datos que se utilizarán serán los siguientes cuestionarios, fichas bibliográficas y Guías de análisis.</p> <p>Se aplicará las siguientes técnicas de procesamiento de datos: Ordenamiento y clasificación; Registro manual; Proceso computarizado con Excel; Proceso computarizado con SPSS.</p> <p>Se aplicará las siguientes técnicas de análisis: Análisis documental; Indagación; Conciliación de datos; Tabulación de cuadros con cantidades y porcentajes; Comprensión de gráficos</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **ANEXO N° 2. Encuesta Anónima - pymes de Lima Metropolitana**

### **FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LA MUESTRA**

Estimado encuestado, el presente es parte de un proyecto de investigación que tiene por finalidad la obtención de información acerca de un modelo de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en las pymes sector Retail de Lima Metropolitana.

Razón Social:.....

Giro de negocio:.....

Año de inicio de actividades:.....

Edad:.....

Grado de instrucción:.....

Cargo en la empresa:.....

**Marque con un x la respuesta que Ud. considere.**

**1. ¿Es posible que se implemente inteligencia de negocios dentro de las pymes de Lima Metropolitana?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

**1. ¿Se invierte bastante tiempo en generar reportes gerenciales u otros reportes importantes según las actividades de cada área dentro de las pymes de Lima Metropolitana?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

**2. ¿Cree Ud. que no le dan la debida importancia al manejo de la calidad de información dentro de las pymes de Lima Metropolitana?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

**3. ¿Cree Ud. que los procesos de información dentro de las empresas pymes de Lima Metropolitana son los más óptimos para desarrollar cualquier actividad?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

**4. ¿Por falta de presupuesto para invertir en tecnología en las pymes de Lima Metropolitana, no utilizan una herramienta tecnológica de inteligencia de negocios que les permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

**5. ¿Conoces de empresas Externas por Outsourcing, que brinda el servicio de inteligencia de negocios?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

**6. Si su respuesta fue No, ¿Se basan en Observación e intuición para tomar las decisiones?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

**7. ¿Los sistemas de información de los que disponen les ayudan a tomar decisiones rápidamente?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

**8. ¿Por falta de presupuesto para invertir en tecnología, no utilizan una herramienta tecnológica de Inteligencia de Negocios que les permita ahorrar tiempo en la toma de decisiones?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

**9. ¿Considera que es importante aplicar soluciones de Inteligencia de Negocios para tomar decisiones?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

**10. ¿Considera que las áreas de Marketing y Ventas, cobranzas, recursos humanos, compras y operaciones y otros son importantes para ser analizadas por una solución de Inteligencia de Negocios?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

**11. ¿Cree Ud. que un modelo de inteligencia de negocios contribuye en mejorar la efectividad de la toma de decisiones en las empresas pymes del sector Retail de Lima Metropolitana?**

Imposible (1)

Poco Probable (2)

Probable (3)

Muy Probable (4)

Seguro (5)

### ANEXO N° 3. Base de Datos de Muestras Obtenidas en las Encuestas.

Datos con las que se trabajaron en el programa SPSS.

p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	5	3	2	3	3	3	2	2	3	5	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	5	3	2	3	3	3	2	2	3	5	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	5	3	2	3	3	3	2	2	3	5	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	5	3	2	3	3	3	2	2	3	5	3
3	5	3	2	3	3	3	2	2	3	5	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	5	3	2	3	3	3	2	2	3	5	3
3	5	3	2	3	3	3	2	2	3	5	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	5	3	2	3	3	3	2	2	3	5	3
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	5	4	2	3	3	3	2	2	3	5	3
4	4	5	4	5	2	1	1	2	1	1	0
4	4	5	4	5	2	1	1	2	4	4	2
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	5	2	1	1	2	1	1	0
4	4	4	4	5	2	1	1	2	1	1	0
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	2	4	4	5	2	1	1	2	1	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	2	4	4	5	2	1	1	2	1	1	1
3	2	4	4	5	2	1	1	2	1	1	1
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	2	4	4	5	2	1	1	2	1	1	1
3	2	4	4	5	2	1	1	2	1	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
4	4	5	2	4	4	5	4	4	2	3	3
4	4	5	2	4	4	5	4	4	4	3	4
5	4	5	2	4	4	5	4	3	2	4	3
4	3	3	3	4	5	3	3	4	4	4	4
4	4	5	2	5	4	5	4	3	2	4	3
3	4	5	2	4	4	5	4	4	4	4	4
4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4
4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4
4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4
4	4	4	3	4	3	4	3	5	5	4	4
5	5	5	3	4	3	5	3	4	4	3	3
4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4
4	4	4	2	5	4	4	4	3	2	3	3
3	4	5	2	4	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	4	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3

3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3

3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	5	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
4	4	5	2	4	4	5	4	3	2	3	3
4	4	5	2	4	4	5	4	3	2	3	3
4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	5	2	4	4	5	4	3	2	3	3
4	4	5	2	4	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	4	5	2	3	4	5	4	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
4	4	5	2	4	4	5	4	4	4	3	4
4	4	5	2	4	4	5	4	4	2	3	3
4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3
4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3
4	4	5	2	4	4	5	4	4	2	3	3
4	4	5	2	4	4	5	4	4	2	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
4	4	5	4	4	4	5	4	4	2	4	3
4	4	5	4	4	4	5	4	4	2	4	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
4	4	5	4	4	4	5	4	3	2	3	3
5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
5	4	5	2	3	4	5	4	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5
5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4
5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5
5	4	5	5	5	4	5	5	5	2	3	3
5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

## ANEXO N° 4. Estructura Empresarial General Según INEI 2016

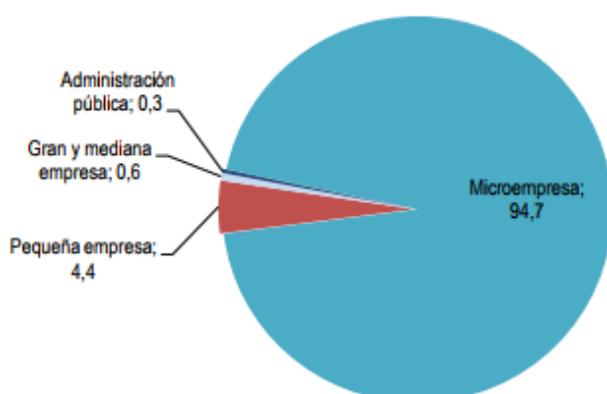
(INEI, 2016) Del total de las unidades empresariales en el 2016, 2 millones 11 mil 153 fueron clasificadas como microempresas, que representaron el 94,7% del total, 92 mil 789 fueron pequeñas empresas (4,4%), 13 mil 31 fueron grandes y medianas empresas (0,6%) y 7 mil 307 (0,3%) representaron a la administración pública. De otro lado, las microempresas crecieron en 4,0% respecto al año anterior, la pequeña empresa tuvo un incremento de 3,1%, las grandes y medianas empresas crecieron en 4,3% y las unidades de administración pública también crecieron en 4,7%.

CUADRO N° 1.2  
PERÚ: EMPRESAS, SEGÚN SEGMENTO EMPRESARIAL, 2015 -16

Segmento empresarial	2015	2016		Var % 2016/15
		Absoluto	Porcentaje	
<b>Total</b>	<b>2 042 992</b>	<b>2 124 280</b>	<b>100,0</b>	<b>4,0</b>
Microempresa	1 933 525	2 011 153	94,7	4,0
Pequeña empresa	89 993	92 789	4,4	3,1
Gran y mediana empresa	12 494	13 031	0,6	4,3
Administración pública	6 980	7 307	0,3	4,7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

GRÁFICO N° 1.2  
PERÚ: EMPRESAS POR SEGMENTO EMPRESARIAL, 2016  
(Distribución porcentual)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

## Actividad comercial

Según la cuarta revisión de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU Rev.4), las unidades económicas que se dedican a las actividades comerciales se clasifican en la sección G, en ella se tienen tres divisiones: Reparación de vehículos automotores y motocicletas, comercio al por mayor y comercio al por menor. En el año 2016, el Directorio Central de Empresas y Establecimientos (DCEE) registró 962 mil 37 unidades empresariales que se dedicaron al comercio incrementándose en 3,5% respecto al año anterior. Del total de empresas, el 95,7% estuvieron clasificadas como microempresa, el 3,8% como pequeña empresa y el 0,5% como gran y mediana empresa.

CUADRO N° 2.14  
PERÚ: EMPRESAS COMERCIALES, SEGÚN SEGMENTO EMPRESARIAL, 2015 - 16

Segmento empresarial	2015	2016		Var % 2016/15
		Absoluto	Porcentaje	
Total	929 231	962 037	100,0	3,5
Microempresa	890 132	921 044	95,7	3,5
Pequeña empresa	34 310	36 006	3,8	4,9
Gran y mediana empresa	4 760	4 958	0,5	4,2
Administración pública	29	29	0,0	0,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

Estructura Empresarial según región Las empresas comerciales se ubicaron principalmente en la Provincia de Lima, alcanzando el 43,2% del total de empresas. En orden de importancia, le sigue la región de Arequipa con 5,6%, La Libertad (5,4%), Piura (4,5%), Cusco (4,1%), Junín (3,8%), Lambayeque (3,3%) y La Provincia Constitucional del Callao (3,2%). En tanto que, las regiones que tuvieron mayor incremento porcentual de unidades comerciales en el año 2016, fueron Ayacucho (12,0%), Madre de Dios (10,7%), Puno (8,3%), Huánuco (7,5%) y Apurímac (7,0%).

**CUADRO N° 2.15**  
**PERÚ: EMPRESAS COMERCIALES, SEGÚN REGIÓN, 2015 - 16**

Región	2015	2016		Var % 2016/15
		Absoluto	Porcentaje	
<b>Nacional</b>	<b>929 231</b>	<b>962 037</b>	<b>100,0</b>	<b>3,5</b>
Amazonas	3 781	3 801	0,4	0,5
Áncash	25 945	27 550	2,9	6,2
Apurímac	6 717	7 184	0,7	7,0
Arequipa	52 258	53 556	5,6	2,5
Ayacucho	9 700	10 863	1,1	12,0
Cajamarca	18 882	19 478	2,0	3,2
Provincia Constitucional del Callao	30 652	30 904	3,2	0,8
Cusco	38 292	39 825	4,1	4,0
Huancavelica	4 012	4 266	0,4	6,3
Huánuco	13 404	14 406	1,5	7,5
Ica	26 188	27 557	2,9	5,2
Junín	34 861	36 386	3,8	4,4
La Libertad	50 036	52 292	5,4	4,5
Lambayeque	32 495	32 097	3,3	-1,2
Lima Provincias	25 436	26 390	2,7	3,8
Provincia de Lima	403 620	415 301	43,2	2,9
Loreto	18 217	18 664	1,9	2,5
Madre de Dios	5 666	6 271	0,7	10,7
Moquegua	5 772	5 804	0,6	0,6
Pasco	5 445	5 682	0,6	4,4
Piura	41 493	43 045	4,5	3,7
Puno	18 728	20 288	2,1	8,3
San Martín	18 110	19 243	2,0	6,3
Tacna	17 339	17 977	1,9	3,7
Tumbes	7 852	8 185	0,9	4,2
Ucayali	14 330	15 022	1,6	4,8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

### Pequeña empresa

Estructura Empresarial según región En el año 2016, las pequeñas empresas comerciales incrementaron en 4,9% respecto al año anterior. Las regiones que presentaron mayor concentración de empresas en este segmento fueron la Provincia de Lima con 19 mil 588 que representó el 54,4% del total de pequeñas empresas, le siguen Arequipa con 4,9%, La Libertad con 4,2%, Junín y Piura con 2,8% cada uno. Estas cinco regiones concentran el 69,1% del total de pequeñas empresas que se dedican al comercio.

**CUADRO N° 2.21**  
**PERÚ: PEQUEÑAS EMPRESAS COMERCIALES, SEGÚN REGIÓN, 2015 - 16**

Región	2015	2016		Var % 2015/14
		Absoluto	Porcentaje	
<b>Nacional</b>	<b>34 310</b>	<b>36 006</b>	<b>100,0</b>	<b>4,9</b>
Amazonas	168	188	0,5	11,9
Áncash	783	752	2,1	-4,0
Apurímac	215	240	0,7	11,6
Arequipa	1 631	1 781	4,9	9,2
Ayacucho	359	422	1,2	17,5
Cajamarca	592	607	1,7	2,5
Provincia Constitucional del Callao	839	835	2,3	-0,5
Cusco	860	903	2,5	5,0
Huancavelica	67	73	0,2	9,0
Huánuco	443	515	1,4	16,3
Ica	689	689	1,9	0,0
Junín	908	1 023	2,8	12,7
La Libertad	1 384	1 517	4,2	9,6
Lambayeque	890	941	2,6	5,7
Lima Provincias	482	560	1,6	16,2
Provincia de Lima	18 919	19 588	54,4	3,5
Loreto	862	913	2,5	5,9
Madre de Dios	251	277	0,8	10,4
Moquegua	156	166	0,5	6,4
Pasco	150	150	0,4	0,0
Piura	962	999	2,8	3,8
Puno	719	735	2,0	2,2
San Martín	684	748	2,1	9,4
Tacna	577	569	1,6	-1,4
Tumbes	178	200	0,6	12,4
Ucayali	542	615	1,7	13,5

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

**Gran y Mediana Empresa:** Estructura Empresarial según región En el año 2016, las grandes y medianas empresas registraron una variación de 4,2% respecto al año anterior. Este incremento se debió al aumento del número de empresas que se dedicaron al comercio mayorista. La región que registró el mayor número de empresas comerciales en este segmento empresarial fue la Provincia de Lima con el 64,5% del total, le siguen Arequipa con 3,5%, la Libertad con el 3,4% y La Provincia Constitucional del Callao con el 2,7%. Por otro lado, las regiones con menor número de estas empresas fueron: Huancavelica y Pasco con 0,1% cada uno, Moquegua y Tumbes con 0,2% cada uno.

**CUADRO N° 2.24**  
**PERÚ: GRAN Y MEDIANA EMPRESA COMERCIAL, SEGÚN REGIÓN, 2015 - 16**

Región	2015	2016		Var % 2016/15
		Absoluto	Porcentaje	
<b>Nacional</b>	<b>4 760</b>	<b>4 958</b>	<b>100,0</b>	<b>4,2</b>
Amazonas	21	18	0,4	-14,3
Áncash	68	58	1,2	-14,7
Apurímac	16	20	0,4	25,0
Arequipa	202	173	3,5	-14,4
Ayacucho	38	39	0,8	2,6
Cajamarca	72	74	1,5	2,8
Provincia Constitucional del Callao	148	137	2,7	-7,4
Cusco	90	96	1,9	6,7
Huancavelica	6	4	0,1	-33,3
Huánuco	42	50	1,0	19,0
Ica	73	72	1,5	-1,4
Junín	97	86	1,7	-11,3
La Libertad	157	168	3,4	7,0
Lambayeque	117	118	2,4	0,9
Lima Provincias	49	39	0,8	-20,4
Provincia de Lima	2 951	3 200	64,5	8,4
Loreto	104	112	2,2	7,7
Madre de Dios	65	42	0,8	-35,4
Moquegua	11	9	0,2	-18,2
Pasco	8	4	0,1	-50,0
Piura	94	112	2,3	19,1
Puno	84	82	1,7	-2,4
San Martín	71	87	1,8	22,5
Tacna	67	65	1,3	-3,0
Tumbes	17	12	0,2	-29,4
Ucayali	92	81	1,6	-12,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

### Actividad de Servicios

El sector servicios, también conocido como sector terciario está integrado por una gran variedad de actividades, que tiene como característica principal, cambiar las condiciones de las unidades que los consumen o facilitar el intercambio de productos o de activos financieros. Estos no pueden intercambiarse por separado de su producción. Este sector engloba una amplia gama de actividades, tales como: transporte y almacenamiento, actividades de alojamiento y servicios de comidas, información y telecomunicaciones, actividades inmobiliarias, actividades de servicios profesionales, técnicos y de apoyo empresarial, enseñanza, atención de salud y actividades artísticas, entretenimiento y otros servicios como financieras, seguros, administración pública, etc.

**Cuadro N° 2.27**  
**PERÚ: EMPRESAS DE SERVICIOS, SEGÚN SEGMENTO EMPRESARIAL, 2015 - 16**

Segmento empresarial	2015	2016		Var % 2016/15
		Absoluto	Porcentaje	
<b>Total</b>	<b>840 033</b>	<b>881 453</b>	<b>100,0</b>	<b>4,9</b>
Microempresa	794 640	833 878	94,6	4,9
Pequeña empresa	34 600	36 190	4,1	4,6
Gran y mediana empresa	3 924	4 189	0,5	6,8
Administración pública	6 869	7 196	0,8	4,8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

### **Pequeña Empresa**

Estructura Empresarial según región A nivel nacional, en el año 2016, las unidades económicas que realizaron prestaciones de servicios y pertenecieron a la microempresa crecieron en 4,6%. Las regiones que más crecieron fueron: Amazonas (32,9%), Huancavelica (27,8%), Madre de Dios (27,6%) y San Martín (20,1). La Provincia de Lima registra 22 mil 472 empresas que representó el 62,1% del total de este segmento. Le siguen Arequipa con 1 mil 973 (5,5%), la Provincia Constitucional del Callao con 1 mil 415 empresas (3,9%) y La Libertad con 1 mil 393 empresas (3,8%), entre las principales.

**CUADRO N° 2.34**  
**PERÚ: PEQUEÑAS EMPRESAS DE SERVICIOS, SEGÚN REGIÓN, 2015 - 16**

Región	2015	2016		Var % 2016/15
		Absoluto	Porcentaje	
<b>Nacional</b>	<b>34 600</b>	<b>36 190</b>	<b>100,0</b>	<b>4,6</b>
Amazonas	85	113	0,3	32,9
Áncash	597	512	1,4	-14,2
Apurímac	181	210	0,6	16,0
Arequipa	1 830	1 973	5,5	7,8
Ayacucho	262	258	0,7	-1,5
Cajamarca	604	631	1,7	4,5
Provincia Constitucional del Callao	1 370	1 415	3,9	3,3
Cusco	946	930	2,6	-1,7
Huancavelica	54	69	0,2	27,8
Huánuco	238	247	0,7	3,8
Ica	610	648	1,8	6,2
Junín	595	604	1,7	1,5
La Libertad	1 318	1 393	3,8	5,7
Lambayeque	655	766	2,1	16,9
Lima Provincias	450	466	1,3	3,6
Provincia de Lima	21 587	22 472	62,1	4,1
Loreto	446	488	1,3	9,4
Madre de Dios	105	134	0,4	27,6
Moquegua	143	150	0,4	4,9
Pasco	126	140	0,4	11,1
Piura	998	1 051	2,9	5,3
Puno	407	435	1,2	6,9
San Martín	339	407	1,1	20,1
Tacna	264	251	0,7	-4,9
Tumbes	110	108	0,3	-1,8
Ucayali	280	319	0,9	13,9

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática-Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

**Gran y Mediana Empresa:** Estructura Empresarial según región En el año 2016, la Provincia de Lima concentró el 78,3% de las empresas de este segmento empresarial. Asimismo, sobresalen otras regiones, como: la Provincia Constitucional del Callao con el 4,9%, Arequipa con el 3,6% y La Libertad con el 2,1% del total del segmento. En tanto que, las regiones que registraron el mayor incremento porcentual de empresas fueron Amazonas (100,0%), Tumbes (66,7%), Ucayali (53,8%), Madre de Dios (40,0%), Puno (37,5%) y Apurímac (33,3%).

**CUADRO N° 2.37**  
**PERÚ: GRAN Y MEDIANA EMPRESA DE SERVICIOS, SEGÚN REGIÓN, 2015- 16**

Región	2015	2016		Var % 2016/15
		Absoluto	Porcentaje	
<b>Nacional</b>	<b>3 924</b>	<b>4 189</b>	<b>100,0</b>	<b>6,8</b>
Amazonas	3	6	0,1	100,0
Áncash	27	22	0,5	-18,5
Apurímac	6	8	0,2	33,3
Arequipa	146	154	3,6	5,5
Ayacucho	11	13	0,3	18,2
Cajamarca	39	33	0,8	-15,4
Provincia Constitucional del Callao	197	205	4,9	4,1
Cusco	39	44	1,1	12,8
Huancavelica	2	1	0,0	-50,0
Huánuco	6	6	0,1	0,0
Ica	30	22	0,5	-26,7
Junín	45	45	1,1	0,0
La Libertad	96	87	2,1	-9,4
Lambayeque	43	38	0,9	-11,6
Lima Provincias	16	18	0,4	12,5
Provincia de Lima	3 030	3 280	78,3	8,3
Loreto	35	33	0,8	-5,7
Madre de Dios	5	7	0,2	40,0
Moquegua	10	11	0,3	10,0
Pasco	12	11	0,3	-8,3
Piura	60	64	1,5	6,7
Puno	24	33	0,8	37,5
San Martín	13	11	0,3	-15,4
Tacna	13	12	0,3	-7,7
Tumbes	3	5	0,1	66,7
Ucayali	13	20	0,5	53,8