



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**IMPACTO DE UN MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE  
SISTEMA INFORMÁTICO EN LOS PROCESOS DE  
INFORMACIÓN EN LA EMPRESA HIDRANDINA DE  
LA CIUDAD DE HUARAZ**

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

**AUTOR:**

**RONALD CESAR CRUZ DIONICIO**

**ASESOR:**

**ING. MARCO ANTONIO JAMANCA RAMIREZ**

**HUARAZ – PERU**

**2015**

**JURADO EVALUADOR DE TESIS**

**Ing. Krámer Silverio Garay Gómez**

**Presidente**

**Ing. Miguel Ángel Silva Zapata**

**Secretario**

**Mgtr. Juan Raúl Cadillo León**

**Miembro**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final.

A mi esposa, mi hijo, hermanas y demás familiares, gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

**Ronald**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad ULADECH Católica de la ciudad de Huaraz que me acogió y me brindó la oportunidad de alcanzar conocimientos de las ciencias informáticas, aprendizajes que contribuyeron a mi formación profesional y personal.

A los catedráticos quienes facilitaron y orientaron los aprendizajes y por la noble tarea de formar profesionales que el país necesita en el área de ingeniería.

A todos mis compañeros por su comprensión, amistad y solidaridad que sirvieron para alcanzar con éxito el objetivo trazado.

**Ronald**

## RESUMEN

La presente investigación aborda el problema de conocer el impacto de un modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz. El Objetivo general consistió en determinar el impacto de un modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz. La hipótesis general planteada indica que el modelo de administración del sistema informático impacta positivamente en los procesos de información de la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

La investigación concluyó que el modelo de administración de sistema informático impactó positivamente en la generación de información (media 15.47, Varianza = 4.14 y Desviación Estándar = 1.96); que el modelo de administración de sistema informático impactó positivamente en el proceso de información (media 14.98, Varianza = 3.82 y Desviación Estándar = 2.05); que el modelo de administración de sistema informático impactó positivamente en la distribución de información (media 15.65, Varianza = 3.78 y Desviación Estándar = 1.95); y que generalmente el modelo de administración de sistema informático (media 14.88, Varianza = 3.82 y Desviación Estándar = 1.96) impactó positivamente en los procesos de la información (media 15.47, Varianza = 3.82 y Desviación Estándar = 1.96); y que entre ambas variables existe una relación directa y positiva.

**Palabras Clave:** Modelo de Administración, Sistema Informático, Procesos de Información, Seguridad, Vulnerabilidad, Riesgos, Ataques Internos y Externos.

## ABSTRACT

This research addresses the problem of knowing the impact of the implementation of a management model computer system processes information in the company Hidrandina S.A. of the city of Huaraz. The overall objective was to determine the impact of implementing a management model computer system processes information in the company Hidrandina S.A. of the city of Huaraz. The general hypothesis indicates that a management model of the computer system a positive impact on the process of enterprise information Hidrandina city of Huaraz.

The investigation concluded that the model management computer system a positive impact on the generation of information (mean 15.47, Variance and Standard Deviation = 4.14 = 1.96); the model management computer system a positive impact on the reporting process (mean 14.98, variance and standard deviation = 3.82 = 2.05); the model management computer system a positive impact on the distribution of information (mean 15.65, variance and standard deviation = 3.78 = 1.95); and generally the management model (mean 14.88, variance and standard deviation = 3.82 = 1.96) positive impact on computer system processes information (mean 15.47, variance and standard deviation = 3.82 = 1.96); and between the two variables is a direct positive relationship.

**Key Words:** Model Management, Information System, Information Processes, Security, Vulnerability, Risk, Internal and External Attacks.

# CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
TÍTULO	
“IMPACTO DE UN MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE SISTEMA INFORMÁTICO EN LOS PROCESOS DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA HIDRANDINA DE LA CIUDAD DE HUARAZ”	ii
HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
<b>II REVISIÓN DE LA LITERATURA</b>	<b>4</b>
<b>2.1. ANTECEDENTES</b>	<b>4</b>
<b>2.2. BASES TEÓRICAS</b>	<b>6</b>
2.2.1. Modelo de Administración de un sistema informático	6
2.2.1.1. Sistema Informático	6
2.2.1.2. Elementos de un Sistema de Información	9
2.2.1.3. Ciclo de vida de los Sistemas de Información	10
2.2.1.4. La información como recurso intangible	12
2.2.1.5. Clasificación de los sistemas de información	14
2.2.1.6. Estructura de un sistema de información	18

2.2.1.7. Teoría de la información	21
2.2.1.8. Modelos de administración	25
2.2.1.8. Enfoque sistémico de gestión	27
2.2.1.9. Gestión de sistemas de información	29
2.2.1.10. Características de la gestión	32
2.2.1.11. Modelos de administración de un sistema informático	33
2.2.1.12. Importancia de un modelo de gestión	38
2.2.1.13. Objetivo de un modelo de gestión	39
2.2.1.14. Etapas de un Modelo de Gestión	40
2.2.1.15. Características de un Modelo de Gestión	41
2.2.1.16. Desarrollo del Modelo de Gestión	42
2.2.2. Tipos de modelos	43
2.2.3. Procesos de información en la empresa Hidrandina S.A.	46
2.2.3.1. Procesos de información	46
2.2.3.2. Elementos del Sistema de Cómputo de Hidrandina S. A.	48
<b>2.3. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>52</b>
<b>2.4. HIPOTESIS</b>	<b>55</b>
2.4.1. Hipótesis general	55
2.4.2. Hipótesis específicas	55
<b>2.5. OBJETIVOS</b>	<b>56</b>
2.4.1. Objetivo general	56
2.4.2. Objetivos específicos	56

<b>III. METODOLOGÍA</b>	58
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACION	58
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	59
3.2.1. Población	59
3.2.2. Muestra	59
3.3. DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	60
3.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS	62
3.3.1. Técnicas	62
3.3.2. Instrumentos	63
3.5. Plan de Análisis	63
3.6. Matriz de consistencia	63
3.7. Principios éticos	65
<b>IV. RESULTADOS</b>	66
4.1. RESULTADOS	66
4.1.1. Estadística Modelos de Administración dimensión sencillez	66
4.1.2. Estadística Modelos de Administración dimensión Concientización	71
4.1.3. Estadística Modelos de Administración dimensión Direccionalidad	76
4.1.4. Estadística Proceso de información dimensión Generación de información	81
4.1.5. Estadística Proceso de información dimensión Proceso de información	86
4.1.6. Estadística Proceso de información dimensión Distribución de información	91

4.2.1. Contrastación de hipótesis	96
4.2.2. Contrastación de hipótesis por el método de Spearman	100
4.2.2.1. Modelo de administración y Generación de la información	100
4.2.2.2. Modelo de administración y proceso de información	102
4.2.2.3. Modelo de administración y Distribución de la información	104
4.2.2.4. Modelo de administración y procesos de la información	107
4.3. ANALISIS DE RESULTADOS	109
<b>5. CONCLUSIONES</b>	112
SUGERENCIAS	114
ASPECTOS COMPLEMENTARIOS	115
REFERENCIAS	130
ANEXO 01. Matriz de consistencia	136
ANEXO 02. Encuesta	137
ANEXO 03. Organigrama de Hidrandina S.A.	141
ANEXO 04. Organigrama general de Hidrandina S.A.	142

## Índice de gráficos, tablas y cuadros

Figura 1. Elementos de un sistema de información	9
Tabla 1. Clasificación de sistemas de información	14
Figura 2. Enfoque sistémico de la gestión	28
Figura 3. Modelo de gestión administrativa	42
Tabla 2. Definición y operacionalización de variables	60
Tabla 3. Matriz de consistencia	63
Tabla 4. Modelos de Administración dimensión sencillez P 01	65
Figura 4. Modelos de Administración dimensión sencillez P 01	66
Tabla 5. Modelos de Administración dimensión sencillez P 02	66
Figura 5. Modelos de Administración dimensión sencillez P 02	67
Tabla 6. Modelos de Administración dimensión sencillez P 03	67
Figura 6. Modelos de Administración dimensión sencillez P 03	69
Tabla 7. Modelos de Administración dimensión sencillez P 04	69
Figura 7. Modelos de Administración dimensión sencillez P 04	70
Tabla 8. Modelos de Administración dimensión Concientización P 05	71
Figura 8. Modelos de Administración dimensión Concientización P 05	72
Tabla 9. Modelos de Administración dimensión Concientización P 06	72
Figura 9. Modelos de Administración dimensión Concientización P 06	73
Tabla 10. Modelos de Administración dimensión Concientización P 07	73
Figura 10. Modelos de Administración dimensión Concientización P 07	74

Tabla 11. Modelos de Administración dimensión Concientización P 08	75
Figura 11. Modelos de Administración dimensión Concientización P 08	75
Tabla 12. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 09	76
Figura 12. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 09	77
Tabla 13. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 10	77
Figura 13. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 10	78
Tabla 14. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 11	78
Figura 14. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 10	79
Tabla 15. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 12	80
Figura 15. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 12	80
Tabla 16. Proceso de información dimensión Generación de información P 01	81
Figura 16. Proceso de información dimensión Generación de información P 01	82
Tabla 17. Proceso de información dimensión Generación de información P 02	82
Figura 17. Proceso de información dimensión Generación de información P 02	83
Tabla 18. Proceso de información dimensión Generación de información P 02	83
Figura 18. Proceso de información dimensión Generación de información P 03	84
Tabla 19. Proceso de información dimensión Generación de información P 04	84
Figura 19. Proceso de información dimensión Generación de información P 04	85
Tabla 20. Proceso de información dimensión Proceso de información P 05	86
Figura 20. Proceso de información dimensión Proceso de información P 05	87
Tabla 21. Proceso de información dimensión Proceso de información P 06	87
Figura 21. Proceso de información dimensión Proceso de información P 06	88

Tabla 22. Proceso de información dimensión Proceso de información P 07	88
Figura 22. Proceso de información dimensión Proceso de información P 07	89
Tabla 23. Proceso de información dimensión Proceso de información P 08	90
Figura 23. Proceso de información dimensión Proceso de información P 08	91
Tabla 24. Proceso de información dimensión Distribución de información P 09	91
Figura 24. Proceso de información dimensión Distribución de información P 09	92
Tabla 25. Proceso de información dimensión Distribución de información P 10	93
Figura 25. Proceso de información dimensión Distribución de información P 10	93
Tabla 26. Proceso de información dimensión Distribución de información P 11	94
Figura 26. Proceso de información dimensión Distribución de información P 11	94
Tabla 28. Proceso de información dimensión Distribución de información P 12	95
Figura 27. Proceso de información dimensión Distribución de información P 12	95
Tabla 28. Resumen de tabla de frecuencias por dimensiones y variables	96
Tabla 29. Resumen dimensión sencillez	97
Tabla 30. Resumen dimensión concientización	97
Tabla 31. Resumen dimensión direccionalidad	97
Tabla 32. Resumen dimensión generación de información	98
Tabla 33. Resumen dimensión Proceso de información	98
Tabla 34. Resumen dimensión Distribución de información	98
Tabla 35. Resumen variable Modelo de Administración	99
Tabla 36. Resumen variable Proceso de Administración	99
Tabla 37. Resumen estadística de las dimensiones	99

Tabla 38. Spearman de Modelo de administración y generación de información	100
Figura 28. Curva de rechazo y aceptación de hipótesis	101
Tabla 39. Spearman de Modelo de administración y proceso de información	102
Figura 29. Curva de rechazo y aceptación de hipótesis	104
Tabla 40. Spearman de Modelo de administración y distribución de información	104
Figura 30. Curva de rechazo y aceptación de hipótesis	106
Tabla 41. Spearman de Modelo de administración y Procesos de información	107
Figura 31. Curva de rechazo y aceptación de hipótesis	108
Figura 32. Mapa de procesos	117

## **I. Introducción**

Un sistema informático como herramienta de solución para problemas de cálculo de operaciones, generación de información, distribución de información y realización de procesos de las funciones de cada área de una empresa establece las bases para determinar el objetivo de un sistema de cómputo, como es el de prestar servicios a diferentes áreas de una empresa, ya sea dentro de la misma institución, o bien fuera de ella, tales como: producción, control de operaciones, captura de datos, programación, dibujo, proyectos, informes, etc. Los diversos servicios que puede prestar un sistema de cómputo, pueden dividirse en departamentos a áreas específicas de trabajo.

Hidrandina S. A. dispone de un Sistema de Cómputo gestionado por el Área de Informática, tiene como objetivo satisfacer las necesidades de información de la empresa, de manera veraz y oportuna. Su función principal es apoyar la labor de la empresa mediante una más acertada toma de decisiones y así hacerla más segura fluida y simplificada. Dispone de 65 computadoras y diversos programas que procesan la información, los recursos humanos especializados, el factor más importante, de cuya habilidad depende la satisfacción de las necesidades de cómputo de la institución.

El problema que estudia la presente investigación es la de conocer el impacto de la aplicación de un modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en

la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz 2015. El Objetivo general consistió en determinar el impacto de la aplicación de un modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz. La hipótesis general planteada indica que la aplicación de un modelo de administración del sistema informático impacta positivamente en los procesos de información de la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

Las metodologías empleadas son la investigación bibliográfica, investigación factible, perceptible, análisis, síntesis, inducción y deducción, así como, los métodos utilizados en la administración científica.

El presente informe de tesis tiene por título “Impacto de un modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz”, y está estructurado en capítulos de la siguiente manera:

Este trabajo se divide en cuatro partes, cada una de las cuales se describe a continuación, a manera resumida:

**En el Capítulo II** se definen la revisión de la literatura, se desarrollan los antecedentes de a investigación, se estudia y analiza los fundamentos teóricos, científicos, técnicos y tecnológicos sobre las que se cimienta el modelo de administración de sistemas de información y su relación con los procesos de información en el Sistema de Cómputo de la empresa Hidrandina S. A.

**En el Capítulo III** se desarrollan la metodología, el tipo y diseño de investigación, población y muestra, procesos de recolección de datos y el tratamiento de los datos.

**En el Capítulo IV** se desarrollan los resultados de la investigación, se elaboran las tablas de frecuencias, se interpreta cada uno de las tablas, se realiza los cálculos de impacto de las variables y la correlación de las dimensiones y variables mediante el método de correlación de Spearman.

Finalmente se presentan conclusiones y se plantean algunas recomendaciones que se pueden aplicar y que complementen el trabajo presentado.

## **II. Revisión de la literatura**

### **2.1. ANTECEDENTES**

A nivel internacional, en Auquilla (2012), realizó la tesis de maestría titulada “Propuesta de un modelo de gestión para la administración y manejo del control de bienes del sector público aplicado a la dirección provincial del IESS en el Azuay”, realizada en la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador; su objetivo general consistió en elaborar una Propuesta de un Modelo de Gestión para la Administración y Manejo del Control de Bienes del Sector Público aplicado a la Dirección Provincial del IESS en el Azuay. Llegó a la conclusión de que con el desarrollo de su investigación se tuvo la oportunidad de conocer los procesos, actividades y dificultades que fueron parte de la administración y control de los bienes del sector público en el Departamento de Servicios Generales de la Dirección Provincial IESS-Azuay; que se realizó el modelo BMM y que cuando se implemente va a mejorar los procesos internos, va a fortalecer la gestión administrativa. Concluyó además que los objetivos planteados fueron alcanzados ya que la propuesta de un modelo de gestión para la administración y manejo de bienes del sector público en la zona en estudio permitió mejorar la administración, poniendo énfasis en el resultado de un trabajo integral y participativo de todo un departamento.

Servin (2012), en su tesis de grado, “Sistema de control y procesamiento de información para salida de productos terminados en una empresa textil: caso real”, Tesis para obtener el grado académico de Ingeniero en computación. Universidad

Nacional Autónoma de México. Concluyó que la experiencia práctica puede ser útil para los interesados en la aplicación de bases de datos y trazabilidad ya que complementa la investigación universitaria, y muestra los matices de la comunicación de la ingeniería en computación con el funcionamiento de una empresa, donde el ingeniero es un agente de definición de los procesos de la misma, posicionándose y articulándose adecuadamente con los procesos administrativos y gerenciales. La formación teórica difícilmente puede mostrar la complejidad de los procesos de ajuste que se observan en las bases de datos reales, donde las variaciones del volumen de la información y sus modificaciones estructurales juegan un papel fundamental.

A nivel nacional, Toledo (2012) en su tesis titulada “Implementación de una herramienta de gestión de proyectos en el área de sistemas e informática de una empresa de telecomunicaciones”, realizada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, tuvo como objetivo implementar una herramienta de gestión en el área de Sistema e Informática, concluyó que la herramienta de gestión de proyectos, seleccionada por la alta dirección del área de Sistemas e Informática y que fue parte de la restricción del proyecto, Project Server versión 2007 cumplió todas las expectativas, pues hoy permite la gestión, control y centralización de los proyectos del área de Sistemas e Informática, que fue una buena decisión de la Alta Dirección escoger la herramienta de gestión de proyectos, Project Server versión 2007. Concluyó además que la herramienta de gestión de proyectos es indiferente la conexión desde donde acceden a la herramienta siempre en cuando el usuario esté configurado como

recurso de empresa y cuenta con los permisos correspondientes para acceder a la herramienta de gestión de proyectos, que la herramienta de gestión de proyectos implementada cumple con la función de gestionar y hacer seguimiento a los proyectos de una manera sencilla e intuitiva para todos los usuarios capacitados en la arquitectura que maneja y en la configuración de campos realizados a medida, es decir de acuerdo a los requerimientos del área de Sistemas e Informática. La herramienta de gestión de proyectos implementada trae consigo beneficios económicos evidenciados en el ahorro de tiempo y recursos al tener línea el seguimiento de proyectos.

Se ha realizado una búsqueda minuciosa de los antecedentes para la presente investigación y se ha podido comprobar que son muy escasos, tanto a nivel internacional como nacional. A nivel local no se han encontrado investigaciones que hayan investigado las dos variables que se propone en la presente investigación.

## **2.2. BASES TEORICAS**

### **2.2.1. Modelo de Administración de un sistema informático**

#### **2.2.1.1. Sistema Informático**

Un sistema informático es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso. Sus partes son: hardware, software y las personas que lo usan. Por ejemplo, una computadora, sus dispositivos periféricos

y la persona que la maneja, pueden constituir un sistema informático (Sommerville, 20124; Checkland, 2002).

Un sistema informático puede formar parte de un sistema de información; en este último la información, uso y acceso a la misma, no necesariamente está informatizada. El sistema de archivo de libros de una biblioteca y su actividad en general es un sistema de información. Si dentro del sistema de información hay computadoras que ayudan en la tarea de organizar la biblioteca, entonces ese es un sistema informático (Pressman, 1997).

En un sistema informático se utilizan computadoras para almacenar, procesar y/o acceder a información. En un sistema de información se pueden utilizar computadoras, pero no es necesario. El acceso a la información puede ser físico (por ejemplo, una persona se encarga de buscar en un archivador). Tanto el sistema informático como el sistema de información, incluyen a las personas que acceden o producen información dentro del sistema. Las personas tienen que capacitarse para entender el funcionamiento y procedimientos que soporta sistema. Ambos sistemas tienen un propósito. Por ejemplo, gestionar el acceso y distribución de libros una biblioteca, administrar la entrada/salida de mercadería, personal y otros recursos de un comercio, etc. (Kendall & Kendall, 1997).

Un sistema de información es un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia (Andreu, Ricart & Valor, 1991).

Es un Sistema computarizado que optimiza la recolección, transferencia y presentación de la información en toda la organización, a través de una estructura integrada de bases de datos y flujos de información en abrevado MIS (Sistema de Gestión de administración de Información de una Computadora) (Pressman, 1997).

Un sistema de información representa un núcleo muy importante dentro de una organización, y su principal objetivo es satisfacer las necesidades de información de una empresa, compañía, universidad, etc., de manera veraz, oportuna y en tiempo y forma. Su función primordial es apoyar las labores administrativas para hacer la información más segura, dando una velocidad de respuesta mucho más rápida. También, es responsable de centralizar, custodiar y procesar la mayoría

de la información con la que opera una determinada organización (Pressman, 1997; Leinwald, 1994).

Un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados entre sí que recolectan, almacenan, procesan y distribuyen información para el apoyo en la toma de decisiones, la administración y el control en una organización (Burgos, 2011).

#### 2.2.1.2. Elementos de un Sistema de Información



**Figura 1. Elementos de un sistema de información**

**Fuente: Burgos (2011).**

### 2.2.1.3. Ciclo de vida de los Sistemas de Información

Existen pautas básicas para el desarrollo de un SI para una organización:

- ✓ Conocimiento de la Organización: analizar y conocer todos los sistemas que forman parte de la organización, así como los futuros usuarios del SI. En las empresas (fin de lucro presente), se analiza el proceso de negocio y los procesos transaccionales a los que dará soporte el SI.
- ✓ Identificación de problemas y oportunidades: el segundo paso es relevar las situaciones que tiene la organización y de las cuales se puede sacar una ventaja competitiva (Por ejemplo: una empresa con un personal capacitado en manejo informático reduce el costo de capacitación de los usuarios), así como las situaciones desventajosas o limitaciones que hay que sortear o que tomar en cuenta (Por ejemplo: el edificio de una empresa que cuenta con un espacio muy reducido y no permitirá instalar más de dos computadoras).
- ✓ Determinar las necesidades: este proceso también se denomina elicitación de requerimientos. En el mismo, se procede identificar a través de algún método de recolección de información (el que más se ajuste a cada caso) la información relevante para el SI que se propondrá.
- ✓ Diagnóstico: En este paso se elabora un informe resaltando los aspectos positivos y negativos de la organización. Este informe formará parte de la propuesta del SI y, también, será tomado en cuenta a la hora del diseño.

- ✓ Propuesta: contando ya con toda la información necesaria acerca de la organización es posible elaborar una propuesta formal dirigida hacia la organización donde se detalle el presupuesto, relación costo-beneficio, presentación del proyecto de desarrollo del SI.
- ✓ Diseño del sistema: Una vez aprobado el proyecto, se comienza con la elaboración del diseño lógico del SI; la misma incluye el diseño del flujo de la información dentro del sistema, los procesos que se realizarán dentro del sistema, etc. En este paso es importante seleccionar la plataforma donde se apoyará el SI y el lenguaje de programación a utilizar.
- ✓ Codificación: con el algoritmo ya diseñado, se procede a su reescritura en un lenguaje de programación establecido (programación), es decir, en códigos que la máquina pueda interpretar y ejecutar.
- ✓ Implementación: Este paso consta de todas las actividades requeridas para la instalación de los equipos informáticos, redes y la instalación del programa generado en el paso anterior.

Mantenimiento: proceso de retroalimentación, a través del cual se puede solicitar la corrección, el mejoramiento o la adaptación del SI ya creado a otro entorno. Este paso incluye el soporte técnico acordado anteriormente.

#### **2.2.1.4. La información como recurso intangible**

Los activos intangibles se clasifican según el flujo de información que impliquen, ya sea entrada de información del exterior, movimiento de la misma dentro de la organización; o salida de información al exterior. Esta clasificación, información externa, interna y corporativa, será la que mencionaremos a continuación.

**La información ambiental.** Se divide en dos partes. Información ambiental e información crítica según Jakobiak (está formada por los siguientes tipos: científica, técnica, tecnológica, técnico-económica, jurídica y reglamentaria, de entorno y seguridad, e información cualitativa y general). (Cornella, 1998).

**Información externa (modelo de Laudon y Laudon):** Entre los estudios para clasificar la información del entorno de la empresa destaca, también, la clasificación de Laudon y Laudon (2000) que sirve, además, para estructurar la captura y absorción. Identifican dos entornos, inmediato y remoto: El entorno inmediato, lo conforman los activos que una empresa trata a diario, como clientes, distribuidores, competidores, proveedores, financiadores y reguladores (11)

El entorno remoto, está formado por aquellos elementos que una empresa debe tener en cuenta para controlar el entorno en el que se encuadra, y que está

formado por la información sobre la situación política, la sociedad, los cambios tecnológicos o la evolución económica.

**La información interna:** En todo proceso de toma de decisiones corporativas o empresariales se necesita información externa (información formal o informal). Sin embargo para que dicha información pueda ser dirigida por los gestores requiere que sea tratada internamente. Además, es necesario que la información pueda fluir por los canales de la empresa para que obtenga el máximo provecho por parte de la organización.

Cornella (1998), este autor diferencia entre dos tipos de información interna: los conocimientos y la información operacional. La información operacional es la generada por la organización debido al funcionamiento rutinario de la empresa; mientras el conocimiento es el resultado de la fusión de la información interna y externa, que genera beneficios para las empresas.

**La información corporativa:** Es aquella que una empresa lanza al exterior, de manera que le permita controlar sus canales y sus contenidos.

#### **2.2.1.5. Clasificación de los sistemas de información**

En la clasificación de los Sistemas de Información existe una gran variedad de criterios. En la siguiente tabla se observa algunas de las principales tipologías de sistemas de información que las que se clasifica:

**Tabla 1. Clasificación de sistemas de información**

<b>Tipo de Sistema de Información</b>	<b>Tipos</b>
Grado de formalidad	Formales
	Informales
Automatización	Manuales
	Informáticos
Relación con la toma de decisiones	Estratégicos (alta dirección)
	Gerencial (nivel intermedio)
	Operativos (control operativo)
Funcionalidad	Gestión comercial
	Gestión contable
	Gestión financiera

	Gestión de Recursos Humanos
	Gestión de la Producción
Grado Especialización	Específicos
	Generales

**Fuente: García Bravo, 2000, Edwards, Ward y Bythesway, 1998)**

La clasificación más útil es la propuesta por (Laudon & Laudon, 2000). En ella los sistemas de Información se agrupan según su utilidad en los diferentes niveles de la organización empresarial. La organización consta de 4 niveles básicos: un nivel operativo referido a las operaciones diarias de la organización, un nivel del conocimiento que afecta a los empleados encargados del manejo de la información (generalmente el departamento de informática), un nivel administrativo (abarcaría a los gerentes intermedios de la organización) y un nivel estratégico (la alta dirección de la empresa).

**Sistema de Procesamiento de Operaciones (SPO):** sistemas informáticos encargados de la administración de aquellas operaciones diarias de rutina necesarias en la gestión empresarial (aplicaciones de nóminas, seguimiento de pedidos, auditoría, registro y datos de empleados). Estos sistemas generan información que será utilizada por el resto de sistemas de información de la

compañía siendo empleados por el personal de los niveles inferiores de la organización (Nivel Operativo).

**Sistemas de Trabajo del Conocimiento (STC):** Son sistemas de información encargados de apoyar a los agentes que manejan información en la creación e integración de nuevos conocimientos para la empresa (estaciones de trabajo para la administración); forman parte del nivel de Conocimiento.

**Sistemas de automatización en la oficina (SAO):** Son sistemas informáticos empleados para incrementar la productividad de los empleados que manejan la información en los niveles inferiores de la organización (procesador de textos, agendas electrónicas, hojas de cálculo, correo electrónico, etc.); se encuentran encuadrados en el nivel de conocimiento al igual que los Sistemas de Trabajo del conocimiento.

**Sistemas de información para la administración (SIA):** Se refiere a los sistemas de información a nivel administrativo empleados en el proceso de planificación, control y toma de decisiones proporcionando informes sobre las actividades ordinarias (control de inventarios, presupuestación anual, análisis de las decisiones de inversión y financiación). Son empleados por la gerencia y directivos de los niveles intermedios de la organización.

**Sistemas para el soporte de decisiones (SSD):** Son sistemas informáticos interactivos que ayudan en los distintos usuarios en el proceso de toma de decisiones, a la hora de utilizar diferentes datos y modelos para la resolución de problemas no estructurados (análisis de costes, análisis de precios y beneficios, análisis de ventas por zona geográfica). Son empleados por la gerencia intermedia de la organización.

**Sistemas de Soporte Gerencial (SSG):** Son sistemas de información a nivel estratégico de la organización diseñados para tomar decisiones estratégicas mediante el empleo de gráficos y comunicaciones avanzadas. Son utilizados por la alta dirección de la organización con el fin de elaborar la estrategia general de la empresa (planificación de ventas para 4 años, plan de operaciones, planificación de la mano de obra).

#### **2.2.1.6. Estructura de un sistema de información**

##### **Instalaciones físicas**

Constituyen todas las instalaciones que intervienen directa e indirectamente en la generación de información, estos pueden ser, sistema de red, personal capacitado para la generación de información y uso adecuado del sistema de red, software instalado, accesorios de cómputos, accesorios de red, cableados

diversos, y sobre todo las normas que direccionan el procedimiento de uso del sistema de información.

### **Personal**

Es el personal técnico o profesional encargado de administrar y utilizar el sistema de información. Normativamente se les está estrictamente prohibir, fumar comer y beber en el sistema de información.

### **Reglas y normas**

Es un conjunto de leyes o normas que direccionan el actuar de los usuarios del sistema de información, y cuya infracción puede generar penalidades a los usuarios, así como malestar en el uso de dicho sistema.

### **Administración del sistema integral del sistema de información**

El sistema integral de información debe contar con:

- ✓ Elementos administrativos.
- ✓ Definición de una política de seguridad.
- ✓ Organización y prevención de desastres.

- ✓ Prácticas de seguridad del personal.
- ✓ Elementos técnicos y procedimientos.
- ✓ Sistemas de seguridad de equipos y de sistemas, incluyendo todos los elementos tanto redes como terminales.
- ✓ Aplicación de los sistemas de seguridad para datos y archivos.
- ✓ El papel del auditor de sistemas.
- ✓ Plantación de programas y pruebas.
- ✓ Se debe evaluar el nivel de riesgo que puede tener la información para poder hacer un adecuado estudio costo / beneficio entre el costo por sistema.
- ✓ Clasificar la instalación en términos de riesgo.
- ✓ Identificar las aplicaciones de alto riesgo.
- ✓ Cuantificar el impacto en caso de suspensión del servicio en aquellas aplicaciones de alto riesgo.
- ✓ Formular las medidas de seguridad necesarias dependiendo del nivel de seguridad que se requiera.

El administrador se encarga de:

- ✓ Especificar las aplicaciones, programas y archivos que deben de usarse.

- ✓ Clasificar los datos e información que tenga alto valor de mercado.
- ✓ Toma de decisiones respecto al control e integración de los empleados.
- ✓ Control de analistas, y programadores. (Bitácora de entrada y salida).
- ✓ Control de operadores. (Bitácora de entrada y salida).
- ✓ Responsabilizar al personal que está a su cargo que verifiquen el aire acondicionado ya que constantemente los filtros del aire se tapan y para evitar esto se deben limpiar periódicamente, también se debe contar con una fuente no interrumpible de energía eléctrica.
- ✓ Contar con extintores en caso de incendio.

El administrador del Sistema de Cómputo se encarga de ejercer el liderazgo entre su personal, para la toma de decisiones y es quien debe encargarse de la evaluación y la compra de Hardware y Software para el buen funcionamiento del Centro de Computo.

#### **2.2.1.7. Teoría de la información**

La teoría de la generación de la información, es una propuesta teórica presentada por Shannon C. E. y Warren W. Esta teoría está relacionada con las leyes matemáticas que rigen la transmisión y el procesamiento de la información y se ocupa de la medición de la información y de la representación de la misma, así como también de la capacidad de los sistemas de comunicación para transmitir

y procesar información (Reza, 1994). La teoría de la información es una rama de la teoría matemática y de las ciencias de la computación que estudia la información y todo lo relacionado con ella: canales, compresión de datos y criptografía, entre otros incluyendo la televisión y los impulsos eléctricos que se transmiten en las computadoras y en la grabación óptica de datos e imágenes. La idea es garantizar que el transporte masivo de datos no sea en modo alguno una merma de la calidad, incluso si los datos se comprimen de alguna manera. Idealmente, los datos se pueden restaurar a su forma original al llegar a su destino. En algunos casos, sin embargo, el objetivo es permitir que los datos de alguna forma se conviertan para la transmisión en masa, se reciban en el punto de destino y sean convertidos fácilmente a su formato original, sin perder ninguna de la información transmitida (Cover, 1999).

Desde la perspectiva empresarial, la teoría de la generación de la información señala que todo proceso o actividad generada en la empresa implica el procesamiento de datos y la generación de información, y que esta información puede ser procesada tecnológicamente; al respecto, el modelo propuesto por Shannon es un sistema general de la comunicación que parte de una fuente de información desde la cual, a través de un transmisor, se emite una señal, la cual viaja por un canal, pero a lo largo de su viaje puede ser interferida por algún ruido. La señal sale del canal, llega a un receptor que decodifica la información convirtiéndola posteriormente en mensaje que pasa a un destinatario. Con el modelo de la teoría de la información se trata de llegar a determinar la forma

más económica, rápida y segura de codificar un mensaje, sin que la presencia de algún ruido complique su transmisión (Reza, 1994; Cover, 1999).

Para esto, el destinatario debe comprender la señal correctamente; el problema es que aunque exista un mismo código de por medio, esto no significa que el destinatario va a captar el significado que el emisor le quiso dar al mensaje. La codificación puede referirse tanto a la transformación de voz o imagen en señales eléctricas o electromagnéticas, como al cifrado de mensajes para asegurar su privacidad. Un concepto fundamental en la teoría de la información es que la cantidad de información contenida en un mensaje es un valor matemático bien definido y medible. El término cantidad no se refiere a la cuantía de datos, sino a la probabilidad de que un mensaje, dentro de un conjunto de mensajes posibles, sea recibido. En lo que se refiere a la cantidad de información, el valor más alto se le asigna al mensaje que menos probabilidades tiene de ser recibido. Si se sabe con certeza que un mensaje va a ser recibido, su cantidad de información es cero (Galvan et al, 2000).

El significado que se quiere transmitir no cuenta tanto como el número de alternativas necesario para definir el hecho sin ambigüedad. Si la selección del mensaje se plantea únicamente entre dos alternativas diferentes, la teoría de Shannon postula arbitrariamente que el valor de la información es uno. Esta unidad de información recibe el nombre de bit. Para que el valor de la información sea un bit, todas las alternativas deben ser igual de probables y estar

disponibles. Es importante saber si la fuente de información tiene el mismo grado de libertad para elegir cualquier posibilidad o si se halla bajo alguna influencia que la induce a una cierta elección (Reza, 1994).

La cantidad de información crece cuando todas las alternativas son igual de probables o cuanto mayor sea el número de alternativas. Pero en la práctica comunicativa real no todas las alternativas son igualmente probables, lo cual constituye un tipo de proceso estocástico denominado Markoff. El subtipo de Markoff dice que la cadena de símbolos está configurada de manera que cualquier secuencia de esa cadena es representativa de toda la cadena completa.

La Teoría de la Información se encuentra aún hoy en día en relación con una de las tecnologías globalizadas como Internet. Desde el punto de vista social, Internet representa unos significativos beneficios potenciales, ya que ofrece oportunidades sin precedentes para dar poder a los individuos y conectarlos con fuentes cada vez más ricas de información digital. Internet. La teoría de la información entra en uso con otros tipos de archivo; los archivos de audio y vídeo que se reproducen en un reproductor de MP3 se comprimen para una fácil descarga y almacenamiento en el dispositivo. Cuando se accede a los archivos se amplían para que estén inmediatamente disponibles para su uso (Galvan et al, 2000).

La teoría del proceso de la información sostiene que para operar la información se requiere de códigos, un código es un conjunto de unos y ceros que se usan para representar un cierto mensaje de acuerdo a reglas o convenciones preestablecidas. Por ejemplo, al mensaje 0010 lo podemos representar con el código 1101 usando para codificar la función (NOT). La forma en la cual codificamos es arbitraria. Un mensaje puede, en algunos casos, representarse con un código de menor longitud que el mensaje original. Supongamos que a cualquier mensaje  $S$  lo codificamos usando un cierto algoritmo de forma tal que cada  $S$  es codificado en  $L(S)$  bits; definimos entonces la información contenida en el mensaje  $S$  como la cantidad mínima de bits necesarios para codificar un mensaje. La información contenida en un mensaje es proporcional a la cantidad de bits que se requieren como mínimo para representar al mensaje (Galvan et al, 2000, Reza, 1994).

Las teorías del procesamiento de la información se concentran en la forma en que la gente presta atención a los sucesos del medio, codifica la información que debe aprender y la relaciona con los conocimientos que ya tiene, almacena la nueva información en la memoria y la recupera cuando la necesita (Shuell, 1986)

La teoría de la distribución de la información indica que la ésta se distribuye en forma de mensajes, que un mensaje es un conjunto de ceros y unos. Un archivo, un paquete de datos que viaja por una red y cualquier cosa que tenga una

representación binaria puede considerarse un mensaje. El concepto de mensaje se aplica también a alfabetos de más de dos símbolos, pero debido a que tratamos con información digital nos referiremos casi siempre a mensajes binarios (Reza, 1994; Cover, 1999).

### **2.2.1.8. Modelos de administración**

#### **Gestión**

Es un conjunto de técnicas y procesos de definición, evaluación y control de las relaciones (Drudis, 2000); dentro del contexto de uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, requieren de una planificación estratégica, que busca reducir el coste de las decisiones a medio y largo plazo mediante el análisis de los objetivos, la situación actual y la situación y tendencia del entorno, la aplicación de reglas y procesos de formalización de la información disponible y el compromiso de realización de las decisiones adoptadas.

En términos de (Drudis, 2000) las actividades del ingeniero de sistemas a cargo del modelamiento de gestión de un sistema informático son:

- ✓ Definir los objetivos del modelo
- ✓ Analizar las posibles descomposiciones del modelo en componentes utilizando criterios de reducción de la complejidad, disponibilidad de

componentes reutilizables, costes y tiempo de desarrollo y coste de comunicación e integración de componentes.

- ✓ Agrupar componentes en familias para identificar las secciones principales del trabajo.
- ✓ Identificar las relaciones entre secciones. Las relaciones pueden ser de independencia, dependencia (jerárquicas) o interdependencias (coordinadas).
- ✓ Estimar los recursos precisos para completar las secciones del modelo, y determinar el tiempo preciso para obtener los recursos y completar cada sección.

Es necesario tener en cuenta algunos factores de éxito para un modelo de enfoque integral:

- ✓ Adecuada planificación
- ✓ Equipo interdisciplinario competente y con muy buena voluntad
- ✓ Determinación de los problemas reales que pueden afectar el proyecto
- ✓ Respetar los compromisos de las diferentes parte participantes
- ✓ Suficiente capacidad administrativa
- ✓ Investigación de la tecnología desde el punto de vista técnico (fortalezas y debilidades)

Otros aspectos, según la especialidad del contenido de las asignaturas y programas.

### **2.2.1.9. Enfoque sistémico de gestión**

El enfoque sistémico se caracteriza porque los diversos elementos (gerencia, trabajadores, administrativos, materiales, servicio, etc.) se integran y organizan para interactuar armónicamente y coordinadamente para el logro de los objetivos empresariales. Parte del estudio secuencial de la estructura, las partes y las interacciones de un sistema.

La información (activo intangible) es un factor clave para la toma de decisiones en el ámbito de los procesos empresariales, y por tanto de la gestión de información, y el diseño del sistema de información en la empresa. Se entiende que el marco teórico en el que se mueven los sistemas de información debe controlar una serie de procesos contextualizados en la Administración de Empresas, en tanto, que como sistemas de información deben determinar las necesidades internas y externas de información, optimizar, si cabe, el flujo de información en las organizaciones y adecuarse a la estructura de la organización. La información se entiende que tiene triple dimensión: información del entorno, información interna e información corporativa; y finalmente en los conceptos relativos a la toma de decisiones (Pressman, 1997).



## **Figura 2. Enfoque sistémico de la gestión**

### **2.2.1.9. Gestión de sistemas de información**

Las pequeñas y medianas empresas denominadas PYMES deben sostener ventajas competitivas para encarar los desafíos que se les presentan (Graham, 1999; Hughes, 2001; Cámison, Lapiedra, Segarra & Boronat, 2002; Rubio & Aragón, 2002; Heredia, García, De Lema & Bastida, 2008), citados por (Heredia, García, De Lema & Bastida, 2008), consideran que dentro de estas ventajas competitivas figuran los sistemas de control de gestión (Kendall & Kendall, 1997). Otros estudios han establecido que los sistemas de información son una

alternativa para mejorar la productividad y competitividad en las organizaciones (Prieto & Martínez, 2004).

De manera igual, las tecnologías y sistemas de información son importantes para el desarrollo de las operaciones en la mayoría de las organizaciones. En muchos casos se han convertido en uno de los más valiosos activos y en un factor de éxito para los objetivos del negocio (Andreu, Ricart & Valor, 1991). Asimismo, el auge de las organizaciones en el presente siglo vislumbrar la fortaleza en su inversión tecnológica y la necesidad de establecer modelos gestión y mecanismos de control operativos, administrativos, financieros e informáticos, que permitan optimizar sus recursos tecnológicos en beneficio de los objetivos de la organización. Por tanto, se aspira adelantar una revisión teórica, el análisis de estudios empíricos sobre los diferentes marcos de referencia que admitan al interior de la investigación establecer el estudio de los sistemas de información, la necesidad del aseguramiento, la administración de los riesgos asociados, así como elementos claves para constituir la estructura del modelo de gestión y del control interno informático.

Factores como la globalización, la competitividad y otras variables hacen que el entorno organizacional sea cambiante, éste paradigma organizacional invita a las PYMES a la definición de estrategias, actividades operativas, contables y administrativas utilizando medios tecnológicos con el fin de ser eficientes y

eficaces. También, los grandes avances tecnológicos que se han dado en las dos últimas décadas, ha trascendido el funcionamiento de las PYMES y de manera directa los sistemas de información, las cuales han venido evolucionando, de un estado operativo y manual a un proceso más técnico y automático. Por otro lado, las políticas de fomento empresarial están alejando de la estrecha concentración previa en el papel de la gran empresa como creadora de puestos de trabajo, concentrándose actualmente en un enfoque alternativo basado en las pymes.

Según (Cardona & Cano, 2006) existe una ausencia de políticas de desarrollo de pequeños negocios, principalmente desde la perspectiva tecnológica y de innovación, acceso al financiamiento y fallas institucionales. De acuerdo con los autores la problemática de las pymes Colombianas en tecnología son: Problema cultural por falta de información y actitud empresarial sobre nuevas tecnologías y procesos de adaptación tecnológica; debido a su tamaño, a las Pymes se les dificulta realizar actividades de investigación y desarrollo o incorporar las tecnologías, sin asociarse o sin el apoyo de otras instituciones y; no hay una clara articulación entre las universidades y Pymes.

Los desarrollos tecnológicos con respecto a la generación de reportes e información contable deben conservar las características que plantea (Mendoza, 2005) sobre Comprensibilidad, Relevancia, Fiabilidad y

Comparabilidad, que en efecto debe constituir una forma de representar la información económica, financiera y social sobre la entidad, utilizando métodos holísticos con el fin de mejorar el proceso de toma de decisiones. Entre los alcances del proceso de diseño del sistema de información y de Control Interno en un ambiente informático, se presentan ambigüedades de índole contable, de procesamiento de datos y generación de información poco útil, compresible e inoportuna para la toma de decisiones; parte de la problemática estaría armonizada con los procesos contables: cuentas de ingresos propios, cuentas por pagar, cuentas de gastos, conciliaciones bancarias, operaciones de efectivo y manejo de caja, nómina del personal directo e indirecto y el control al inventario, entre otros.

Se podría entonces, establecer que una pequeña empresa tipo multicentro depende altamente de los sistemas de información computarizados, es importante definir controles y funciones de procesamiento de datos a las PYMES que poseen sistemas de pagos electrónicos, operaciones de fondeo entre compañías, préstamos interbancarios, pago de nómina vía electrónica, entre otros; requieren de un Sistema de Control Interno informático, anidado, que en el evento de que una parte del eslabón del proceso falle, éste a lo largo del sistema genera una reacción en cadena que puede enlazar nuevamente los procesos operativos y contables.

Hay definiciones interesantes que se dan para el sistema de procesamiento de transacciones y no específicamente para el ambiente informático, que normalmente dan uso para denominar la parte del sistema de información dedicada al tratamiento de las operaciones rutinarias diarias o de transacciones. Según (Piattini, Calvo, Manzano, Fernández, 2006), los entornos informáticos son los sistemas transaccionales que pueden “servir para dar soporte a un procesamiento de transacciones: grandes volúmenes de actividades repetitivas, con datos muy estructurados y tratamientos simples y claros que prácticamente no requieren supervisión humana cuando se automatizan”.

#### **2.2.1.10. Características de la gestión**

**Universalidad:** Se da en cualquier parte en donde exista un organismo social.

**Especificidad:** Tiene campo de acción y objeto de estudio propio, e inclusive integra otras disciplinas.

**Unidad del proceso:** A pesar de que el proceso administrativo está compuesto por diferentes etapas, éste es único y constante, lo que varía es su grado de aplicación en los diferentes procesos en los cuales se desee usar.

**Unidad Jerárquica:** Se desarrolla dentro de un nivel jerárquico organizativo o de organización.

#### **2.2.1.11. Modelos de administración de un sistema informático**

Un modelo es una abstracción de un sistema real complejo, es un esquema teórico, generalmente en forma matemática, de un sistema o de una realidad compleja, que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento (Checkland, 2002).

Un modelo es una abstracción de algo, representa a algún objeto o actividad, que se denomina entidad. Los modelos son el núcleo de la administración racional, son un medio para simplificar y analizar situaciones o sistemas complejos. Un paso común en el enfoque de la ciencia de la administración hacia la solución de problemas es construir un modelo matemático para representar el sistema bajo estudio (Shuey, 1999).

Básicamente se habla de modelos que las empresas van copiando, adaptándolos y generalizándolos a las necesidades de las mismas, ya que estos no suelen ser rígidos. Estos se representan a través de técnicas, procesos, modelos y sistemas administrativos.

### **Modelo de gestión administrativa**

Es un conjunto de acciones orientadas al logro de los objetivos de una institución, a través del cumplimiento y la óptima aplicación del proceso administrativo: Planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar.

**Gestión Administrativa:** Conjunto de acciones mediante las cuales el directivo desarrolla sus actividades a través del cumplimiento de las fases del proceso administrativo: Planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar.

**Gestión Institucional:** Proceso de conducción de la institución escolar hacia determinadas metas a partir de una planificación educativa, para lo que resultan necesarios saberes, habilidades y experiencias respecto del medio sobre el que se pretende operar, así como sobre las prácticas y mecanismos utilizados por las personas implicadas en las tareas educativas (Aguerrondo, 1999).

Los modelos de gestión, al diseñar un modelo, debe servir de instrumento para el conocimiento y la transformación de los procesos, considerando que éste no puede poseer todas las características del objeto que se modela. Vidal (2004), advierte, que es común encontrar en nuestros países que la gerencia se desarrolla de un modo extraordinariamente intuitivo y creativo, ocupándose poco de la teoría que sustenta su práctica y que los modelos son siempre contruidos por los seres humanos para hacer posible el tratamiento racional de fenómenos complejos, representar el mundo real, entender los problemas y predecir su comportamiento. Para entender el funcionamiento de las organizaciones y la solución de los problemas que en éstas se presentan. Es necesario guiarse de algunos modelos siempre y cuando estos sean descriptivos y sean representativos de la problemática organizacional.

Los fundamentos de control de la gestión, deben estar orientados a una dirección general como proceso integrado empresarial, al control de las funciones gerenciales, a que exista un sistema de control de gestión mediante planes y presupuestos y al análisis del entorno empresarial en concordancia con una adecuada contabilidad gerencial. Para Vidal (2004), el Balanced Scorecard, es un modelo de gestión intermedio entre los métodos deductivos y el inductivo, dado que el modelo señala la necesidad de identificar los problemas en un primer momento y porque tiene que ver con el flujo de la información.

Según Barriga (2006), la pequeña empresa se caracteriza por su carácter familiar, el control casi absoluto que ejerce el dueño sobre ella, la poca división de trabajo, capacidades y recursos limitados, gran heterogeneidad, gestión personalizada, alta flexibilidad, alto contacto con clientes y trabajadores, ausencia casi total de estrategias formales, escasez de sistemas de información, baja productividad, atención a mercados locales y excepcionalmente a mercados extranjeros. En ese mismo sentido, Ortiz (2006), concluye que el principal problema en las pymes familiares es que suelen dar por sentado que las relaciones familiares son las que deben dominar la empresa. Es decir, trasladan a la formalidad de una organización profesional la informalidad del trato familiar.

Para Ortiz (2006), en el área de dirección, más de la mitad de las pymes presentan dificultades para definir el rumbo de la empresa. Se desconocen los instrumentos que permiten elaborar un plan estratégico. Los sistemas de información para la toma de decisiones son inadecuados, se carece de apoyo de expertos, consultores externos o miembros de la junta directiva, que ayuden a implementar estrategias exitosas. Dentro de las características, Barriga logró establecer que pocas empresas aplican herramientas de tecnología blanda, para mejorar la productividad, como el control de desperdicios, círculos de calidad, mejoramiento continuo y menos el número que ha automatizado sus procesos productivos y certificado la calidad de sus productos y procesos.

En cuanto a la Tecnología, Rubio (2008), considera que las pymes requieren de todo tipo de tecnología de la información porque la dinámica de los mercados lo está exigiendo. La convergencia de las comunicaciones han reducido los costos de operación de las empresas. Tecnologías de voz, datos e Internet sobre IP (Internet Protocol) permiten interactuar interna y externamente de una manera más ágil, así, como el crecimiento de sistemas de información transaccionales como ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management), además de los servicios de internet y automatización de los procesos, gestión de contenido empresarial, ayudan a mejorar el servicio tanto con el cliente interno, como el externo. El aporte del micro, pequeña y mediana empresa industrial se refleja en estos indicadores: la

encuesta Anual Manufacturera permite valorar la incidencia de la MIPYME en el panorama empresarial Colombiano. Representan el 96.4% de los establecimientos, aproximadamente el 63% del empleo; el 45% de la producción manufacturera, el 40% de los salarios y el 37% del valor agregado.

Dado lo anterior, es importante que el pequeño empresario asuma una responsabilidad como agentes de cambio y generados de riqueza y bienestar social. Para ello es indispensable mejorar su capacidad competitiva mediante el acceso a nuevos conocimientos y tecnologías. Éste último sea acompañado de una estructura de sistema de control interno adecuado al ambiente informático de la organización.

Un sistema de gestión administrativa es un conjunto de acciones orientadas al logro de los objetivos de una institución; a través del cumplimiento y la óptima aplicación del proceso administrativo: planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar.

#### **2.2.1.12. Importancia de un modelo de gestión**

Los modelos de gestión administrativa permiten la optimización en la ejecución de los procesos, con el fin de incrementar la cantidad y eficacia en la gestión de los servicios. La incorporación de un modelo de gestión al procedimiento

administrativo permite una reducción en el tiempo empleado en los trámites y consultas, así como, una mayor calidad en el servicio prestado, que es recibido por el usuario.

En los últimos años muchas empresas han incorporado nuevos sistemas de gestión que permiten la automatización en la ejecución de los procesos con el fin de aumentar la cantidad y eficacia en la gestión de los servicios que realiza. Estos sistemas denominados flujo de trabajo son sistemas informáticos que permiten la integración de los distintos procesos así como, el control automático de los elementos que participan en los mismos, desde personas y ordenadores hasta información y documentación.

La aplicación de estos nuevos sistemas de gestión a los procesos administrativos permite agilizar la circulación tanto de información como de documentos, obteniéndose una mayor eficacia en el servicio prestado.

Pero es importante considerar, que la automatización es fácilmente aplicable en instituciones que cuentan con una estructura organizativa funcional y procedimientos administrativos definidos y efectivamente aplicados, así como también, capacidad financiera que les permita invertir en la tecnología requerida.

#### **2.2.1.13. Objetivo de un modelo de gestión**

La aplicación de un Modelo de Gestión Administrativa persigue los objetivos siguientes:

- Optimizar los procesos de gestión, logrando un trabajo más eficaz y fácil de realizar.
- Mejorar los productos o servicios que se ofrecen a los clientes.
- Establecer procedimientos de seguimiento y control de los procesos internos y de los productos o servicios, de tal forma que se facilite la toma de decisiones a partir del conocimiento de la situación existente y de su evolución histórica.
- Incorporar nuevas tecnologías para mejorar e incrementar la oferta de productos o servicios.

La incorporación de un nuevo modelo de gestión administrativa propone una evaluación preliminar y exhaustiva de la situación actual, de tal forma que se conozcan todos y cada uno de los procesos administrativos desarrollados dentro de la institución y los elementos que interviene en ellos, tanto personal como material.

#### **2.2.1.14. Etapas de un Modelo de Gestión**

El Modelo de Gestión Administrativa, involucra diversas etapas a desarrollar en la secuencia descrita a continuación:

**Análisis de la estructura funcional:** descripción de las funciones y objetivos de cada una de las unidades administrativas y de servicio, así como de las interrelaciones y los flujos de información entre ellas.

**Análisis de las relaciones con terceros:** identificar y caracterizar las entidades con las que interactúa el servicio y el objeto de dicha interacción.

**Identificación de los procesos de la institución:** establecer los circuitos funcionales y los servicios que se prestan. Esta primera fase requiere una intensa colaboración por parte del personal que interviene en el proceso y permite la identificación de los puntos débiles y de las etapas en que se produce un uso excesivo de recursos. Una de las claves del éxito del Modelo de Gestión Administrativa está en el análisis de la organización y de sus procesos.

#### **2.2.1.15. Características de un Modelo de Gestión**

Partiendo de los datos obtenidos de la fase de análisis, se definen las siguientes tareas a realizar para la implementación del Modelo de Gestión Administrativa:

- ✓ **Homogenización funcional:** atendiendo a criterios de cobertura de funciones similares, de tal forma que se eviten redundancias que provocan un uso excesivo de recursos.
- ✓ **Identificación de necesidades de información:** estableciendo las necesidades y requisitos similares de las distintas unidades funcionales.

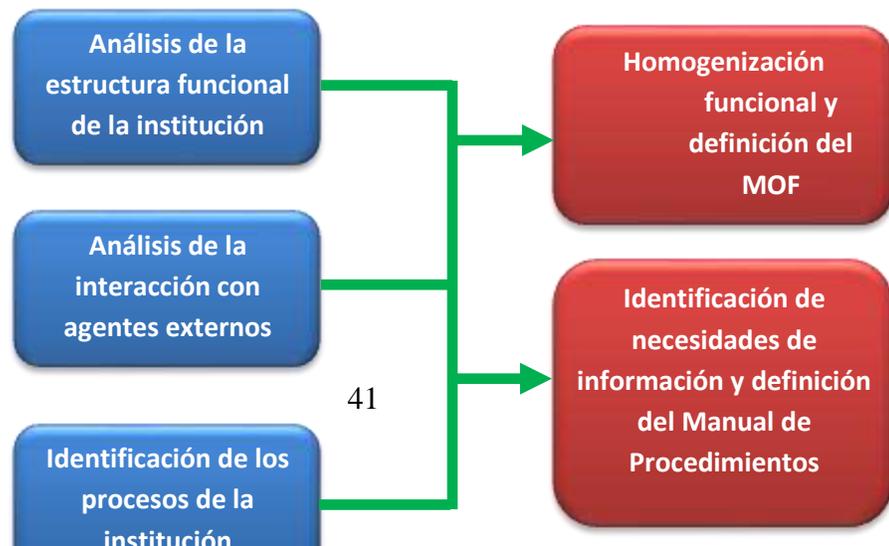
Este proceso nos conduce a las definiciones que serán la base para la implementación del Modelo de Gestión Administrativa.

- ✓ **Definición de Modelo de Negocio:** constituye el conjunto de servicios que se prestan en un proceso determinado.
- ✓ **Definición de Ajustes Funcionales:** modificaciones necesarias para la implementación de una estructura funcional más adecuada al servicio y que utilice de manera más eficaz los recursos disponibles.
- ✓ **Definición de Herramientas de Gestión:** permiten dar cobertura a las necesidades de información requeridas para la prestación de los servicios, incorporados al modelo de negocio. Proporcionan los medios más eficaces para el desarrollo de las tareas.

### 2.2.1.16. Desarrollo del Modelo de Gestión

Las diversas etapas que conforman el desarrollo del Modelo de Gestión

Administrativa son análisis de la estructura funcional, análisis de la interacción con agentes externos, e identificación de los procesos, tal como se ilustran en el siguiente esquema.



### **Figura 3. Modelo de gestión administrativa**

**Fuente: Heredia, García y Bastida. (2008)**

**Elaboración: Propia**

#### **2.2.2. Tipos de modelos**

**Modelo Autocrático:** Fue el modelo prevaleciente en la Revolución Industrial. Este modelo depende del poder. Quienes ocupan el mando deben poseer poder suficiente para ordenar, lo que significa que el empleado que no cumpla ordenes será sancionado.

En un entorno autocrático la orientación apunta a la autoridad oficial formal y la dirección cree saber qué es lo mejor y está convencida que la obligación de los empleados es cumplir órdenes, es decir que estos deben ser dirigidos, persuadidos y empujados a alcanzar cierto nivel de desempeño y limitados a obedecer órdenes.

Esta visión deriva en un estricto control de empleados, el modelo autocrático resulto deleznable debido a brutales y agotadoras tareas físicas y condiciones de

insalubridad, indigencia y peligro, en estas condiciones autocráticas los empleados se dirigen a su vez a la obediencia al jefe y no al respeto por este.

El modelo constituye un medio muy útil para el efectivo cumplimiento del trabajo del método aceptable para la determinación del comportamiento de los administradores. La fuerza combinada de los conocimientos sobre la necesidad de los empleados y de los cambios que ocurren, los valores sociales, dio al reconocimiento que existen mejores maneras de administrar los sistemas organizacionales.

**Modelo de Katz y Kahn:** Desarrollaron un modelo de organización más amplio y complejo mediante la aplicación de la teoría de sistemas y la teoría de las organizaciones. Luego compararon las posibilidades de aplicación de las principales corrientes sociológicas y psicológicas en el análisis organizacional, proponiendo que la teoría de las organizaciones se libere de las restricciones y limitaciones de los enfoques previos y utilice la teoría general de sistemas (Hampton, 2006).

Según el modelo propuesto por ellos, la organización presenta las siguientes características típicas de un sistema abierto:

**La organización como sistema abierto**

- Importación (entradas)
- Transformación (procesamiento)
- Exportación (salida)
- Los sistemas como ciclos de eventos que se repiten

**Entropía negativa:** Los sistemas abiertos necesitan moverse para detener el proceso entrópico para reabastecerse de energía manteniendo indefinidamente su estructura organizacional.

#### **Información como insumo**

**Estado de equilibrio y homeostasis dinámica:** En este sentido, los sistemas abiertos se caracterizan por un estado de equilibrio: existe un flujo continuo de energía del ambiente exterior y una continua exportación de productos del sistema; sin embargo, el cociente de intercambio de energía y las relaciones entre las partes siguen siendo los mismos.

**Diferenciación:** La organización tiende a la multiplicación y elaboración de funciones, lo que le trae también multiplicación de roles y diferenciación interna.

**Equifinalidad:** El cual plantea que un sistema puede alcanzar, por diversos caminos, el mismo estado final, partiendo de diferentes condiciones iniciales (Burgos, 2011). Límites o fronteras: La organización presenta barreras entre el sistema y el ambiente. Éstos definen el campo de acción del sistema, como también su grado de apertura con relación al ambiente.

Los modelos pueden desempeñar el rol de dar estructura la experiencia. No obstante, rara vez se encuentra un modelo disponible en una forma absolutamente satisfactoria para una situación de administración particular. Un periodo debe ser probado periódicamente con respecto al mundo real para evaluar su fidelidad. Los datos de prueba del mundo real son utilizados para evaluar el modelo simbólico, este proceso general de construcción de modelos puede ser aplicado a muchos problemas: flujo de trabajo, relaciones organizacionales o programación lineal (Gunther, 1998; Ciborra, 2002).

### **2.2.3. Procesos de información en la empresa Hidrandina S.A.**

#### **2.2.3.1. Procesos de información**

Hidrandina S. A. tiene varias áreas integradas a su sistema de cómputo, estas realizan procesos de información, las cuales son las siguientes:

- ✓ Planear, organizar, dirigir, supervisar, ejecutar y evaluar, el diseño e implementación de la infraestructura tecnológica, el sistema informático y los procesos digitales de información de Hidrandina.
- ✓ Formular y ejecutar el plan informático de la Entidad, en función a los lineamientos establecidos por la Central de la empresa.

- ✓ Administrar la operatividad de los sistemas de información, equipos informáticos y de comunicaciones de la entidad, proponiendo acciones de actualización y/o modernización.
- ✓ Desarrollar acciones en niveles de acceso, de seguridad, calidad y resguardo de la información automatizada de la Entidad.
- ✓ Programar, ejecutar, supervisar y evaluar las actividades relacionadas con el soporte técnico y el mantenimiento de los programas y equipos informáticos, así como de las redes y comunicaciones de datos.
- ✓ Mantener un inventario general de los equipos de cómputo, de sistemas y programas informáticos.
- ✓ Administrar, evaluar, actualizar y monitorear la página Web de Hidrandina, en concordancia con la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- ✓ Identificar, evaluar y proponer el fortalecimiento en hardware, software y nuevas oportunidades de aplicación de las tecnologías de información.
- ✓ Administrar el sistema de información geográfica de Hidrandina.
- ✓ Asesorar a la Alta Dirección y demás Órganos y Unidades Orgánicas de Hidrandina, en asuntos de su competencia.
- ✓ Garantizar la integridad, reserva y seguridad de la información digitalizada que procesa y almacena Hidrandina.

- ✓ Formular, ejecutar y evaluar el plan operativo costeadado, disponiendo el uso adecuado de los recursos económicos, materiales y equipo asignados.
- ✓ Formular, elaborar y ejecutar el plan de contingencias informático y de comunicaciones, para garantizar la normal operatividad de la RED los servicios de Internet, Correo electrónico y transmisión de data.
- ✓ Realizar el costo de las actividades que desarrolla la Unidad Orgánica.

Otras funciones que le asigne en el ámbito de su competencia, la Gerencia de Hidrandina.

#### **2.2.3.2. Elementos del Sistema de Cómputo de Hidrandina S. A.**

##### **Software**

Es el equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados hardware. Los componentes lógicos incluyen, entre muchos otros, las aplicaciones informáticas; tales como el procesador de texto, que permite al usuario realizar todas las tareas concernientes a la edición de textos; el software de sistema, tal como el sistema operativo, que, básicamente, permite al resto de los programas funcionar adecuadamente, facilitando también la

interacción entre los componentes físicos y el resto de las aplicaciones, y proporcionando una interfaz con el usuario.

Hidrandina S. A., utiliza generalmente como toda empresa los siguientes tipos de software:

- ✓ **Procesador de texto:** Microsoft Word.
- ✓ **Hoja de Cálculo:** Microsoft Excel
- ✓ **Graficadores:** Microsoft Power Point
- ✓ **Sistema operativo:** Windows Seven
- ✓ **Sistema Operativo de Red:** Linux y Windows Net.
- ✓ **Sistema de información Gerencial:** Maximus.
- ✓ **Programas CAD:** Autocad
- ✓ **Navegador:** Internet Explorer, Mozilla FireFox y Google Chrome.

## **Hardware**

**Computadoras:** Las computadoras que utilizan los trabajadores de Hidrandina y los que conforman el sistema de cómputo son:

- ✓ Computadora personal o microcomputadora
- ✓ Laptop
- ✓ Notebook
- ✓ Tablet

✓ Smartphone

La computadora es usada generalmente por una sola persona a la vez en los procesos del desarrollo de las funciones. Es generalmente de tamaño medio y es usado por un solo usuario, aunque hay sistemas operativos que permiten varios usuarios simultáneamente, lo que es conocido como multiusuario, suele estar equipada para cumplir tareas comunes de procesos informáticos, es decir permite navegar por Internet, escribir textos y realizar otros trabajos de oficina o educativos (capacitaciones del personal de Hidrandina), como editar textos y bases de datos. Además de actividades de ocio, como escuchar música, ver videos, jugar, estudiar, etc.

En cuanto a la movilidad hay computadora de escritorio y computadora portátil. Dentro del conjunto de las computadoras portátiles están las llamadas computadoras portátiles de escritorio.

**Laptop:** Es un computador portátil, tiene las mismas funcionalidades que uno de sobremesa, con la ventaja del fácil transporte.

**Tablet:** Es un tipo de computadora portátil con la que se puede interactuar a través de una pantalla táctil o multitáctil; el usuario puede utilizar una pluma stylus o los dedos, sin necesidad de teclado físico ni ratón.

**Sistema de Red:** Es un conjunto de equipos informáticos conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información y recursos y ofrecer servicios. El sistema de red está interconectado mediante cableado estructurado del cable UTP C% E, y a la vez brinda acceso a internet de manera inalámbrica a los elementos móviles como: Notebook, laptop y tablets. La finalidad principal para la creación de una red de computadoras es compartir los recursos y la información en la distancia que separan las áreas de Hidrandina, asegurar la confiabilidad y la disponibilidad de la información, aumentar la velocidad de transmisión de los datos y reducir el costo general de estas acciones.

**Impresora:** Es un periférico de la computadora del sistema de cómputo, permite imprimir los documentos de las diversas áreas conectadas al sistema de cómputo. Las impresoras disponibles son de tecnología láser y de sistema de inyección continua a color.

**Scanner:** Es un dispositivo electrónico que se utiliza para convertir, mediante el uso de la luz, imágenes impresas o documentos a formato digital, pueden tener accesorios como un alimentador de hojas automático o un adaptador para diapositivas y transparencias.

**Proceso de información:** Es un conjunto de datos e información que son procesadas con la finalidad de obtener información y conocimiento, las mismas que sirven para tomar decisiones dentro de la empresa.

**Modelo de administración de un sistema informático:** Es una abstracción de los procesos administrativos que se puede llevar a cabo dentro de la gestión de un sistema informático.

**Sencillez:** Es la explicación clara y diáfana de los procesos de información, es la cualidad de la información en sí misma, indica además la estructuración de elementos información de forma adecuada.

**Concientización:** Es el proceso de reflexión de los elementos del sistema informático (Manware) tanto en el uso, mantenimiento y generación de al información, así como su seguridad.

**Direccionalidad:** Significa marcar o indicar una tendencia, una guía, orientación hacia un determinado objetivo.

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

**Modelo:** Es una abstracción teórica del mundo real que tiene dos utilidades fundamentales: Reducir la complejidad, permitiéndonos ver las características importantes que están detrás de un proceso, ignorando detalles de menor importancia que harían el análisis innecesariamente laborioso; es decir, permitiéndonos ver el bosque a pesar del detalle de los árboles; y hacer predicciones concretas, que se puedan falsar mediante experimentos u observaciones. De esta forma, los modelos dirigen los estudios empíricos en una u otra dirección, al sugerir qué información es más importante conseguir (Shuey, 1999; Pressman, 1997).

Un modelo es una representación de un objeto, sistema o idea, de forma diferente al de la entidad misma. El propósito de los modelos es ayudarnos a explicar, entender o mejorar un sistema. Un modelo de un objeto puede ser una réplica exacta de éste o una abstracción de las propiedades dominantes del objeto (Piattini, Calvo, Manzano & Fernández, 2006).

**Modelo de administración:** Es una representación de un objeto, método, enfoque, escuela o teoría administrativa, tiene como ayudar en aplicar, explicar, entender o mejorar una realidad administrativa (Koontz & Weihrich, 2004).

**Sistema informático:** Un sistema informático puede formar parte de un sistema de información; en este último la información, uso y acceso a la misma, no necesariamente está informatizada. El sistema de archivo de libros de una biblioteca y su actividad en general es un sistema de información. Si dentro del sistema de información hay computadoras que ayudan en la tarea de organizar la biblioteca, entonces ese es un sistema informático (Pressman, 1997).

**Sistema de información:** Un sistema de información es un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia (Andreu, Ricart & Valor, 1991).

**Ciclo de vida de los sistemas de información:** El método de ciclo de vida para el desarrollo de sistemas es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y

usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información, el ciclo de vida comprende una serie de etapas entre las que se encuentran las siguientes: Planificación, análisis, diseño, implementación, pruebas, instalación o despliegue, uso y mantenimiento. (Senn, 1992).

**Sistema:** Es un objeto complejo cuyos componentes se relacionan con al menos algún otro componente; puede ser material o conceptual. Todos los sistemas tienen composición, estructura y entorno, pero sólo los sistemas materiales tienen mecanismo, y sólo algunos sistemas materiales tienen figura o forma. Es un conjunto de elementos relacionados entre sí y que funcionan como un todo (Kendall & Kendall, 1997, Pressman, 1997).

**Información:** Es un conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje. Es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones.

## **2.4. HIPOTESIS**

### **2.4.1. Hipótesis General**

Hi: El modelo de administración del sistema informático impacta positivamente en los procesos de información de la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

Ho: El modelo de administración del sistema informático impacta negativamente en los procesos de información de la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz

#### **2.4.2. Hipótesis Específicas**

- ✓ El modelo de administración de sistema informático impacta positivamente en la generación de información en las áreas de Hidrandina S.A.
- ✓ El modelo de administración de sistema informático impacta positivamente en los procesos de información en las áreas de Hidrandina S.A.
- ✓ El modelo de administración de sistema informático impacta positivamente en la distribución de información en las áreas de Hidrandina S.A.

## **2.5. OBJETIVOS**

### **2.5.1. Objetivo General**

Determinar el impacto de un modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz.

### **2.5.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Determinar el impacto del modelo de administración de sistema informático en la generación de información en las áreas de Hidrandina S.A.
- ✓ Establecer el impacto del modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en las áreas de Hidrandina S.A.
- ✓ Determinar el impacto del modelo de administración de sistema informático en la distribución de información en las áreas de Hidrandina S.A.

### III. Metodología

#### 3.1. Diseño de investigación

Descriptiva correlacional porque se van a describir el impacto del modelo de administración del sistema informático en los procesos de información en la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

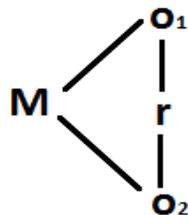
#### Nivel de la investigación de la tesis

El nivel de investigación es aplicada ya que se va aplicar los fundamentos teóricos de ambas variables en la determinación de la relación.

#### Diseño de investigación de la tesis

El diseño es correlacional porque se va a determinar la correlación entre el modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en la empresa Hidrandina S.A., de la ciudad de Huaraz.

El esquema es el siguiente:



Dónde:

M = Muestra

O1 = Es el modelo de administración del sistema informático.

O2 = Es el proceso de información en la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

r = Es la relación entre las dos variables

### **3.2. Población y muestra**

#### **3.2.1. Población**

La población estar conformada por los empleados de Hidrandina varones y mujeres, nombrados y contratados que utilizan el sistema de información y que suman en total 45 empleados.

#### **3.2.2. Muestra**

La muestra está constituida por 30 empleados que continuamente están utilizando el sistema de información de Hidrandina. Esta muestra es el 30 % de la población.

### 3.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

**Tabla 2. Definición y operacionalización de variables**

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<b>Variable 1</b>  modelo de administración de sistema informático	Es una construcción mental documentada que pretende mejorar el sistema informático (SI) de una organización	Es una construcción mental documentada cuya aplicación se dimensiona generalmente en: Sencillez, concientización y direccionalidad.	Sencillez	Nivel de disponibilidad del modelo de administración de SI en cada área.	Malo, regular, normal, bueno, excelente
				Grado de facilidad para entender el modelo de administración de SI por los empleados	
				Nivel de facilidad metodológica del modelo de administración de SI de ser aplicado por los empleados.	
				Porcentaje de empleados que se adaptan fácilmente al modelo de administración de SI.	
			Concientización	Grado de concientización sobre riesgos en los procesos de información	
				Nivel de concientización sobre las vulnerabilidades en los procesos de información	
				Nivel de concientización sobre los ataques informáticos internos	

				Nivel de concientización sobre los ataques informáticos externos	
			Direccionalidad	Grado en que los empleados participan en el modelo de administración de SI.	
				Nivel en que el modelo de administración de SI logra los objetivos generales	
				Nivel en que el modelo de administración logra los objetivos de área	
				Nivel en que el modelo de administración logra los objetivos de la empresa	
<b>Variable 2</b>  Procesos de información de la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz	Es un conjunto de actividades que conforman parte de la administración de la información de un sistema empresarial	Es un conjunto de actividades que se encargan de la generación, procesamiento y distribución de la información dentro de un sistema empresarial.	Generación de información	Nivel de planificación de generación de la información	Malo, regular, normal, bueno, excelente
				Nivel de organización de generación de la información	
				Nivel de dirección de generación de la información	
				Nivel de control de la generación de la información	
			Procesos de información	Nivel de planificación de los procesos de la información	
				Nivel de organización de los procesos de la información	
				Nivel de dirección de los procesos de la información	
				Nivel de control de los procesos de la información	

			Distribución de información	Nivel de riesgos en la distribución de información	
				Nivel de vulnerabilidad de la distribución de documentos	
				Nivel de seguridad de la distribución de reportes	
				Nivel de ataques a la distribución del sistema informático	

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se va a aplicar una encuesta a los empleados que conforman la muestra, con la finalidad de determinar la relación entre las variables de estudio. Para el procesamiento de la información se utilizará la estadística descriptiva e inferencial al 95% de confianza, con un 5% de error.

#### 3.4.1. Técnicas

##### **Técnica de Campo**

Se aplicará una encuesta teniendo en cuenta la confiabilidad y viabilidad del instrumento.

##### **La técnica del procesamiento de datos**

Será la técnica computacional, se han adecuado los datos para que sean procesados por el computador, ya que a través de esta herramienta se aprovecha

la velocidad de procesamiento y la minimización de los errores de cálculo computación.

### **3.3.2. Instrumentos**

La encuesta a los empleados es el instrumento a utilizar como medio de recolección de datos en Hidrandina S.A.

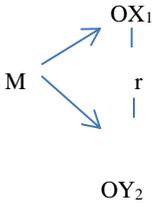
### **3.5. Plan de análisis**

Se planificaron citas de trabajo para el análisis de los procesos de información con la empresa Hidrandina S.A., se dividieron los procesos de información por áreas, se hizo un estudio del hardware y software disponible, así como también el Manware disponible. Recabada la información se procedió a elaborar el modelo de administración de sistema informático.

### **3.6. Matriz de consistencia**

**Tabla 3. Matriz de consistencia**

<b>TITULO</b>	<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b>
---------------	---------------------------------	------------------	------------------	-----------------------------------

<p><b>V.1.</b></p> <p>modelo de administración de sistema informático</p>	<p><b>GENERAL:</b></p> <p>¿Cuál es el impacto de un modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz?</p>	<p><b>GENERAL:</b></p> <p>Determinar el impacto de un modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz.</p>	<p><b>GENERAL:</b></p> <p>El modelo de administración del sistema informático impacta positivamente en los procesos de información de la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b></p> <p>Descriptivo correlacional</p>
<p><b>V. 2.</b></p> <p>Procesos de información de la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz</p>	<p><b>ESPECIFICO:</b></p> <p>¿Qué impacto tiene el modelo de administración de sistema informático en la generación de información en las áreas de Hidrandina S.A?</p> <p>¿Cuál es el impacto que tiene el modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en las áreas de Hidrandina S.A.?</p> <p>¿Qué impacto tiene el modelo de administración de sistema informático en la distribución de información en las áreas de Hidrandina S.A.?</p>	<p><b>ESPECIFICO:</b></p> <p>Determinar el impacto del modelo de administración de sistema informático en la generación de información en las áreas de Hidrandina S.A.</p> <p>Establecer el impacto del modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en las áreas de Hidrandina S.A.</p> <p>Determinar el impacto del modelo de administración de sistema informático en la distribución de información en las áreas de Hidrandina S.A.</p>	<p><b>ESPECÍFICAS</b></p> <p>El modelo de administración de sistema informático impacta positivamente en la generación de información en las áreas de Hidrandina S.A.</p> <p>El modelo de administración de sistema informático impacta positivamente en los procesos de información en las áreas de Hidrandina S.A.</p> <p>El modelo de administración de sistema informático impacta positivamente en la distribución de información en las áreas de Hidrandina S.A.</p>	<p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Diseño descriptivo correlacional</p> 

### **3.7. Principios éticos**

Se evitará que los resultados contengan nuestra opinión y calificación de la actual gestión y nuestro pre juicio a determinadas situaciones que se puedan presentar en el transcurso de la investigación. El investigador adoptará una posición neutral y evitará contaminar los resultados con subjetividades

## IV. Resultados

### 4.1. Resultados

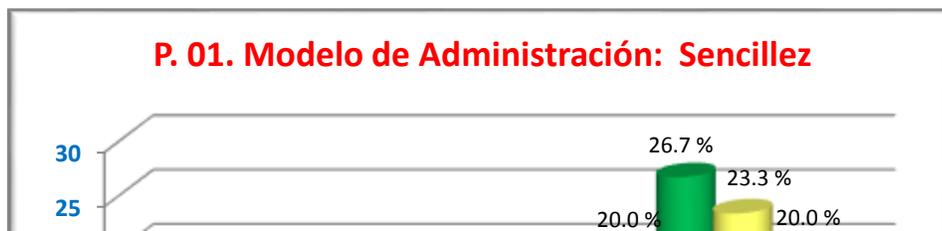
#### 4.1.1. Estadística Modelos de Administración dimensión sencillez

Tabla 4. Modelos de Administración dimensión sencillez P 01

P.01. ¿Cómo calificas el nivel de disponibilidad del modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?		
RESPUESTA	f	h
Malo	3	10.0 %
Regular	6	20.0 %
Normal	8	26.7 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 1, sobre como calificas el nivel de disponibilidad del modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina, 03 empleados (10.0%) calificaron como malo, 06 de ellos (20.0%) calificaron como regular, 08 empleados (26.7%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 06 empleados (20.0%) calificaron como excelente.

Figura 4. Modelos de Administración dimensión sencillez P 01

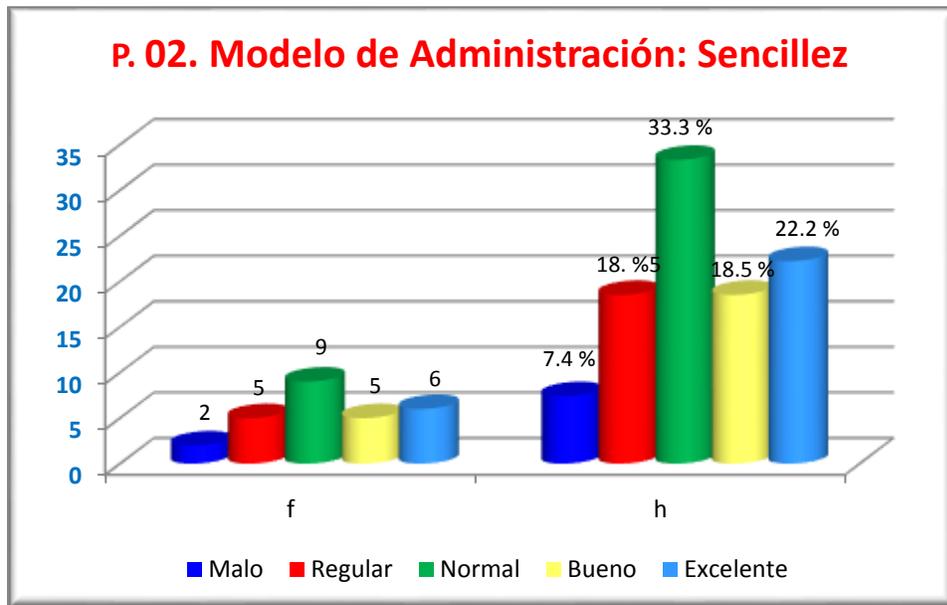


**Tabla 5. Modelos de Administración dimensión sencillez P 02**

P. 02. ¿Cómo valoras el grado de facilidad de ser entendido el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?		
<b>RESPUESTA</b>	<b>f</b>	<b>h</b>
Malo	2	7.4 %
Regular	6	18.5 %
Normal	9	33.3 %
Bueno	7	18.5 %
Excelente	6	22.2 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 2, sobre cómo valoran el grado de facilidad de ser entendido el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina, 02 empleados (7.4%) calificaron como malo, 05 de ellos (18.5%) calificaron como regular, 09 empleados (33.3%) afirmaron como normal, 07 empleados (18.5%) calificaron como bueno, y 06 empleados (22.2%) calificaron como excelente.

**Figura 5. Modelos de Administración dimensión sencillez P 02**

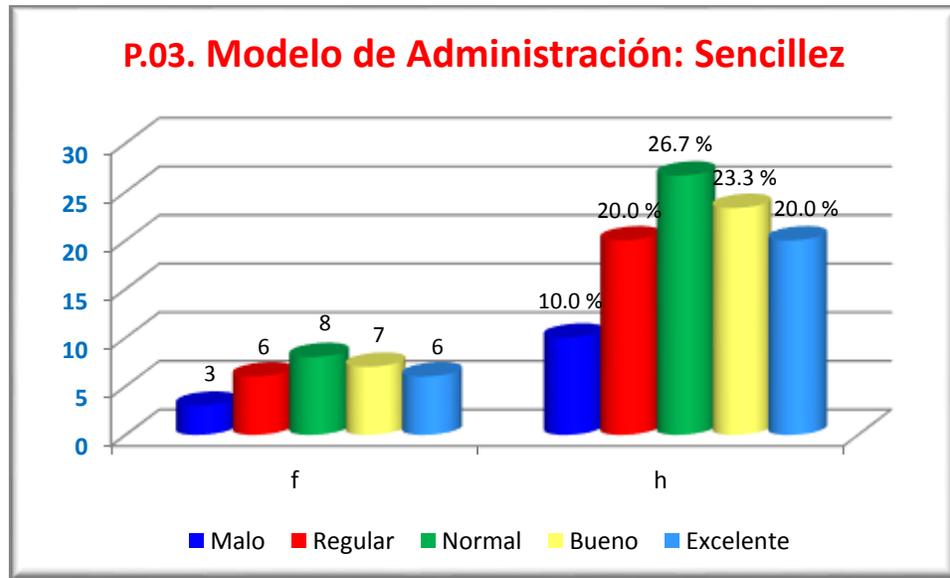


**Tabla 6. Modelos de Administración dimensión sencillez P 03**

P.03. ¿Cómo evalúas el nivel facilidad metodológica del modelo de administración de sistema informático en cada área de Hidrandina?		
RESPUESTA	f	h
Malo	3	10.0 %
Regular	6	20.0 %
Normal	8	26.7 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 3, sobre cómo evalúan el nivel facilidad metodológica del modelo de administración de sistema informático en Hidrandina, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 06 de ellos (20.0%) calificaron como regular, 08 empleados (26.7%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 06 empleados (20.0%) calificaron como excelente.

**Figura 6. Modelos de Administración dimensión sencillez P 03**



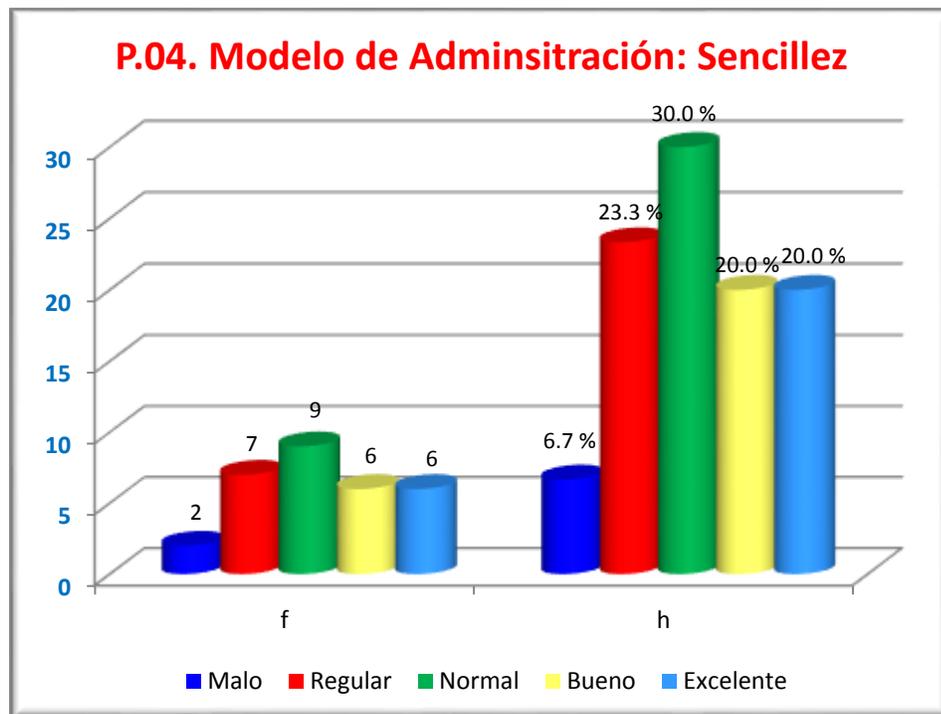
**Tabla 7. Modelos de Administración dimensión sencillez P 04**

P. 04. ¿Cómo calificas el grado de porcentaje de empleados que se adaptan fácilmente al modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?		
RESPUESTA	f	h
Malo	2	6.7 %
Regular	7	23.3 %
Normal	9	30.0 %
Bueno	6	20.0 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 4, sobre cómo califican el grado de porcentaje de empleados que se adaptan fácilmente al modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina, 02 empleados (06.7%) evaluaron como malo, 07 de ellos (23.3%) calificaron como regular, 09 empleados (30.0%) afirmaron como

normal, 06 empleados (20.0%) calificaron como bueno, y 06 empleados (20.0%) calificaron como excelente.

**Figura 7. Modelos de Administración dimensión sencillez P 04**



#### 4.1.2. Estadística Modelos de Administración dimensión Concientización

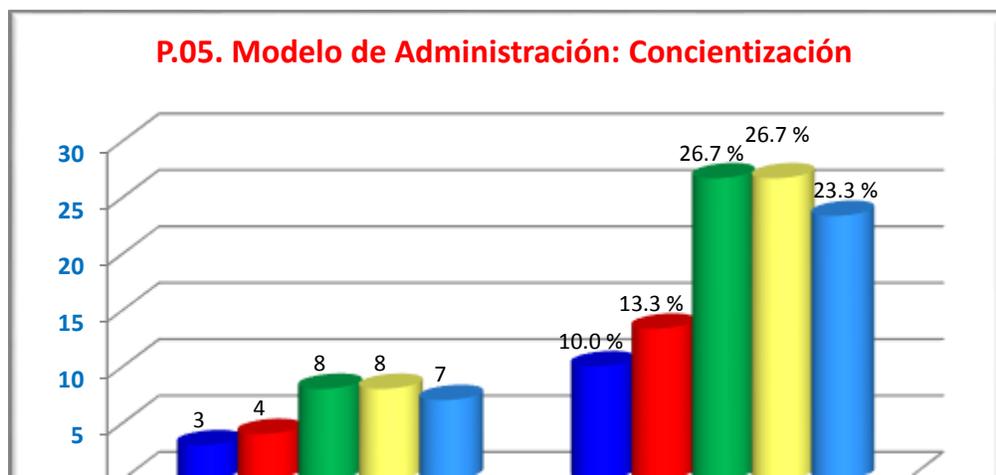
**Tabla 8. Modelos de Administración dimensión Concientización P 05**

P. 05. ¿Cómo calificas el grado de concientización sobre riesgos en los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?

NOTAS	f	h
Malo	3	10.0 %
Regular	4	13.3 %
Normal	8	26.7 %
Bueno	8	26.7 %
Excelente	7	23.3 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 5, sobre cómo califican el grado de concientización sobre riesgos en los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 04 de ellos (13.3%) calificaron como regular, 08 empleados (26.7%) afirmaron como normal, 08 empleados (26.7%) calificaron como bueno, y 07 empleados (23.3%) calificaron como excelente.

**Figura 8. Modelos de Administración dimensión Concientización P 05**

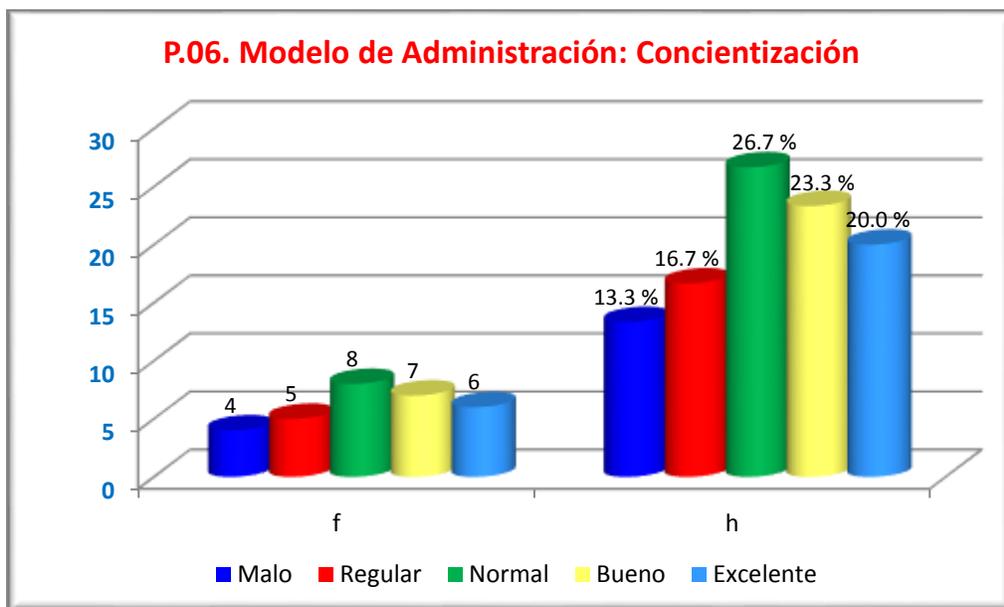


**Tabla 9. Modelos de Administración dimensión Concientización P 06**

P. 06. ¿Cómo valoras el grado de concientización sobre las vulnerabilidades en los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?		
<b>RESPUESTA</b>	<b>f</b>	<b>h</b>
Malo	4	13.3 %
Regular	5	16.7 %
Normal	8	26.7 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 6, sobre cómo califican el grado de concientización sobre las vulnerabilidades en los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 04 de ellos (13.3%) calificaron como regular, 08 empleados (26.7%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 07 empleados (23.3%) calificaron como excelente.

**Figura 9. Modelos de Administración dimensión Concientización P 06**



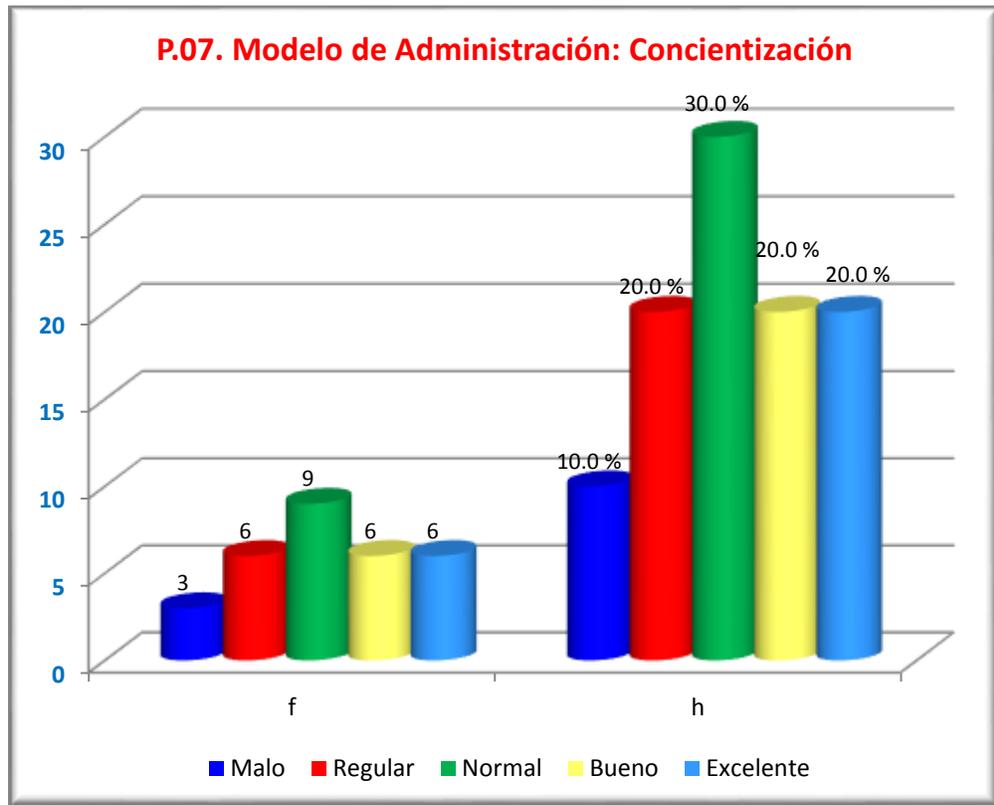
**Tabla 10. Modelos de Administración dimensión Concientización P 07**

P. 07. ¿Cómo evalúas el nivel de concientización sobre los ataques informáticos internos en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?		
RESPUESTA	f	h
Malo	3	10.0 %
Regular	6	20.0 %
Normal	9	30.0 %
Bueno	6	20.0 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 7, sobre cómo evalúan el nivel de concientización sobre los ataques informáticos internos en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 06 de ellos (20.0%) calificaron como regular, 09 empleados (30.0%)

afirmaron como normal, 06 empleados (20.0%) calificaron como bueno, y 06 empleados (20.0%) calificaron como excelente.

**Figura 10. Modelos de Administración dimensión Concientización P 07**



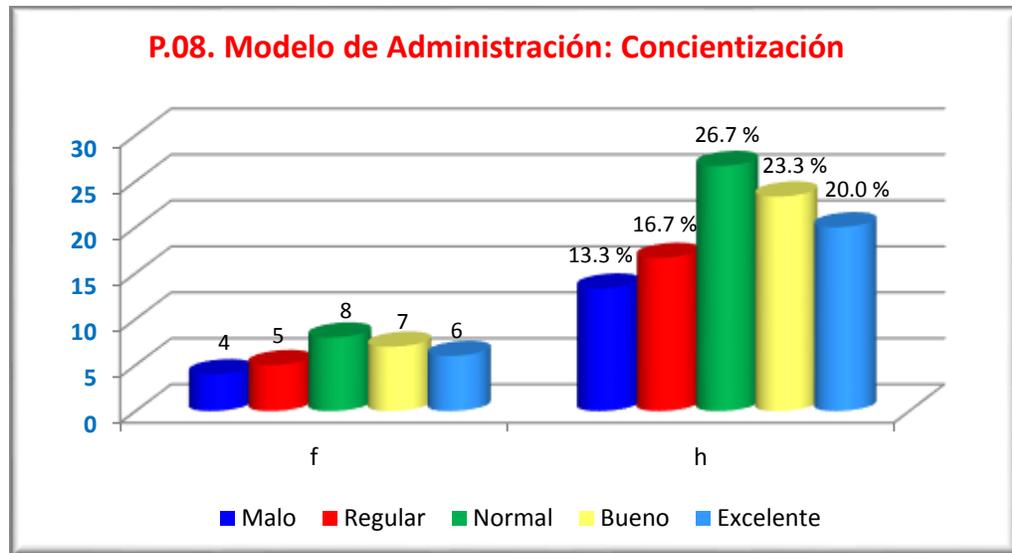
**Tabla 11. Modelos de Administración dimensión Concientización P 08**

P. 08. ¿Cómo calificas el nivel de concientización sobre los ataques informáticos externos en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?		
<b>RESPUESTA</b>	<b>f</b>	<b>h</b>

Malo	4	13.3 %
Regular	5	16.7 %
Normal	8	26.7 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 8, sobre cómo califican el nivel de concientización sobre los ataques informáticos externos en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina, 04 empleados (13.3%) evaluaron como malo, 05 de ellos (16.7%) calificaron como regular, 08 empleados (26.7%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 06 empleados (20.0%) calificaron como excelente.

**Figura 11. Modelos de Administración dimensión Concientización P 08**



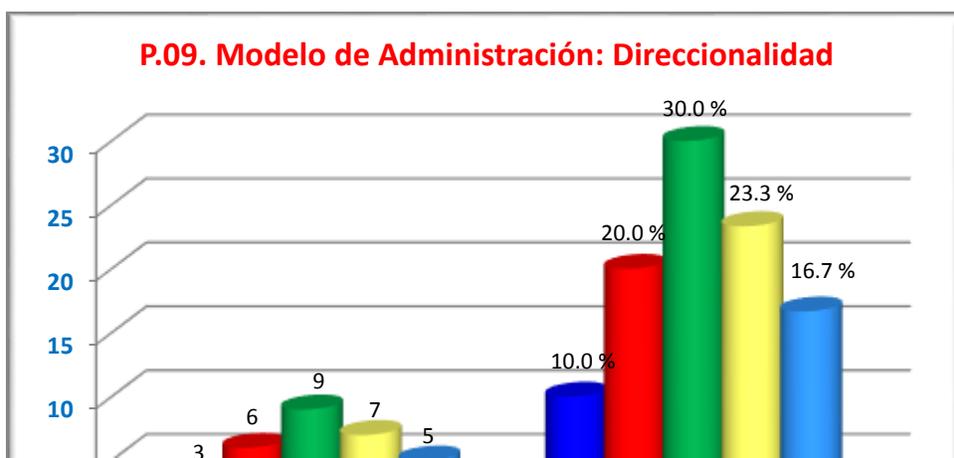
#### 4.1.3. Estadística Modelos de Administración dimensión Direccionalidad

**Tabla 12. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 09**

P. 09. ¿Cómo calificas el grado en que los empleados participan en el modelo administración del sistema informático de Hidrandina?		
RESPUESTA	f	h
Malo	3	10.0 %
Regular	6	20.0 %
Normal	9	30.0 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	5	16.7 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 9, sobre cómo califican el grado en que los empleados participan en el modelo administración del sistema informático de Hidrandina, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 06 de ellos (20.0%) calificaron como regular, 09 empleados (30.0%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 05 empleados (16.7%) calificaron como excelente.

**Figura 12. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 09**



**Tabla 13. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 10**

P. 10. ¿Cómo valoras el grado en que el modelo administración del sistema informático de Hidrandina logra los objetivos generales?		
RESPUESTA	f	h
Malo	3	10.0 %
Regular	4	13.3 %
Normal	10	33.3 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 10, sobre cómo valoran el grado en que el modelo administración del sistema informático de Hidrandina logra los objetivos generales, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 04 de ellos (13.3%) calificaron como regular, 10 empleados (33.3%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 06 empleados (20.0%) calificaron como excelente.

**Figura 13. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 10**



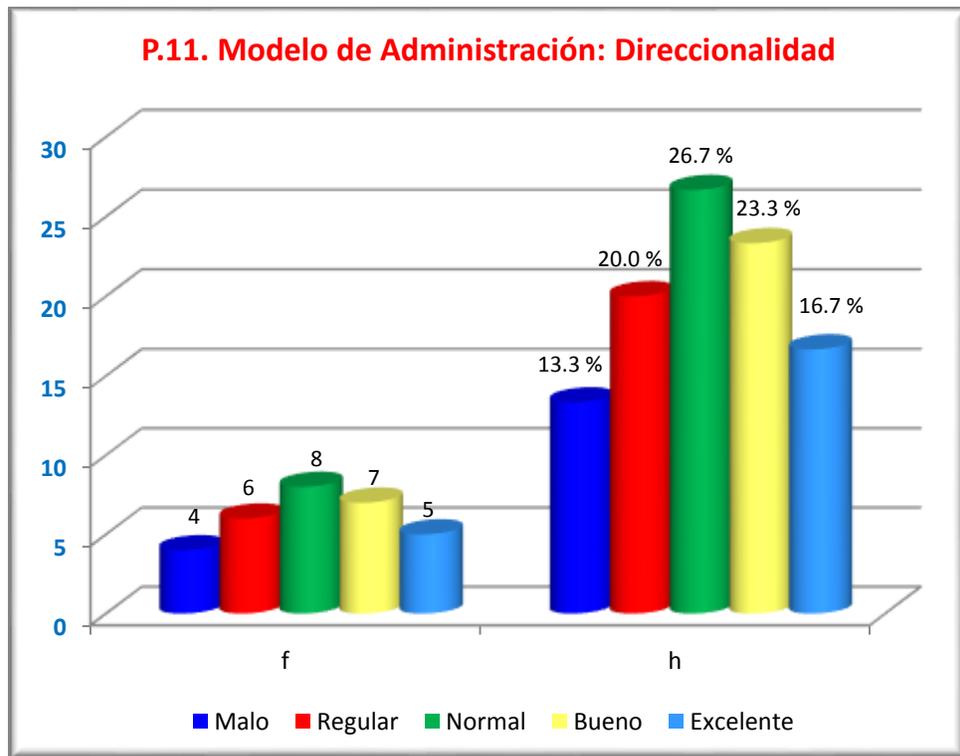
**Tabla 14. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 11**

P. 11. ¿Cómo evalúas el nivel en que el modelo de administración del sistema informático de Hidrandina logra los objetivos de área?		
RESPUESTA	f	h
Malo	4	13.3 %
Regular	6	20.0 %
Normal	8	26.7 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	5	16.7 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 11, sobre cómo evalúan el nivel en que el modelo de administración del sistema informático de Hidrandina logra los objetivos de área, 04 empleados (13.3%) evaluaron como malo, 06 de ellos (20.0%) calificaron como regular, 08 empleados (26.7%) afirmaron como normal, 07

empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 05 empleados (16.7%) calificaron como excelente.

**Figura 14. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 10**



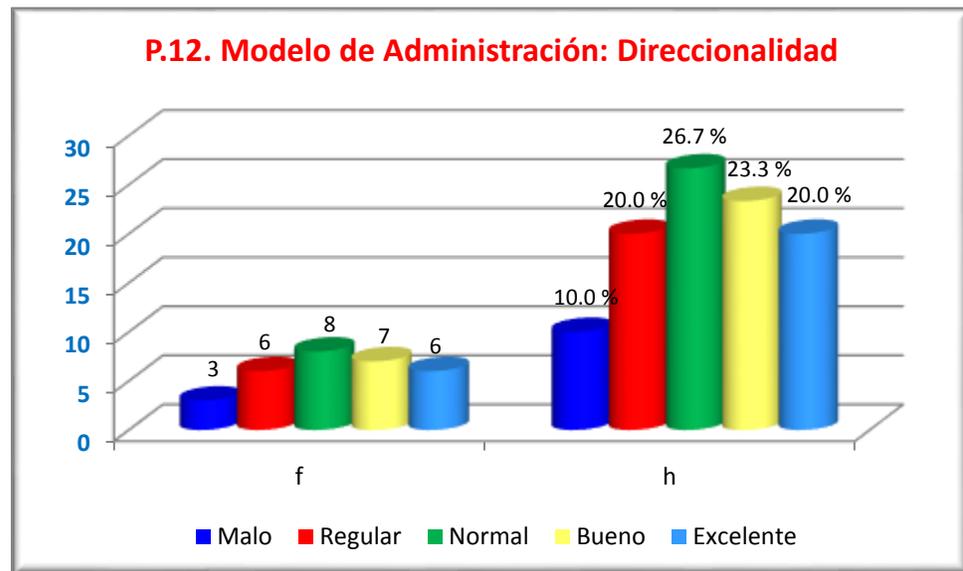
**Tabla 15. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 12**

P. 12. ¿Cómo calificas el nivel en que el modelo administración del sistema informático de Hidrandina logran los objetivos específicos de la empresa?		
RESPUESTA	f	h
Malo	3	10.0 %
Regular	6	20.0 %

Normal	8	26.7 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 12, sobre cómo califican el nivel en que el modelo administración del sistema informático de Hidrandina logran los objetivos específicos de la empresa, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 06 de ellos (20.0%) calificaron como regular, 08 empleados (26.7%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 06 empleados (20.0%) calificaron como excelente.

**Figura 15. Modelos de Administración dimensión Direccionalidad P 12**



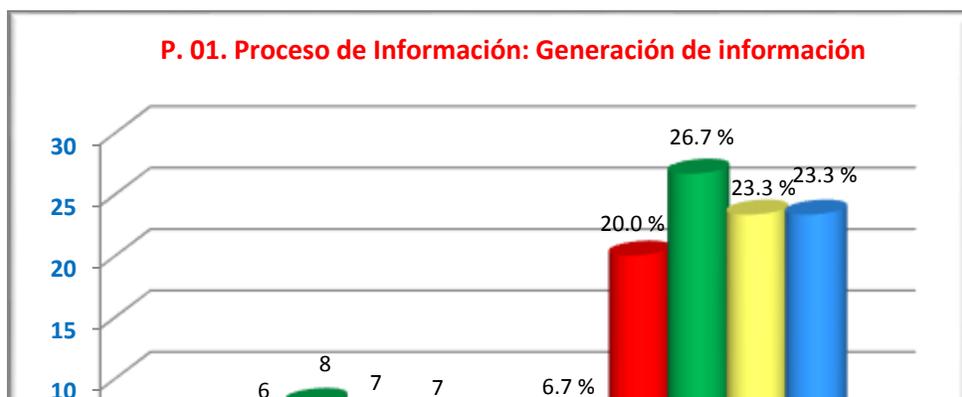
#### 4.1.4. Estadística Proceso de información dimensión Generación de información

**Tabla 16. Proceso de información dimensión Generación de información P 01**

P. 01. ¿Cómo calificas el nivel de planificación de generación de la información del modelo de administración del sistema informático en Hidrandina?		
RESPUESTA	f	h
Malo	2	6.7 %
Regular	6	20.0 %
Normal	8	26.7 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	7	23.3 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 1, sobre cómo califican el nivel de planificación de generación de la información del modelo de administración del sistema informático en Hidrandina, 02 empleados (6.7%) evaluaron como malo, 06 de ellos (20.0%) calificaron como regular, 08 empleados (26.7%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 07 empleados (23.3%) calificaron como excelente.

**Figura 16. Proceso de información dimensión Generación de información P 01**

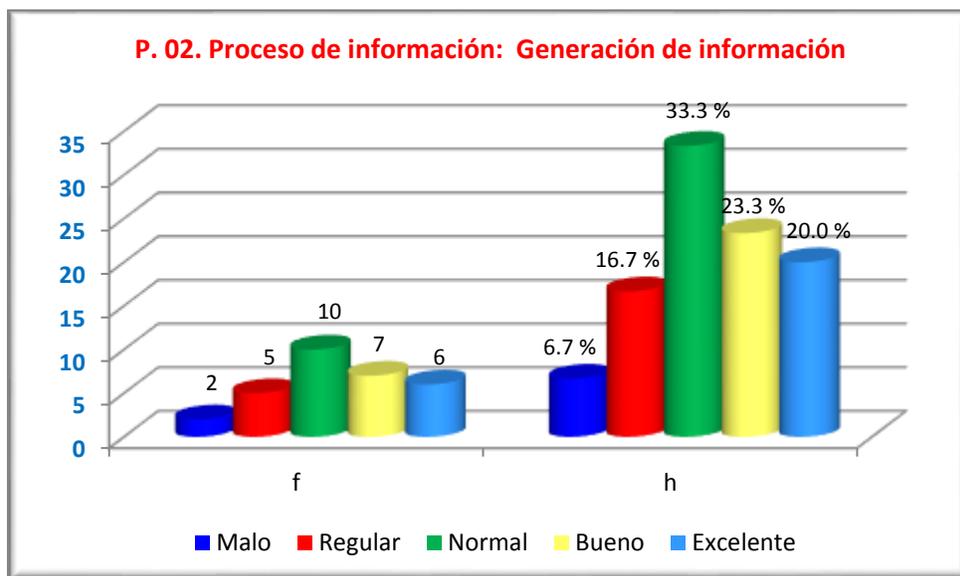


**Tabla 17. Proceso de información dimensión Generación de información P 02**

P. 02. ¿Cómo valoras el nivel de organización de generación de la información en el modelo de administración del sistema informático en Hidrandina?		
NOTAS	f	h
Malo	2	6.7 %
Regular	5	16.7 %
Normal	10	33.3 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 2, sobre cómo valoran el nivel de organización de generación de la información en el modelo de administración del sistema informático en Hidrandina, 02 empleados (6.7%) evaluaron como malo, 05 de ellos (16.7%) calificaron como regular, 10 empleados (33.3%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 06 empleados (20.0%) calificaron como excelente.

**Figura 17. Proceso de información dimensión Generación de información P 02**

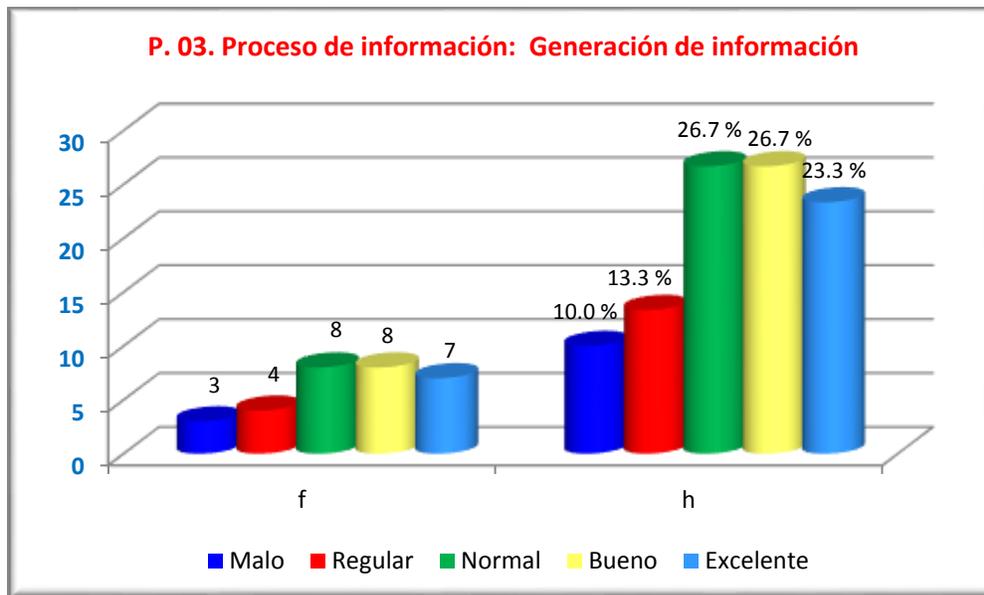


**Tabla 18. Proceso de información dimensión Generación de información P 02**

P. 03. ¿Cómo evalúas el nivel de dirección de generación de la información en el modelo de administración de sistema informático en Hidrandina?		
NOTAS	f	h
Malo	3	10.0 %
Regular	4	13.3 %
Normal	8	26.7 %
Bueno	8	26.7 %
Excelente	7	23.3 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 3, sobre cómo evalúan el nivel de dirección de generación de la información en el modelo de administración de sistema informático en Hidrandina, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 04 de ellos (13.3%) calificaron como regular, 08 empleados (26.7%) afirmaron como normal, 08 empleados (26.7%) calificaron como bueno, y 07 empleados (23.3%) calificaron como excelente.

**Figura 18. Proceso de información dimensión Generación de información P 03**



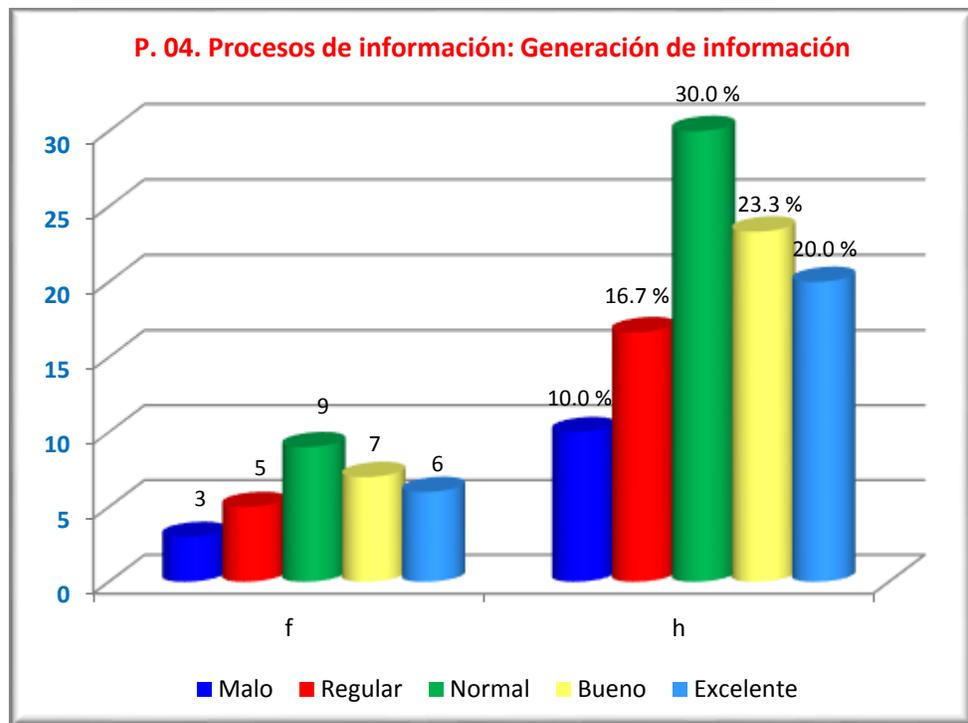
**Tabla 19. Proceso de información dimensión Generación de información P 04**

P. 04. ¿Cómo calificas el nivel de control de la generación de la información en el modelo de administración de sistema informático en Hidrandina?		
NOTAS	f	h
Malo	3	10.0 %
Regular	5	16.7 %
Normal	9	30.0 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 4, sobre cómo evalúan el nivel de control de la generación de la información en el modelo de administración de sistema informático en

Hidrandina, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 05 de ellos (16.7%) calificaron como regular, 09 empleados (30.0%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 06 empleados (20.0%) calificaron como excelente.

**Figura 19. Proceso de información dimensión Generación de información P 04**



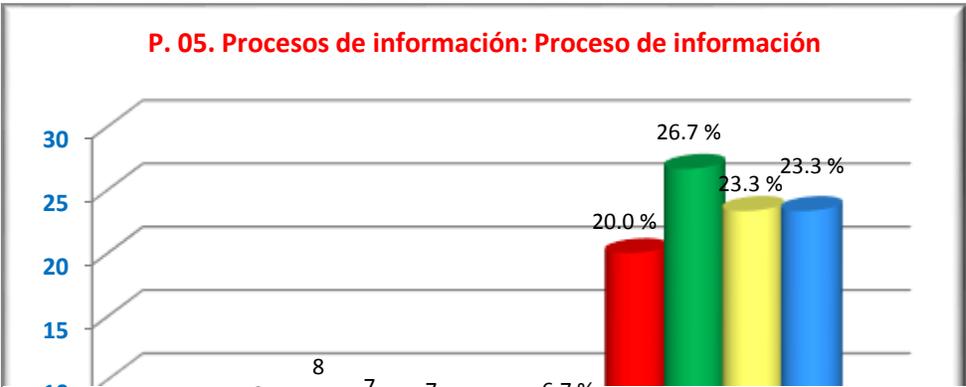
**4.1.5. Estadística Proceso de información dimensión Proceso de información**

**Tabla 20. Proceso de información dimensión Proceso de información P 05**

P. 05. ¿Cómo calificas el nivel de planificación de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?		
NOTAS	f	h
Malo	2	6.7 %
Regular	6	20.0 %
Normal	8	26.7 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	7	23.3 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 5, sobre cómo califican el nivel de planificación de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina, 02 empleados (6.7%) evaluaron como malo, 06 de ellos (20.0%) calificaron como regular, 08 empleados (26.7%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 07 empleados (23.3%) calificaron como excelente.

**Figura 20. Proceso de información dimensión Proceso de información P 05**

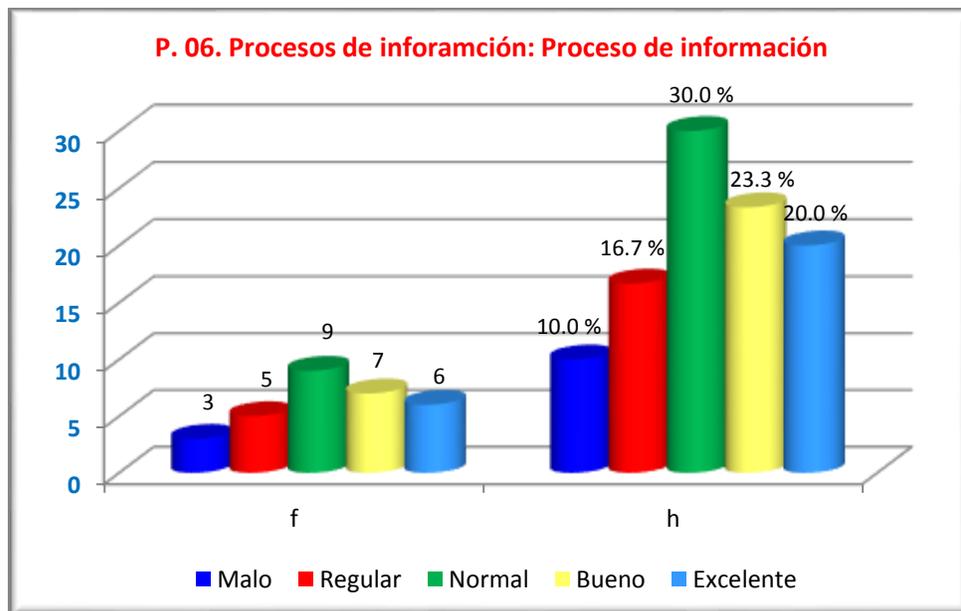


**Tabla 21. Proceso de información dimensión Proceso de información P 06**

P. 06. ¿Cómo valoras el nivel de organización de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?		
<b>NOTAS</b>	<b>f</b>	<b>h</b>
Malo	3	10.0 %
Regular	5	16.7 %
Normal	9	30.0 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 6, sobre cómo valoran el nivel de organización de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 05 de ellos (16.7%) calificaron como regular, 09 empleados (30.0%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 06 empleados (20.0%) calificaron como excelente.

**Figura 21. Proceso de información dimensión Proceso de información P 06**



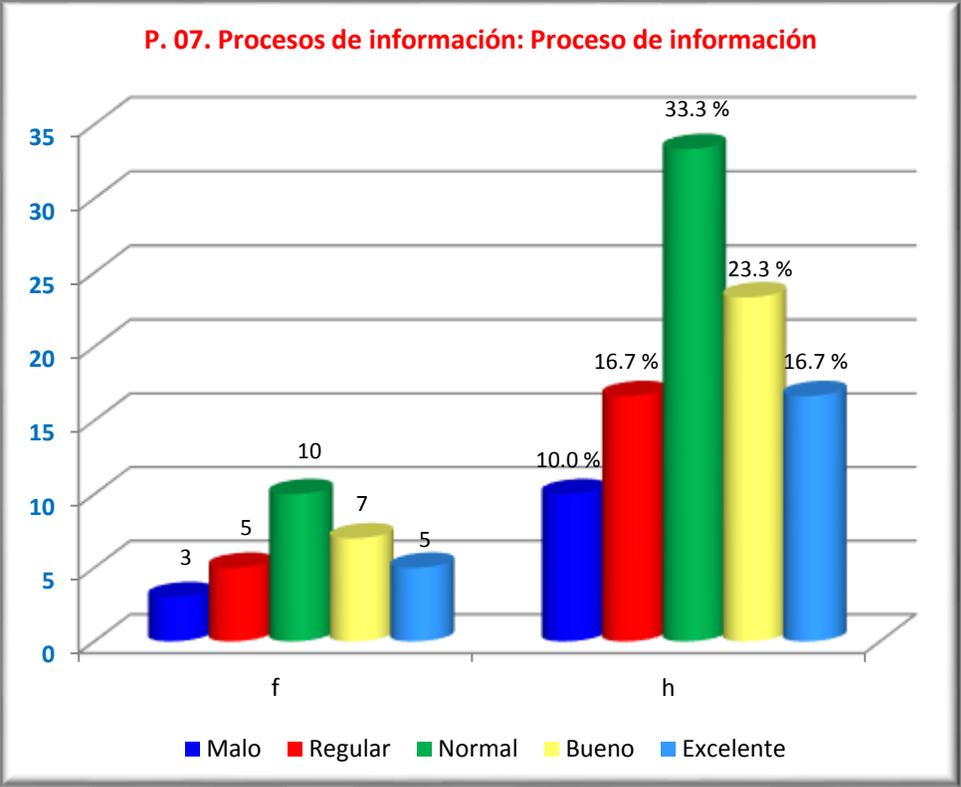
**Tabla 22. Proceso de información dimensión Proceso de información P 07**

P. 07. ¿Cómo evalúas el nivel de dirección de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?		
NOTAS	f	h
Malo	3	10.0 %
Regular	5	16.7 %
Normal	10	33.3 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	5	16.7 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 7, sobre cómo evalúan el nivel de dirección de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área

de Hidrandina, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 05 de ellos (16.7%) calificaron como regular, 10 empleados (33.3%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 05 empleados (16.7%) calificaron como excelente.

**Figura 22. Proceso de información dimensión Proceso de información P 07**



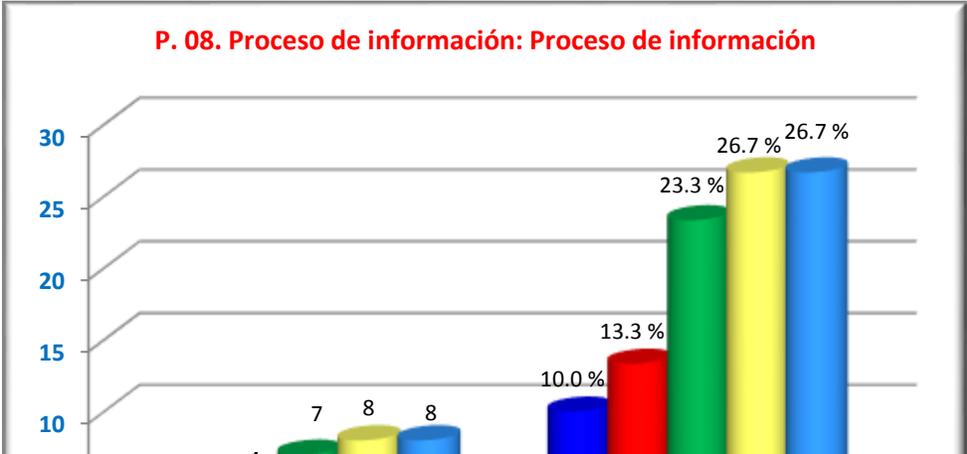
**Tabla 23. Proceso de información dimensión Proceso de información P 08**

P. 08. ¿Cómo calificas el nivel de control de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?

NOTAS	f	h
Malo	3	10.0 %
Regular	4	13.3 %
Normal	7	23.3 %
Bueno	8	26.7 %
Excelente	8	26.7 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 8, sobre cómo califican el nivel de control de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 04 de ellos (13.3%) calificaron como regular, 07 empleados (23.3%) afirmaron como normal, 08 empleados (26.7%) calificaron como bueno, y 08 empleados (26.7%) calificaron como excelente.

**Figura 23. Proceso de información dimensión Proceso de información P 08**



#### 4.1.6. Estadística Proceso de información dimensión Distribución de información

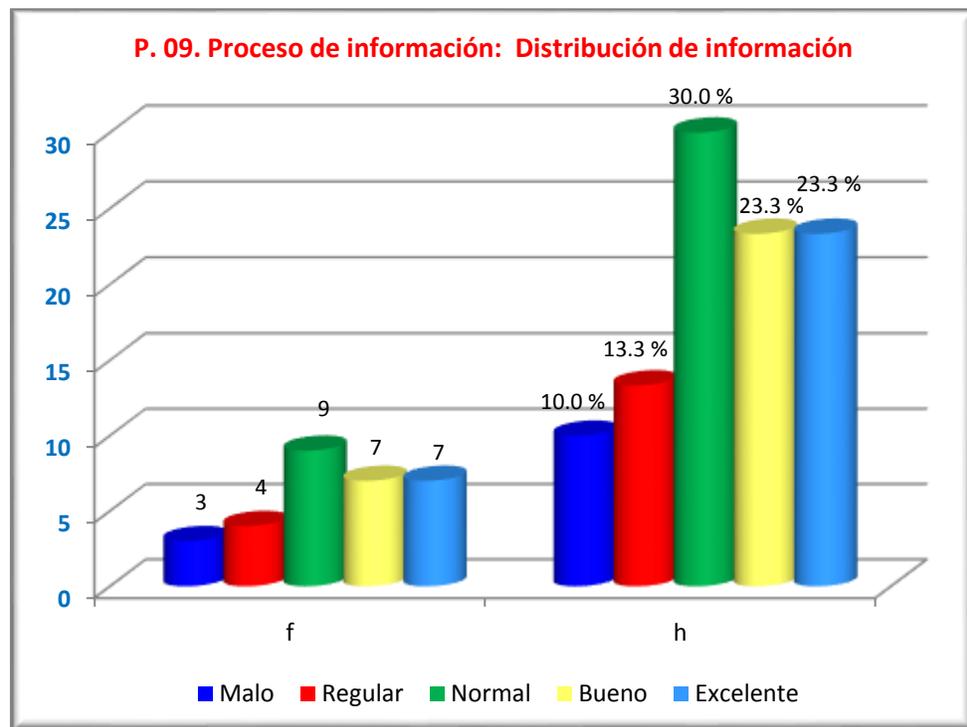
**Tabla 24. Proceso de información dimensión Distribución de información P 09**

P. 09. ¿Cómo calificas el nivel de riesgos en la distribución de la información en el sistema informático de Hidrandina?		
<b>NOTAS</b>	<b>f</b>	<b>h</b>
Malo	3	10.0 %
Regular	4	13.3 %
Normal	9	30.0 %
Bueno	7	23.3 %
Excelente	7	23.3 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 9, sobre cómo califican el nivel de riesgos en la distribución de la información en el sistema informático de Hidrandina, 03 empleados (10.0%)

evaluaron como malo, 04 de ellos (13.3%) calificaron como regular, 09 empleados (30.0%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 07 empleados (23.3%) calificaron como excelente.

**Figura 24. Proceso de información dimensión Distribución de información P 09**

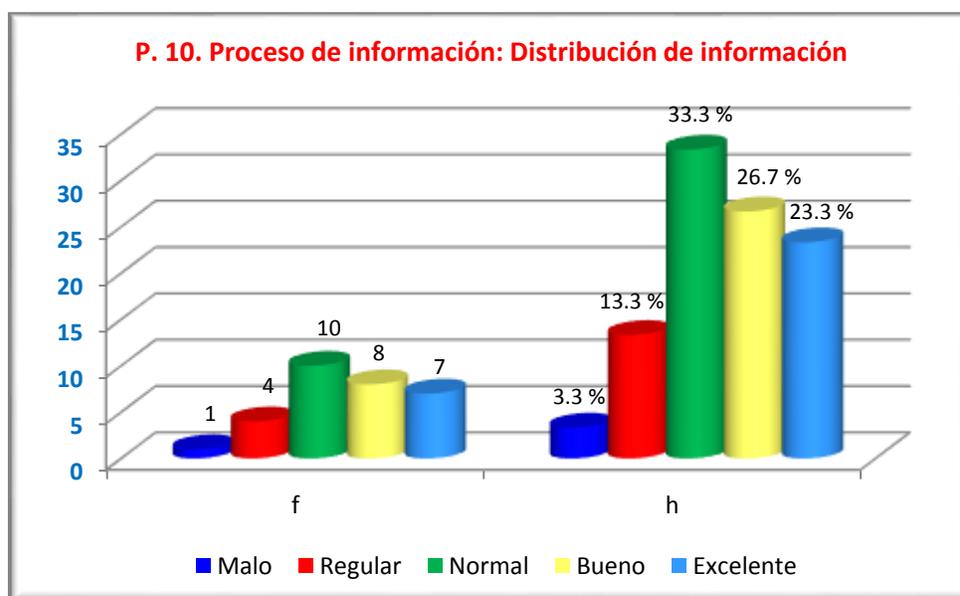


**Tabla 25. Proceso de información dimensión Distribución de información P 10**

P. 10. ¿Cómo valoras el nivel de vulnerabilidad en la distribución de la información en el sistema informático de Hidrandina?		
NOTAS	f	h
Malo	1	3.3 %
Regular	4	13.3 %
Normal	10	33.3 %
Bueno	8	26.7 %
Excelente	7	23.3 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 10, sobre cómo califican el nivel de riesgos en la distribución de la información en el sistema informático de Hidrandina, 03 empleados (10.0%) evaluaron como malo, 04 de ellos (13.3%) calificaron como regular, 09 empleados (30.0%) afirmaron como normal, 07 empleados (23.3%) calificaron como bueno, y 07 empleados (23.3%) calificaron como excelente.

**Figura 25. Proceso de información dimensión Distribución de información P 10**

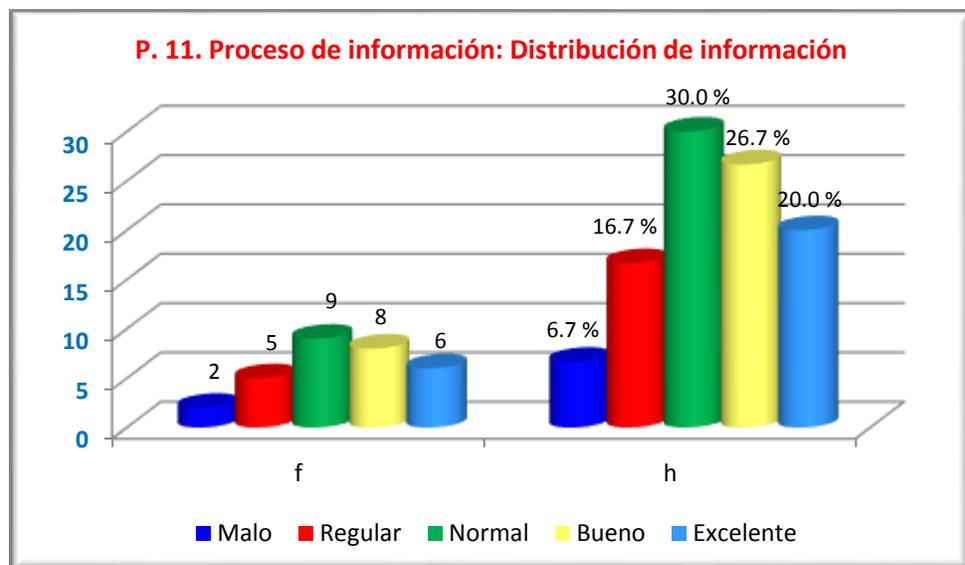


**Tabla 26. Proceso de información dimensión Distribución de información P 11**

P. 11. ¿Cómo evalúas el nivel de seguridad de la distribución de reportes en el sistema informático de Hidrandina logra los objetivos de área?		
NOTAS	f	h
Malo	2	6.7 %
Regular	5	16.7 %
Normal	9	30.0 %
Bueno	8	26.7 %
Excelente	6	20.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 11, sobre cómo evalúan el nivel de seguridad de la distribución de reportes en el sistema informático de Hidrandina logra los objetivos de área, 02 empleados (6.7%) evaluaron como malo, 05 de ellos (16.7%) calificaron como regular, 09 empleados (30.0%) afirmaron como normal, 08 empleados (26.7%) calificaron como bueno, y 06 empleados (20.0%) calificaron como excelente.

**Figura 26. Proceso de información dimensión Distribución de información P 11**

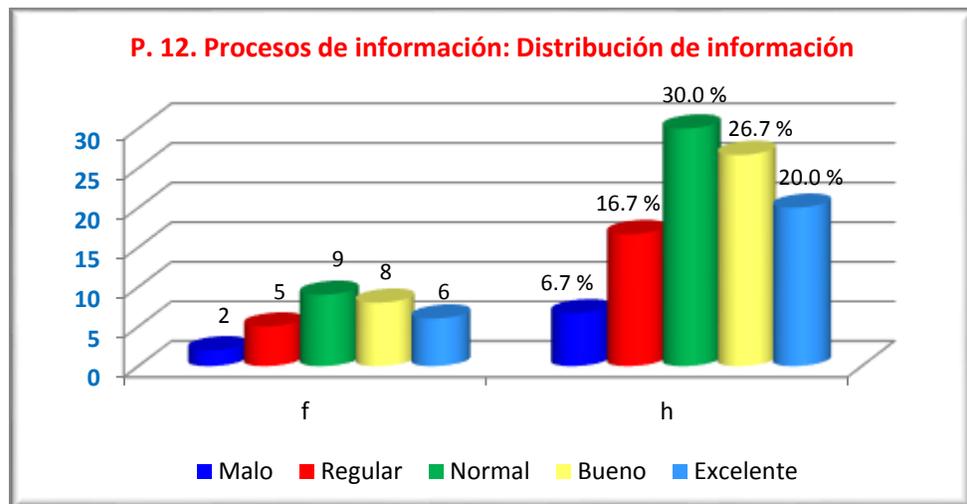


**Tabla 28. Proceso de información dimensión Distribución de información P 12**

P. 12. ¿Cómo calificas el nivel de ataques a la distribución de información del sistema informático de Hidrandina logran los objetivos específicos de la empresa?		
NOTAS	f	h
Malo	2	6.7 %
Regular	5	16.7 %
Normal	8	26.7 %
Bueno	8	26.7 %
Excelente	7	23.3 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100.0 %</b>

En la pregunta 12, sobre cómo califican el nivel de ataques a la distribución de información del sistema informático de Hidrandina logran los objetivos específicos de la empresa, 02 empleados (6.7%) evaluaron como malo, 05 de ellos (16.7%) calificaron como regular, 08 empleados (26.7%) afirmaron como normal, 08 empleados (26.7%) calificaron como bueno, y 07 empleados (23.3%) calificaron como excelente.

**Figura 27. Proceso de información dimensión Distribución de información P 12**



#### 4.2.1. Contrastacion de hipotesis

Para la contrastación de hipótesis se ha tomado el Coeficiente de Correlación de Spearman. Para dar respuesta a las tres hipótesis específicas se van tomar los cuadros resumen del modelo de administración con generación de la información, proceso de la información, y distribución de la información. La siguiente tabla muestra los promedios obtenidos por cada dimensión de ambas variables:

**Tabla 28. Resumen de tabla de frecuencias por dimensiones y variables**

	VARIABLE	DIMENSIONES	FRECUENCIAS					Suma
			Malo	Regular	Normal	Bueno	Excelente	
Modelo de Administración	V1	Sencillez	3	6	9	6	6	30
		Concientización	4	5	8	7	6	30
		Direccionalidad	3	6	9	7	5	30
Proceso de información	V2	Generación de información	2	5	9	7	7	30
		Proceso de información	3	5	9	7	6	30
		Distribución de información	2	4	9	8	7	30
General	V1	Modelo de Administración	3	6	8	7	6	30
General	V2	Proceso de información	2	5	9	7	7	30

**Resumen de tablas de frecuencias**

**Tabla 29. Resumen dimensión sencillez**

SENCILLEZ				
y1=mi	f1	y1f1	y21	y21f1
5.0	3	15.0	25.0	75.0
12.0	6	72.0	144.0	864.0
15.0	9	135.0	225.0	2025.0
17.5	6	105.0	306.3	1837.5
19.5	6	117.0	380.3	2281.5
<b>Sumas</b>	<b>30</b>	<b>444.0</b>	<b>1080.5</b>	<b>7083.0</b>

**Tabla 30. Resumen dimensión concientización**

CONCIENTIZACION				
y1=mi	f1	y1f1	y21	y21f1
5.0	4	20.0	25.0	100.0
12.0	5	60.0	144.0	720.0
15.0	8	120.0	225.0	1800.0
17.5	7	122.5	306.3	2143.8
19.5	6	117.0	380.3	2281.5
<b>Sumas</b>	<b>30</b>	<b>439.5</b>	<b>1080.5</b>	<b>7045.3</b>

**Tabla 31. Resumen dimensión direccionalidad**

DIRECCIONALIDAD				
y1=mi	f1	y1f1	y21	y21f1
5.0	3	15.0	25.0	75.0
12.0	6	72.0	144.0	864.0
15.0	9	135.0	225.0	2025.0
17.5	7	122.5	306.3	2143.8
19.5	5	97.5	380.3	1901.3
<b>Sumas</b>	<b>30</b>	<b>442.0</b>	<b>1080.5</b>	<b>7009.0</b>

**Tabla 32. Resumen dimensión generación de información**

GENERACION DE INFORMACION				
y1=mi	f1	y1f1	y21	y21f1
5.0	2	10.0	25.0	50.0
12.0	5	60.0	144.0	720.0
15.0	9	135.0	225.0	2025.0
17.5	7	122.5	306.3	2143.8
19.5	7	136.5	380.3	2661.8
<b>Sumas</b>	<b>30</b>	<b>464.0</b>	<b>1080.5</b>	<b>7600.5</b>

**Tabla 33. Resumen dimensión Proceso de información**

PROCESO DE INFORMACION				
y1=mi	f1	y1f1	y21	y21f1
5.0	3	15.0	25.0	75.0
12.0	5	60.0	144.0	720.0
15.0	9	135.0	225.0	2025.0
17.5	7	122.5	306.3	2143.8
19.5	6	117.0	380.3	2281.5
<b>Sumas</b>	<b>30</b>	<b>449.5</b>	<b>1080.5</b>	<b>7245.3</b>

**Tabla 34. Resumen dimensión Distribución de información**

DISTRIBUCION DE INFORMACION				
y1=mi	f1	y1f1	y21	y21f1
5.0	2	10.0	25.0	50.0
12.0	4	48.0	144.0	576.0
15.0	9	135.0	225.0	2025.0
17.5	8	140.0	306.3	2450.0
19.5	7	136.5	380.3	2661.8
<b>Sumas</b>	<b>30</b>	<b>469.5</b>	<b>1080.5</b>	<b>7762.8</b>

**Tabla 35. Resumen variable Modelo de Administración**

MODELO DE ADMINISTRACION				
y7=mi	f7	y7f7	y27	y27f7
5.0	3	15.0	25.0	75.0
12.0	6	72.0	144.0	864.0
15.0	8	120.0	225.0	1800.0
17.5	7	122.5	306.3	2143.8
19.5	6	117.0	380.3	2281.5
<b>Sumas</b>	<b>30</b>	<b>446.5</b>	<b>1080.5</b>	<b>7164.3</b>

**Tabla 36. Resumen variable Proceso de Administración**

PROCESO DE INFORMACION				
y8=mi	f8	y8f8	y28	y28f8
5.0	2	10.0	25.0	50.0
12.0	5	60.0	144.0	720.0
15.0	9	135.0	225.0	2025.0
17.5	7	122.5	306.3	2143.8
19.5	7	136.5	380.3	2661.8
<b>Sumas</b>	<b>30</b>	<b>464.0</b>	<b>1080.5</b>	<b>7600.5</b>

**Tabla 37. Resumen estadística de las dimensiones**

DIMENSIONES	MEDIA	VAR	DSV
Sencillez	14.80	4.20	2.05
Concientización	14.65	4.57	2.14
Direccionalidad	14.73	4.14	2.03
Generación de información	15.47	3.82	1.96
Proceso de información	14.98	3.82	2.05
Distribución de información	15.65	3.78	1.95
Modelo de administración	14.88	4.23	2.06
Procesos de la información	15.47	3.82	1.96

#### 4.2.2. Contrastación de hipótesis por método de Spearman

#### 4.2.2.1. Correlación de Spearman entre modelo de administración y Generación de la información

En este caso se toman los valores de la variable Modelo de administración y Generación de información

**Tabla 38. Spearman de Modelo de administración y generación de información**

CORRELACIÓN DE SPEARMAN					
N	X1	X2	x-promx	y-promy	di2
1	5.0	5.0	-9.9	-10.5	103.4
2	5.0	5.0	-9.9	-10.5	103.4
3	5.0	12.0	-9.9	-3.5	34.26
4	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
5	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
6	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
7	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
8	12.0	15.0	-2.9	-0.5	1.346
9	12.0	15.0	-2.9	-0.5	1.346
10	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
11	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
12	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
13	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
14	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
15	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
16	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
17	15.0	17.5	0.1	2.0	0.237
18	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
19	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
20	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
21	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
22	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
23	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
24	17.5	19.5	2.6	4.0	10.55
25	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
26	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
27	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62

28	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
29	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
30	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
<b>Prom</b>	<b>14.9</b>	<b>15.5</b>			<b>437.9</b>
n = Tamaño de muestra					
X1 = Modelo de administración					
X2 = Generación de información					

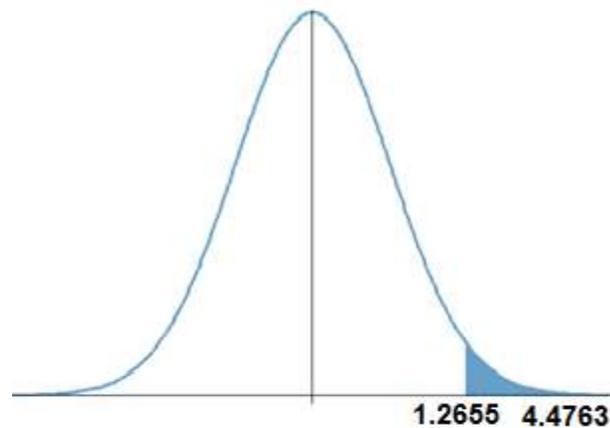
$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 * (437.9)}{30(30^2 - 1)} = 1 - \frac{2627.4}{26970} = 0.8316$$

Nivel de significancia  $\alpha = 0.05$

Cuando  $n \geq 30$  entonces el valor de Z se calcula mediante la siguiente formula:

$$z_{cal} = r_s \sqrt{n - 1} = 0.8316 * (\sqrt{30 - 1}) = 0.8316 * 5.3852 = 4.4763$$

$$z_{tab} = r_{tab} \sqrt{n - 1} = 0.235 * (\sqrt{30 - 1}) = 0.235 * 5.3852 = 1.2655$$



**Figura 28. Curva de rechazo y aceptación de hipótesis**

Como  $Z_{Cal} = 4.4763$  es mayor que  $Z_{Tab} = 1.2655$  cae en la región de rechazo, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general de la investigación. Esto significa que se acepta que existe una relación directa entre el modelo de administración del sistema informático y la generación de información en la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

#### 4.2.2.2. Correlación de Spearman entre modelo de administración y proceso de información

Tabla 39. Spearman de Modelo de administración y proceso de información

CORRELACIÓN DE SPEARMAN					
N	X1	X2	x-promx	y-promy	di2
1	5.0	5.0	-9.9	-10.5	103.4
2	5.0	5.0	-9.9	-10.5	103.4
3	5.0	5.0	-9.9	-10.5	103.4
4	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
5	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
6	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
7	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
8	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
9	12.0	15.0	-2.9	-0.5	1.346
10	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
11	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
12	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
13	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
14	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
15	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
16	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
17	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
18	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
19	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321

20	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
21	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
22	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
23	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
24	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
25	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
26	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
27	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
28	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
29	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
25	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
<b>Prom</b>	<b>14.9</b>	<b>15.0</b>			<b>510.19</b>
n = Tamaño de muestra					
X1 = Modelo de administración					
X2 = Proceso de información					

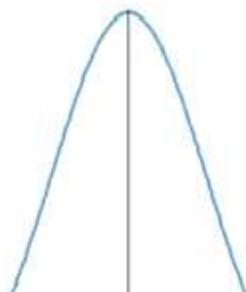
$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 * (510.19)}{30(30^2 - 1)} = 1 - \frac{3061.14}{26970} = 0.8038$$

Nivel de significancia  $\alpha = 0.05$

Cuando  $n \geq 30$  entonces el valor de Z se calcula mediante la siguiente formula:

$$z_{cal} = r_s \sqrt{n - 1} = 0.8038 * (\sqrt{30 - 1}) = 0.8038 * 5.3852 = 4.3286$$

$$z_{tab} = r_{tab} \sqrt{n - 1} = 0.235 * (\sqrt{30 - 1}) = 0.235 * 5.3852 = 1.2655$$



### Figura 29. Curva de rechazo y aceptación de hipótesis

Como  $Z_{Cal} = 4.3286$  es mayor que  $Z_{Tab} = 1.2655$  cae en la región de rechazo, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general de la investigación. Esto significa que se acepta que existe una relación directa entre el modelo de administración del sistema informático y el proceso de información en la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

#### 4.2.2.3. Correlación de Spearman entre modelo de administración y Distribución de la información

Tabla 40. Spearman de Modelo de administración y distribución de información

CORRELACIÓN DE SPEARMAN					
N	X1	X2	x-promx	y-promy	di2
1	5.0	5.0	-9.9	-10.5	103.4
2	5.0	5.0	-9.9	-10.5	103.4
3	5.0	12.0	-9.9	-3.5	34.26
4	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
5	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
6	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
7	12.0	15.0	-2.9	-0.5	1.346
8	12.0	15.0	-2.9	-0.5	1.346

9	12.0	15.0	-2.9	-0.5	1.346
10	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
11	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
12	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
13	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
14	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
15	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
16	15.0	17.5	0.1	2.0	0.237
17	15.0	17.5	0.1	2.0	0.237
18	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
19	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
20	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
21	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
22	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
23	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
24	17.5	19.5	2.6	4.0	10.55
25	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
26	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
27	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
28	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
29	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
30	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
<b>Prom</b>	<b>14.9</b>	<b>15.7</b>			<b>429.53</b>
n = Tamaño de muestra					
X1 = Modelo de administración					
X2 = Distribución de información					

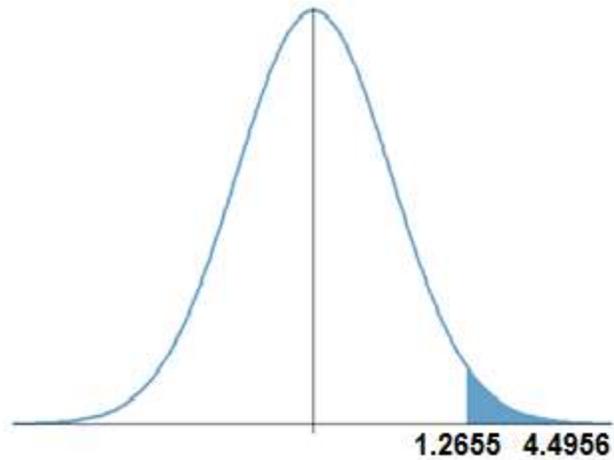
$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 * (429.53)}{30(30^2 - 1)} = 1 - \frac{3061.14}{26970} = 0.8348$$

Nivel de significancia  $\alpha = 0.05$

Cuando  $n \geq 30$  entonces el valor de Z se calcula mediante la siguiente formula:

$$z_{cat} = r_s \sqrt{n - 1} = 0.8348 * (\sqrt{30 - 1}) = 0.8348 * 5.3852 = 4.4956$$

$$z_{tab} = r_{tab} \sqrt{n-1} = 0.235 * (\sqrt{30-1}) = 0.235 * 5.3852 = 1.2655$$



**Figura 30. Curva de rechazo y aceptación de hipótesis**

Como  $Z_{Cal} = 4.4956$  es mayor que  $Z_{Tab} = 1.2655$  cae en la región de rechazo, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general de la investigación. Esto significa que se acepta que existe una relación directa entre el modelo de administración del sistema informático y la distribución de información en la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

#### **4.2.2.4. Correlación de Spearman entre modelo de administración y Procesos de la información**

**Tabla 41. Spearman de Modelo de administración y Procesos de información**

CORRELACIÓN DE SPEARMAN					
N	X1	X2	x-promx	y-promy	di2
1	5.0	5.0	-9.9	-10.5	103.4
2	5.0	5.0	-9.9	-10.5	103.4
3	5.0	12.0	-9.9	-3.5	34.26
4	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
5	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
6	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
7	12.0	12.0	-2.9	-3.5	9.996
8	12.0	15.0	-2.9	-0.5	1.346
9	12.0	15.0	-2.9	-0.5	1.346
10	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
11	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
12	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
13	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
14	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
15	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
16	15.0	15.0	0.1	-0.5	-0.054
17	15.0	17.5	0.1	2.0	0.237
18	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
19	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
20	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
21	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
22	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
23	17.5	17.5	2.6	2.0	5.321
24	17.5	19.5	2.6	4.0	10.55
25	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
26	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
27	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
28	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
29	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
30	19.5	19.5	4.6	4.0	18.62
<b>Prom</b>	<b>14.9</b>	<b>15.5</b>			<b>437.88</b>
n = Tamaño de muestra					
X1 = Plan Estratégico: Identificación					
X2 = Calidad de Servicio					

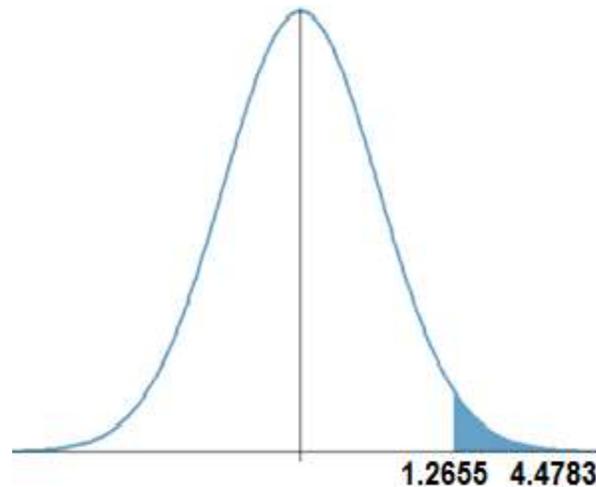
$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 * (437.88)}{30(30^2 - 1)} = 1 - \frac{2627.28}{26970} = 0.8316$$

Nivel de significancia  $\alpha = 0.05$

Cuando  $n \geq 30$  entonces el valor de Z se calcula mediante la siguiente formula:

$$z_{cal} = r_s \sqrt{n - 1} = 0.8316 * (\sqrt{30 - 1}) = 0.8316 * 5.3852 = 4.4783$$

$$z_{tab} = r_{tab} \sqrt{n - 1} = 0.235 * (\sqrt{30 - 1}) = 0.235 * 5.3852 = 1.2655$$



**Figura 31. Curva de rechazo y aceptación de hipótesis**

Como  $Z_{cal} = 4.4783$  es mayor que  $Z_{Tab} = 1.2655$  cae en la región de rechazo, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general de la

investigación. Esto significa que se acepta que existe una relación directa entre el modelo de administración del sistema informático y los procesos de información en la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

### **4.3. ANALISIS DE RESULTADOS**

En función a los antecedentes, los resultados de la presente investigación concuerda con los resultados de la investigación antecedente de Auquilla (2012), quien llegó a la conclusión de que cuando se implementa un modelo de administración de sistema informático se mejoran los procesos internos, se fortalecen las gestiones administrativa, que la propuesta de un modelo de gestión para la administración y manejo de bienes del sector público mejor la administración, poniendo énfasis en el resultado de un trabajo integral y participativo de todo un departamento.

Se está de acuerdo tangencialmente con los resultados y conclusiones obtenidas por Servin (2012), quien concluyó que la comunicación de la ingeniería en computación con el funcionamiento de una empresa es muy importante así como su liderazgo, donde el ingeniero es un agente de definición de los procesos de la misma, posicionándose y articulándose adecuadamente con los procesos administrativos y gerenciales. La formación teórica difícilmente puede mostrar la complejidad de los procesos de ajuste que se observan en las bases de datos reales, donde las variaciones del volumen de la información y sus modificaciones estructurales juegan un papel fundamental.

Con referencia a las conclusiones de Toledo (2012) se está de acuerdo en el sentido de que la herramienta de gestión de proyectos es indiferente la conexión desde donde acceden a la herramienta siempre en cuando el usuario esté configurado como recurso de empresa y cuente con los permisos correspondientes para acceder a la herramienta de gestión de proyectos, que la herramienta de gestión de proyectos implementada cumple con la función de gestionar y hacer seguimiento a los proyectos de una manera sencilla e intuitiva para todos los usuarios capacitados en la arquitectura que maneja y en la configuración de campos realizados a medida, es decir de acuerdo a los requerimientos del área de Sistemas e Informática.

Respecto al marco teórico, se está de acuerdo con Drusdis (2000), en el sentido de que dentro del contexto de uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, requieren de un modelo de administración de sistema informático, que busca reducir el coste de las decisiones a medio y largo plazo mediante el análisis de los objetivos, la situación actual y la situación y tendencia del entorno, la aplicación de reglas y procesos de formalización de la información disponible y el compromiso de realización de las decisiones adoptadas.

Que la información (activo intangible) es un factor clave para la toma de decisiones en el ámbito de los procesos empresariales en Hidrandina, y por tanto de la gestión de

información, y el diseño del sistema de información en esta empresa. Que el marco teórico en el que se mueven los sistemas de información debe controlar una serie de procesos contextualizados en la Administración de Empresas, en tanto, que como sistemas de información deben determinar las necesidades internas y externas de información, optimizar, si cabe, el flujo de información en las organizaciones y adecuarse a la estructura de la organización. La información se entiende que tiene triple dimensión: información del entorno, información interna e información corporativa; y finalmente en los conceptos relativos a la toma de decisiones Pressman, 1997).

Que los modelos de gestión administrativa permiten la optimización en la ejecución de los procesos, con el fin de incrementar la cantidad y eficacia en la gestión de los servicios. La incorporación de un modelo de gestión al procedimiento administrativo permite una reducción en el tiempo empleado en los trámites y consultas, así como, una mayor calidad en el servicio prestado, que es recibido por el usuario.

## 5. CONCLUSIONES

El modelo de administración de sistema informático (media 14.88, Varianza = 3.82 y Desviación Estándar = 1.96) impacta positivamente en la generación de información (media 15.47, Varianza = 4.14 y Desviación Estándar = 1.96); así mismo existe una relación directa ( $Z_{Cal} = 4.4763$  es mayor que  $Z_{Tab} = 1.2655$ ) entre el modelo de administración del sistema informático y la generación de información en la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

El modelo de administración de sistema informático (media 14.88, Varianza = 3.82 y Desviación Estándar = 1.96) impacta positivamente en el proceso de información (media 14.98, Varianza = 3.82 y Desviación Estándar = 2.05); así mismo existe una relación directa ( $Z_{Cal} = 4.3286$  es mayor que  $Z_{Tab} = 1.2655$ ) entre el modelo de administración del sistema informático y el proceso de información en la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

El modelo de administración de sistema informático (media 14.88, Varianza = 3.82 y Desviación Estándar = 1.96) impacta positivamente en la distribución de información (media 15.65, Varianza = 3.78 y Desviación Estándar = 1.95); así mismo existe una relación directa ( $Z_{Cal} = 4.4956$  es mayor que  $Z_{Tab} = 1.2655$ ) entre el modelo de administración del sistema informático y la distribución de información en la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

El modelo de administración de sistema informático (media 14.88, Varianza = 3.82 y Desviación Estándar = 1.96) impacta positivamente en los procesos de la información (media

15.47, Varianza = 3.82 y Desviación Estándar = 1.96); así mismo existe una relación directa ( $Z_{\text{Cal}} = 4.4783$  es mayor que  $Z_{\text{Tab}} = 1.2655$ ) entre el modelo de administración del sistema informático y los procesos de la información en la empresa Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

## **SUGERENCIAS**

Se recomienda que la gerencia de Hidrandina tenga en cuenta y registre el impacto que tiene el modelo de administración de sistema informático en la generación de información y conjuntamente con el área de informática puedan tomar decisiones sobre la generación de información en la empresa Hidrandina.

Que la gerencia de Hidrandina tenga en cuenta y registre el impacto que tiene el modelo de administración de sistema informático en el proceso de información y conjuntamente con el área de informática puedan tomar decisiones sobre el proceso de información en la empresa Hidrandina.

Que la gerencia de Hidrandina tenga en cuenta y registre el impacto que tiene el modelo de administración de sistema informático en la distribución de la información y conjuntamente con el área de informática puedan tomar decisiones sobre la distribución de la información en la empresa Hidrandina.

Que la gerencia de Hidrandina tenga en cuenta y registre el impacto que tiene el modelo de administración de sistema informático en los procesos de la información y conjuntamente con el área de informática puedan tomar decisiones sobre los procesos de la información en la empresa Hidrandina.

## **ASPECTOS COMPLEMENTARIOS**

### **MODELO DE ADMINISTRACIÓN DE SISTEMA INFORMÁTICO DE LA EMPRESA HIDRANDINA**

#### **OBJETIVOS**

**General:** Mejorar los procesos de información mediante el modelo de administración del sistema informático de Hidrandina.

**De área:** Mejorar la generación de información en cada área de la empresa (Gerencia Regional, Unidad de Negocio Huaraz, Gerencia técnica, Gerencia comercial y Gerencia de Administración y Finanzas) en relación a sus funciones específicas.

**Específicos:** Mejorar los procesos de mantenimiento de la red en cada una de las áreas, la seguridad de acceso a la red, a las bases de datos; la seguridad de generación, registro y distribución de la información.

#### **ACCESIBILIDAD**

El presente modelo se entrega a todos los usuarios del sistema informático a la cuenta de correo electrónico de cada trabajador. En caso de pérdida solicitar al área de informática o gerencia de cada área de la empresa. Todos los empleados están llamados a participar, aplicar y reportar la utilidad del modelo de administración de sistema informático alcanzado.

#### **APLICACIÓN DEL MODELO**

La aplicación del modelo de administración del sistema informático de Hidrandina es continua, se aplica en la generación, registro y distribución de la información ejecutada por el usuario de la red de la empresa, quien tiene la responsabilidad de aplicar el presente modelo como política de mejora de los procesos de información en el cumplimiento de sus funciones cotidianas. La aplicación del modelo es monitoreado por el área de informática con cargo a informar al área de recursos humanos, la gerencia de área y la gerencia general. El personal de cada área de la empresa Hidrandina debe ser consciente de las vulnerabilidades, riesgos y ataques internos y externos que produce trabajar dentro de un sistema de red, es por ello que debe cumplir a cabalidad el presente modelo de administración de sistema informático. Su cumplimiento e incumplimiento acarrearán premios y castigos al usuario del sistema de información.

## MAPA DE PROCESOS

Figura 32. Mapa de Procesos de modelo de administración de sistema informático Hidrandina SA.



**Fuente: Muñoz (2003)**

**Elaboración: Propia**

## **COMPETENCIA DEL MODELO**

### **Competencia general**

Implantar, explotar y mantener en requerimientos de bajo y medio nivel los sistemas informáticos en que se apoya el sistema de información de la empresa Hidrandina S.A., para prestar soporte directo o de primera línea a los usuarios de las diversas áreas, aplicando y cumpliendo con los requisitos legales vigentes en el sector de la distribución de energía eléctrica.

## **FASES DEL MODELO (MAPA DE PROCESOS)**

### **PLANIFICACIÓN**

**Procesos Estratégicos:** Planificar anualmente el estudio analítico del estado del sistema de información a nivel de hardware y software, seguridad con la finalidad de garantizar el desarrollo continuo del sistema de información y se desarrolle con normalidad los procesos de información en cada una de las áreas.

#### **Procesos Clave**

- ✓ Evaluación de las condiciones actuales del sistema de información en cada una de las áreas de Hidrandina S. A. (Gerencia Regional, Unidad de Negocio Huaraz, Gerencia técnica, Gerencia comercial y Gerencia de Administración y Finanzas).
- ✓ Determinación de los objetivos y metas:  
**Objetivo:** Mejorar los procesos de información de Hidrandina de la ciudad de Huaraz en cada una de las áreas de la empresa.  
**Meta:** En un año, los procesos de información en Hidrandina deben mejorar en un 50% en cuanto a seguridad y continuidad de los procesos de información en cada una de las áreas.
- ✓ **Establecimiento de un plan de acción:** Implementar y administrar sistemas informáticos en entornos multiusuario para cada área de Hidrandina S.A., implementar y administrar la red informática y gestionar la conexión del sistema informático a redes de área extensa; implementar y facilitar la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas; proponer y coordinar

cambios para mejorar la explotación del sistema y las aplicaciones en los procesos de generación, registro y distribución de la información. Los ámbitos de competencia son: Los sistemas gestores de bases de datos, Red informática y las relaciones en el entorno de trabajo en cada una de las áreas de Hidrandina de la ciudad de Huaraz.

### **Procesos de Soporte**

Los procesos de soporte implican las siguientes actividades y que están en relación con el plan de acción:

- ✓ Gestionar la ejecución y renovación de la instalación de las computadoras de diversos tipos y periféricos atendiendo a los servicios requeridos por los usuarios de cada área de la empresa Hidrandina aprobados por la gerencia.
- ✓ Comprobar que los componentes del sistema, tanto físicos como lógicos, cumplen las características demandadas y expresadas en el pedido.
- ✓ Los planes de instalación y diagramas de conexiones para los equipos son conformes a las necesidades del usuario y a las características de funcionamiento de los equipos.
- ✓ Los equipos son instalados conforme normas y a la planificación concertada entre el área de Informática y la gerencia de Hidrandina.
- ✓ Comprobar la instalación mediante el encendido y arranque de equipos en el orden prescrito verificando las conexiones.
- ✓ Resolver los problemas o incidencias acaecidos en la ejecución o prueba de la instalación consultando a los servicios técnicos.
- ✓ Realizar las adaptaciones necesarias en la configuración física del sistema de acuerdo con los parámetros de funcionamiento establecidos.

- ✓ Realizar configuración según los procedimientos establecidos teniendo en cuenta la documentación técnica del producto (hardware o software).
- ✓ Comprar e instalar software de acuerdo con las necesidades y requerimientos de la empresa.
- ✓ Identificar los requerimientos de instalación y generación del software de base atendiendo a las necesidades de cada área o del cliente.
- ✓ Establecer procesos de mejora continua del software generado.
- ✓ Organizar y administrar la utilización de los recursos del sistema, garantizando su disponibilidad a los usuarios.
- ✓ Interpretar los requerimientos de explotación del sistema.
- ✓ Definir y asignar valores a variables de usuario y del sistema de acuerdo con el entorno de trabajo requerido.
- ✓ Controlar los procesos en ejecución.
- ✓ Crear procedimientos de arranque y parada del sistema.
- ✓ Crear procedimientos que permiten la conexión de usuarios al sistema con entornos de trabajo personalizados para cada área de la empresa Hidrandina.
- ✓ Establecer permisos de acceso y uso de la información y de disponibilidad de los recursos del sistema para todos los usuarios, atendiendo a las directrices marcadas.
- ✓ Organizar y mantener sistemas de archivos asegurando la disponibilidad de información requerida por los usuarios.
- ✓ Establecer normas para la codificación/catalogación de archivos de uso compartido.
- ✓ Cada área debe mantener los procedimientos normados para mantener la información con la integridad, disponibilidad y seguridad requerida.

- ✓ Cumplir con realizar tres copias de seguridad en medios digitales de los archivos importantes y guardarlos en zonas distintas.
- ✓ Instalar software para la prevención de fallos que afecten a la integridad de los datos y a la lógica de procesos.
- ✓ Aplicar procedimientos para mantener la integridad de datos almacenados en distintos soportes de almacenamiento.
- ✓ Aplicar técnicas de encriptación/codificación sobre información almacenada atendiendo a criterios de confidencialidad.
- ✓ Analizar las prestaciones del sistema, una vez implantadas las aplicaciones, a fin de aportar mejoras en su explotación.
- ✓ Comprobar que los formatos y servicios de presentación en pantalla, así como los servicios y calidad de impresión son conformes a los requerimientos de los usuarios.
- ✓ Controlar y registrar los accesos al sistema y recursos empleados en cada área de la empresa.
- ✓ Utilizar software de diagnóstico para verificar el funcionamiento correcto del sistema e identificar las causas de las anomalías, si las hubiera.
- ✓ Realizar mantenimiento preventivo de los equipos conforme a los procedimientos descritos en la información del producto.
- ✓ Procedimientos de instalación de equipos y software. Procedimientos de organización de la información y de su almacenamiento. Planificación y desarrollo de procedimientos que faciliten la explotación de los recursos del sistema y de acceso a recursos compartidos. Tele mantenimiento de sistemas. Operación y uso de sistemas de copias de seguridad y uso de programas para la prevención de errores.

Operación y uso de software de diagnóstico y evaluación de rendimiento del sistema.

Utilización de fuentes de referencia, manuales, etc. Interpretación de mensajes.

**Control de procesos:**

- ✓ Controlar la ejecución y renovación de la instalación de las computadoras de diversos tipos y periféricos.
- ✓ Controlar los componentes del sistema, tanto físicos como lógicos, a que cumplen las características demandadas y expresadas en el pedido.
- ✓ Controlar la instalación y diagramas de conexiones para los equipos son conformes a las necesidades del usuario y a las características de funcionamiento de los equipos.
- ✓ Controlar que los equipos sean instalados conforme normas y a la planificación concertada entre el área de Informática y la gerencia de Hidrandina.
- ✓ Controlar los problemas resuelto o o incidencias acaecidos en la ejecución o prueba de la instalación consultando a los servicios técnicos.
- ✓ Controlar la configuración física del sistema de acuerdo con los parámetros de funcionamiento establecidos.
- ✓ Controlar las compras de hardware y software y que se hayan realizado de acuerdo con las necesidades y requerimientos de la empresa.
- ✓ Controlar los requerimientos de instalación y generación del software de base atendiendo a las necesidades de cada área o del cliente.
- ✓ Controlar los procesos de mejora continua del software generado.
- ✓ Controlar la utilización de los recursos del sistema, garantizando su disponibilidad a los usuarios.

- ✓ Controlar los requerimientos de explotación del sistema.
- ✓ Controlar los procesos en ejecución.
- ✓ Controlar los procedimientos de conexión de usuarios al sistema con entornos de trabajo personalizados para cada área de la empresa Hidrandina.
- ✓ Controlar los permisos de acceso y uso de la información y de disponibilidad de los recursos del sistema para todos los usuarios.
- ✓ Controlar los sistemas de archivos en cada una de las áreas de la empresa.
- ✓ Revisar periódicamente las normas para la codificación/catalogación de archivos de uso compartido.
- ✓ Controlar los procedimientos normados para mantener la información con la integridad, disponibilidad y seguridad requerida.
- ✓ Evaluar las copias de seguridad en medios digitales de los archivos importantes y guardarlos en zonas distintas.
- ✓ Controlar software para la prevención de fallos que afecten a la integridad de los datos y a la lógica de procesos.
- ✓ Revisar periódicamente la integridad de datos almacenados en distintos soportes de almacenamiento.
- ✓ Controlar las técnicas de encriptación/codificación sobre información almacenada atendiendo a criterios de confidencialidad.
- ✓ Controlar los formatos y servicios de presentación en pantalla, así como los servicios y calidad de impresión son conformes a los requerimientos de los usuarios (facturas o recibos de luz emitidas).

- ✓ Controlar y registrar los accesos al sistema y recursos empleados en cada área de la empresa.
- ✓ Controlar los procesos de mantenimiento preventivo de los equipos conforme a los procedimientos descritos en la información del producto.

### **Recursos y mantenimiento**

Antes de finalizar el año económico, se planifican las actividades y se establecen los presupuestos del modelo de administración del sistema informático.

## **ORGANIZACIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE SISTEMA INFORMÁTICO**

**Procesos Estratégicos:** Organizar las actividades planificadas en la planificación anual, asignar a cada actividad el personal indicado de acuerdo con las habilidades, capacidades y competencias para la actividad asignada.

### **Procesos Clave**

- ✓ **Determinación de recursos:** Cada área selecciona sus requerimientos de acuerdo a la función realizada, estos pueden ser los siguientes:

**Requerimientos de análisis del estado del sistema informático:** Software de análisis de redes, Sistemas antivirus, anti spam, anti robo de información, etc.

**Requerimiento de hardware:** Los indicados en los requerimientos de cada área y autorizados por la autoridad competente de Hidrandina (Servidor, Routers, Access Point, computadora de escritorio, laptops, tablets, etc.).

**Requerimiento de software:** Los indicados en los requerimientos de cada área y autorizados por la autoridad competente de Hidrandina (Sistema operativo, procesador de texto, procesador de hoja de cálculo, sistema de base de datos, sistema de información gerencial, sistema información geográfica, presentador de dispositivas, sistemas antivirus, etc. Estos requerimientos deben ser aceptados por la Gerencia general, gerencia de área y personal a cargo del sistema de información.

- ✓ **Presupuesto:** Cada área entrega un resumen del presupuesto, luego el presupuesto general es estructurado por la Gerencia General y el encargado del Área de Informática o sistema de información.

### **Procesos de Soporte**

**Recursos Humanos:** Identificar los recursos humanos con el perfil necesario para la actividad asignada en cada área de la empresa. Son seleccionados mediante evaluación de curriculum vitae, prueba de selección y entrevista.

**Compras:** Las compras se realizan en estricto acuerdo entre la gerencia General, Área de Financiamiento, Contabilidad y Encargado del sistema de información.

## **DIRECCIÓN Y PRESUPUESTO**

**Procesos Estratégicos:** Dirigir las actividades planificadas al personal asignado a cada actividad en la fase de organización. Ejercer Liderazgo y comunicación horizontal y vertical según sea el caso, así como aplicar tipos de liderazgo en función de las situaciones que le tocar liderar.

### **Procesos Clave**

**Liderazgo y comunicación:** Formular visiones periódicas sobre innovación y mejora de los procesos de información, soluciones técnicas, cambios y mejoras necesarios en el sistema y aplicaciones para proporcionar criterios de decisión a la persona autorizada. Detectar las carencias de liderazgo en los empleados o usuarios del sistema de información. Definir de forma clara y concisa las funciones, prestaciones y recursos de los cambios a cada usuario. Ejercer liderazgo de acuerdo a la situación presenta, combinando los estilos de liderazgo. Elaborar canales de comunicación accesible para todos los usuarios del sistema de información.

**Necesidades de usuario:** Atender las necesidades de usuario de acuerdo con los requerimientos previamente aceptados.

### **Procesos de Soporte**

- ✓ **Gestión documental:** Orientar, guiar y capacitar al personal de cada área de la empresa Hidrandina en los procesos de generación de información utilizando el sistema de información y en función de la metodología propuesta.

- ✓ **Seguridad y Prevención:** Conocer la topología de la red, así como la ubicación del servidor y los tipos de computadoras clientes con las que se van a compartir información. Identificar los recursos disponibles (superficie del local, equipos informáticos, mobiliario, servicios de distribución de energía y comunicaciones). Identificar los productos del mercado que responden a los requerimientos y restricciones del usuario. Gestionar y supervisar el estado del cableado y unidades de conexión. Identificar los recursos del sistema y las funciones de usuario sobre sistemas operativos. Analizar la configuración hardware y las opciones de instalación de un sistema operativo y software para satisfacer determinados requerimientos o prestaciones. Analizar funciones, procedimientos y posibles problemas en la administración de un sistema informático. Valorar la utilización de los recursos del sistema para mejorar su explotación.

Integrar los servidores y puestos de trabajo en la red para compartir la información y periféricos atendiendo a las demandas del usuario. Preparar y generar servidores de archivos, servidores de impresión y servidores de comunicaciones. Generar el perfil para cada tipo de estación de trabajo o de usuario para cada empleado en cada área. Establecer los perfiles o derechos de acceso y utilización de los recursos de la red para cada usuario y de acuerdo con el nivel o cargo del empleado, así como el tipo de área de trabajo. Gestionar los volúmenes y sistemas de archivos, atendiendo a la disponibilidad de información requerida por los usuarios y cumpliendo con los sistemas de codificación/catalogación para archivos compartidos. Gestionar y

supervisar la conexión a servicios de comunicación de datos públicos y privados que den respuesta a las necesidades de la empresa. Identificar las necesidades de comunicación, acceso a datos, documentos y otros de la empresa con el exterior. Realizar operaciones periódicas de mantenimiento a fin de asegurar el correcto funcionamiento del sistema de comunicaciones. Identificar las causas del funcionamiento anómalo del sistema utilizando herramientas de diagnóstico. Realizar mantenimiento preventivo de los equipos de red conforme a los procedimientos descritos en la información técnica del producto. Notificar fallos de funcionamiento observados en los equipos a servicios de mantenimiento para su reparación.

## **CONTROL DE ADMINSTRACIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN**

**Procesos Estratégicos:** Dirigir las actividades planificadas al personal asignado a cada actividad en la fase de organización. Ejercer Liderazgo y comunicación horizontal y vertical según sea el caso, así como aplicar tipos de liderazgo en función de las situaciones que le tocar liderar.

### **Procesos Clave**

**Evaluación de Rendimiento del Sistema de Información:** Evaluar el rendimiento del sistema de información por área (Gerencia Regional, Unidad de Negocio Huaraz, Gerencia Técnica, Gerencia Comercial y Gerencia de Administración y Finanzas). Se evalúa el

modelo y los procesos de información. Para evaluar el proceso de información se debe de tener en cuenta a cada uno de los indicadores de las actividades detalladas en procesos de información.

**Evaluación de Resultados y objetivos:** Evaluar los resultados en comparación con los objetivos. Cuando los resultados difieren con los objetivos por defecto, tomar las acciones correspondientes, revisar el modelo, o en todo caso, revisar su aplicación y el registros dela información de la aplicación del modelo.

### **Procesos de Soporte**

**Gestión económica:** La gerencia general gestiona la economía de la aplicación del modelo conjuntamente con la gerencia de planificación y finanzas.

### **REFERENCIAS**

- 1 Auquilla Vega, Nelly Mercedes. Propuesta de un modelo de gestión para la administración y manejo del control de bienes del sector público aplicado a la dirección provincial del IESS en el Azuay. [Tesis de maestría]. Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador. 2012.
- 2 Servín Lagarde, Carlos David. Sistema de control y procesamiento de información para salida de productos terminados en una empresa textil: caso real [Tesis que para obtener el grado académico de ingeniero en computación]. Universidad Nacional Autónoma de México. 2012.

- 3 Toledo Rosales, Jackeline Rocio. Implementación de una herramienta de gestión de proyectos en el área de sistemas e informática de una empresa de telecomunicaciones. [Tesis para optar por el título de ingeniera informática]. Pontificia Universidad Católica del Perú. 2012.
- 4 Sommerville Ian. Ingeniería de Software, Addison Wesley, 6a edición. 2012.
- 5 Checkland, Peter. Pensamiento de Sistemas. Práctica de Sistemas. Limusa, México. 2002.
- 6 Pressman R. S. Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw-Hill. 1997.
- 7 Kendall, Kenneth. & Kendall, Julie. Analisis y diseño de sistemas. Prentice Hall. 913.p. 1997.
- 8 Andreu, R., Ricart, J. E. & Valor, J. Estrategia y Sistemas de Información. Madrid: Mc Graw-Hill. 1991.
- 9 Leinwald, A. Network Management, a Practical Perspective. Addison-Wesley. 1994.

- 10 Burgos Cardemil, María Soledad. (2011). Clasificación de los Sistemas de Información. Universidad Austral de Chile.
- 11 Cornella, Alfonso. Business Information Systems. Orlando: the Dryden Press. 1998.
- 12 Laudon K.C., Laudon J.P. Administración de los sistemas de información. Prentice Hall. 2000.
- 13 Drudis, Antonio. Gestión de proyectos, Barcelona, Gestión 2000. 2000.
- 14 Graham, P. Small business participation in the global economy. European Journal of Marketing, Vol. 33, No. 1/2, pp. 88-102. 1999.
- 15 Hughes, A. Innovation and Business Performance: Small Entrepreneurial Firms in the UK and the EU, en H.M. Treasury, Economic Growth and Government Policy, Londres. 2001.
- 16 Cámison, C.; Lapedra, F.; Segarra, M. y Boronat, M. Meta-análisis de la relación entre tamaño de la empresa e innovación. Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, Primera Edición, España. 2002.

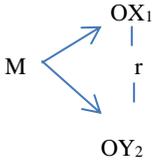
- 17 Rubio, A. y Aragón A. Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio empírico en la PYME. Cuadernos de Gestión, Vol. 2, No. 1. 2002.
- 18 Street, C. y Meister, B. Small business growth and internal transparency: the role of information systems. MIS Quarterly, Vol. 28, No. 3, September 2004, pp. 473-506. 2004.
- 19 Heredia, Lucio; García Pérez De Lema, Domingo y Bastida, Francisco. (2008). Los sistemas de control de gestión y la innovación: su efecto sobre el rendimiento de las pymes. En: Actualidad contable FACES. Vol. 11, No. 17 (Jul - Dic 2008); p. 135-152. ISSN 1316-8533.
- 20 Prieto, Ana y Martínez, Marle. Sistemas de información en las organizaciones: una alternativa para mejorar la productividad gerencial en las pequeñas y medianas empresas. En: Revista de Ciencias Sociales (Ve). Vol. X, No. 2. p.322-337. 2004.
- 21 Cardona, Marleny, Cano, Carlos. Políticas gubernamentales para el desarrollo de las pymes en Colombia. Revisión de los planes de desarrollo de la última década. Separata Caja de herramientas para pymes- PORTAFOLIO. Capítulo (3) pp. 26-31. 2006.
- 22 Mendoza, Diego. La contabilidad en clave compleja. En legislación de contabilidad y auditoría. 2005.

- 23 Piattini, M., Calvo J., Manzano, J., Fernández, L. Análisis y diseño de aplicaciones informáticas de gestión. P.24. 2006.
- 24 Shuey, R.L. (199). Architecture of Distributed Computer Systems. Massachusetts: Addison-Wesley.
- 25 Aguerro, Inés. Tendencias expuestas en la Conferencia Internacional sobre Planificación y Gestión del Desarrollo de la Educación. Propuesta Educativa. N° 3/4, Buenos Aires: FLACSO. 1990.
- 26 Vidal, Elizabeth. Diagnóstico Organizacional – Evaluación sistemática del desempeño empresarial en la era digital. Colombia: Editorial Ecoe ediciones. 2004.
- 27 Barriga, Enrique. Pyme, importancia nacional e internacional, características de los empresarios y capacidades competitivas. Separata Caja de Herramientas para Pymes – PORTAFOLIO. Capítulo (1), pp.10-15. 2006.
- 28 Ortiz, Oscar. Las empresas de familia: instituciones con personalidad propia. Cómo reconocer las tareas de la familia en la pyme. Separata Caja de Herramientas para Pymes. PORTAFOLIO. Capítulo (5), pp.42-47. 2006.
- 29 Rubio, Fernando. Tecnología para todos. Separata Pymes Tecnología, Revista Gerente. No. (128) p.30-33. 2008.

- 30 Hampton R., David. Administración Contemporánea. McGraw-Hill. 2006.
- 31 Gunther, N.J. The Practical Performance Analyst: Performance-by-design for Distributed Systems. McGraw-Hill (Series on Computer Communications). 1998.
- 32 Ciborra, C. Labyrinths of Information, Oxford, Oxford University Press. 2002.
- 33 Koontz Harold y Weihrich Heinz. Administración Un Perspectiva Global. 12a. Edición, de McGraw-Hill Interamericana, Págs. 6 y 14. 2004.
- 34 Senn, James A. (1992) Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Segunda Edición. Editorial McGrawHill. México.

## ANEXO 01

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN
<b>V.1.</b>  Modelo de administración de sistema informático	<b>GENERAL:</b>  ¿Cuál es el impacto de un modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz?	<b>GENERAL:</b>  Determinar el impacto de un modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz.	<b>GENERAL:</b>  El modelo de administración del sistema informático impacta positivamente en los procesos de información de la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz.	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b>  Descriptivo correlacional
<b>V.2.</b>  Procesos de información de la empresa Hidrandina S.A. de la ciudad de Huaraz	<b>ESPECIFICO:</b>  ¿Qué impacto tiene el modelo de administración de sistema informático en la generación de información en las áreas de Hidrandina S.A?  ¿Cuál es el impacto que tiene el modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en las áreas de Hidrandina S.A.?  ¿Qué impacto tiene el modelo de administración de sistema informático en la distribución de información en las áreas de Hidrandina S.A.?	<b>ESPECIFICO:</b>  Determinar el impacto del modelo de administración de sistema informático en la generación de información en las áreas de Hidrandina S.A.  Establecer el impacto del modelo de administración de sistema informático en los procesos de información en las áreas de Hidrandina S.A.  Determinar el impacto del modelo de administración de sistema informático en la distribución de información en las áreas de Hidrandina S.A.	<b>ESPECÍFICAS</b>  El modelo de administración de sistema informático impacta positivamente en la generación de información en las áreas de Hidrandina S.A.  El modelo de administración de sistema informático impacta positivamente en los procesos de información en las áreas de Hidrandina S.A.  El modelo de administración de sistema informático impacta positivamente en la distribución de información en las áreas de Hidrandina S.A.	<b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b>  Diseño descriptivo correlacional  

## ANEXO 02



UNIVERSIDAD ULADECH CATOLICA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

### ENCUESTA

**Autor: Bach. Ronald Cesar Cruz Dionicio**

**Estimado empleado:** Sírvase responder con absoluta sinceridad la siguiente encuesta, que corresponde al estudio de determinación de las relaciones que pudieran existir entre el modelo de administración de sistema informático y los procesos de información de la empresa Hidrandina S.A., de la ciudad de Huaraz. Sírvase responder la encuesta con responsabilidad y honestidad. Este proceso es totalmente anónimo, se reitera el pedido de absoluta honestidad en sus respuestas. Muchas Gracias por su participación.

N°	DIM	CUESTIONARIO	ESCALA				
01	Sencillez	¿Cómo calificas el nivel de disponibilidad del modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5
02		¿Cómo valoras el grado de facilidad de ser entendido el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5

03		¿Cómo evalúas el nivel facilidad metodológica del modelo de administración de sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5
04		¿Cómo calificas el grado de porcentaje de empleados que se adaptan fácilmente al modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5
05	<b>Concientización</b>	¿Cómo calificas el grado de concientización sobre riesgos en los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5
06		¿Cómo valoras el grado de concientización sobre las vulnerabilidades en los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5
07		¿Cómo evalúas el nivel de concientización sobre los ataques informáticos internos en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5
08		¿Cómo calificas el nivel de concientización sobre los ataques informáticos externos en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5
09	<b>Direccionalidad</b>	¿Cómo calificas el grado en que los empleados participan en el modelo administración del sistema informático de Hidrandina?	1	2	3	4	5
10		¿Cómo valoras el grado en que el modelo administración del sistema informático de Hidrandina logra los objetivos generales?	1	2	3	4	5
11		¿Cómo evalúas el nivel en que el modelo de administración del sistema informático de Hidrandina logra los objetivos de área?	1	2	3	4	5
12		¿Cómo calificas el nivel en que el modelo administración del sistema informático de Hidrandina logran los objetivos específicos de la empresa?	1	2	3	4	5

Variable 2

01	<b>Generación de información</b>	¿Cómo calificas el nivel de planificación d generación de la información del modelo de administración del sistema informático en Hidrandina?	1	2	3	4	5
02		¿Cómo valoras el nivel de organización de generación de la información en el modelo de administración del sistema informático en Hidrandina?	1	2	3	4	5
03		¿Cómo evalúas el nivel de dirección de generación de la información en el modelo de administración de sistema informático en Hidrandina?	1	2	3	4	5
04		¿Cómo calificas el nivel de control de la generación de la información en el modelo de administración de sistema informático en Hidrandina?	1	2	3	4	5
05	<b>Procesos de información</b>	¿Cómo calificas el nivel de planificación de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5
06		¿Cómo valoras el nivel de organización de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5
07		¿Cómo evalúas el nivel de dirección de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5
08		¿Cómo calificas el nivel de control de los procesos de información en el modelo de administración del sistema informático en cada área de Hidrandina?	1	2	3	4	5
09	<b>Distribución de información</b>	¿Cómo calificas el nivel de riesgos en la distribución de la información en el sistema informático de Hidrandina?	1	2	3	4	5
10		¿Cómo valoras el nivel de vulnerabilidad en la distribución de la información en el sistema informático de Hidrandina?	1	2	3	4	5
11		¿Cómo evalúas el nivel de seguridad de la distribución de reportes en el sistema informático de Hidrandina logra los objetivos de área?	1	2	3	4	5

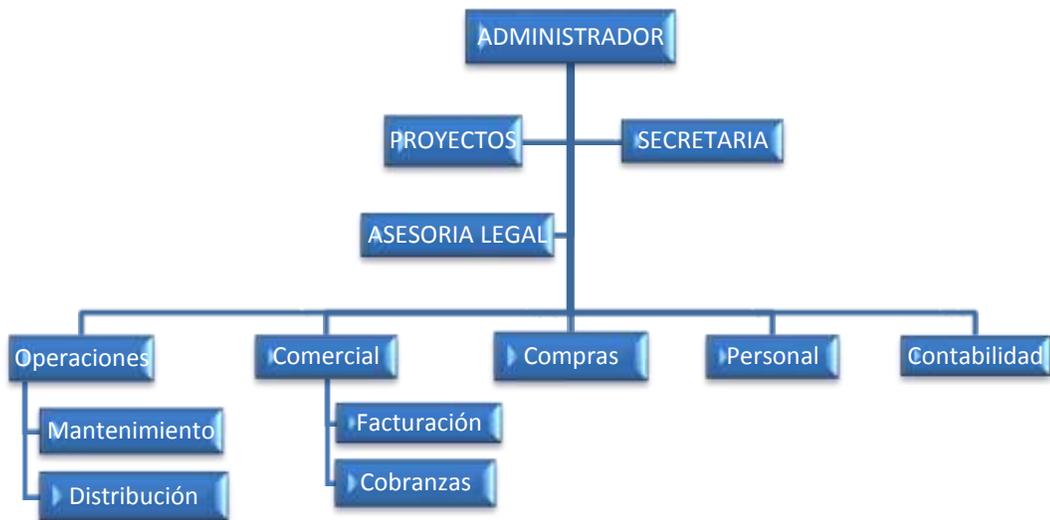
12		¿Cómo calificas el nivel de ataques a la distribución de información del sistema informático de Hidrandina logran los objetivos específicos de la empresa?	1	2	3	4	5
----	--	--	---	---	---	---	---

**LEYENDA**

1 Malo    2 Regular    3 Normal    4 Bueno    5 Excelente

### ANEXO 03

#### ORGANIGRAMA HIDRANDINA HUARAZ



ANEXO 04

ORGANIGRAMA GENERAL HIDRANDINA HUARAZ

