

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS



**Sistema Informático de Gestión de Equipos y Materiales de Comunicación en La
Empresa GL-ENERCOM de la Ciudad de Huaraz, 2016**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero en informática y de Sistemas

Autor

Jamanca Ramirez, Wilder Jopish

Asesor

Villarreal Torres, Henry Oswaldo

Código ORCID: 0000-0002-5989-4534

Huaraz – Perú

2022

ÍNDICE

Palabras Clave.....	iii
Título.....	iv
Resumen.....	v
Abstrac	vi
Introducción	1
Metodología	25
Resultados	30
Análisis y Discusión.....	72
Conclusiones	73
Recomendaciones.....	74
Referencias Bibliográficas	75
Anexos y Apéndice	77

Palabras Clave

Tema	Sistema informático
Especialidad	Ingeniería de Software

Keywords

Theme	Computer System
Specialty	Software Engineering

Línea de Investigación

Línea	Ingeniería de Software
Área	Ingeniería y tecnología
Sub Área	Ingeniería eléctrica, electrónica e Informática
Disciplina	Ingeniería de sistemas y comunicaciones



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **“Sistema informático de gestión de equipos y materiales de comunicación en la empresa GL-ENERCOM de la ciudad de Huaraz, 2016”** del (a) estudiante: **Wilder Jopish Jamanca Ramírez**, identificado(a) con **Código N° 2006020182**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **28%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 3 de Enero de 2023


 UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Dr. CARLOS URBINA SANJINES
VICERRECTOR



NOTA:

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Título

**Sistema informático de gestión de equipos y materiales de
comunicación en la empresa GL- ENERCOM de la ciudad de Huaraz,
2016**

Resumen

El motivo de la investigación ha sido el desarrollar un sistema informático de gestión de equipos y materiales de comunicación en la empresa GL-ENERCOM de la ciudad de Huaraz, en el año 2016 para gestionar el ingreso y salida de equipos en la que se tuvo en cuenta que, para cubrir la necesidad del acopio de la información vinculada, se supo que la totalidad de los procesos estuvieron siendo registrados de manera manual, teniendo como efecto demoras en cuanto a la atención de averías, así como la merma de información.

El nivel investigativo fue propositivo, en la búsqueda de la mejora continua, debido a que se desarrolla una aplicación tecnológica aplicada a un proceso que de por sí ya existe pretendiendo acelerar el proceso ya existente con un equipamiento que se encuentre al alcance de los trabajadores, quienes representan a los usuarios del proceso en el estudio. Teniendo en cuenta el alcance, éste fue temporal, en cuanto al tipo de investigación ésta fue sincrónica debido a que el estudio ha sido realizado en 3 meses. En ese sentido, se ha empleado la metodología RUP orientado al modelamiento del sistema, y en el desarrollo propio del sistema ha sido utilizado el lenguaje de programación VISUAL STUDIO 2015, en el caso de la gestión de la base de datos, ha sido utilizado el SQL SERVER 2008.

Los resultados fueron los esperados pues se obtuvo la agilización del proceso de gestión de equipos y de materiales satisfaciendo la necesidad con la implementación del sistema informático en la empresa GL-ENERCOM de la ciudad de Huaraz, 2016, consistiendo en el desarrollo de las fases de análisis, diseño, implementación y las pruebas respectivas.

Abstrac

The reason for the research has been to develop a computer system for the management of communication equipment and materials in the company GL-ENERCOM in the city of Huaraz, in 2016 to manage the entry and exit of equipment in which it was taken into account. Note that, in order to cover the need to collect the related information, it was learned that all the processes were being registered manually, resulting in delays in dealing with breakdowns, as well as the loss of information.

The investigative level was proactive, in the search for continuous improvement, because a technological application applied to a process that already exists is developed, trying to accelerate the existing process with equipment that is within the reach of the workers, who represent the users of the process in the study. Taking into account the scope, it was temporary, in terms of the type of research it was synchronous because the study was carried out in 3 months. In this sense, the RUP methodology oriented to the modeling of the system has been used, and in the own development of the system the VISUAL STUDIO 2015 programming language has been used, in the case of database management, the SQL SERVER 2008.

The results were as expected since the streamlining of the equipment and materials management process was obtained, satisfying the need with the implementation of the computer system in the company GL-ENERCOM of the city of Huaraz, 2016, consisting of the development of the phases of analysis, design, implementation and the respective test.

Introducción

Alegre (2015), Llego a implementar el sistema de inventario para la totalidad de equipos que gestiona la empresa CIME S.R.L – Lima - Callao, denominado “Sistema de apoyo logístico CIME COMERCIAL” en la actualidad la empresa CIME presenta eficiencias en sus actividades, ya que el software mejoro los procesos de llegada y envió de equipamiento para los trabajos que despeña y ya no se realiza de forma manual, el sistema informático a automatizado las actividades de la empresa.

Castellanos (2012), ha desarrollado un proyecto en el que ha diseñado un sistema logístico que planifica los inventarios para el aprovisionamiento orientado a las organizaciones dedicadas a la distribución de productos de consumo masivo; a través del uso del sistema se logró incrementar el nivel de ventas, en el que se obtuvo una mayor rotación de sus inventarios, se pudo prevenir pérdidas por desuso, se aumentó el flujo de efectivo, el sostenimiento el beneficio fiscal y social, se ha evitado apelar a los forzosos despidos y ha contribuido al crecimiento económico del país; de la misma forma, ha contribuido con el desarrollo del capital intelectual de la empresa al momento del despliegue y manejo del sistema de planificación de inventarios de forma similar al que lo realizan las empresas consideradas de clase mundial.

Bonifacio (2011), desarrolló un proyecto para titulación en Lima (Perú), con título “Implementación de un Sistema de Control en almacén para la empresa SOLTEL S.C.R.L”, en el cual realizó un análisis profundo e realizando investigaciones relevantes, planteando objetivos, así como procedimientos contables. En el proyecto desarrollado, se logró aplicar la metodología que contiene las fases de planeación, desarrollo, así como el mantenimiento de sistemas de información (Métrica Versión 3) siendo de ayuda invaluable en el desarrollo e implementación del sistema de contabilidad que beneficie a la empresa SOLTEL, abarcando ciertas actividades procedimientos y técnicas, que fueron empleados en los temas de la planeación, seguridad, eficacia, control, así como en la adecuación de las fases del desarrollo del sistema, comprendiendo un examen de carácter puntual, discontinuo y metódico del servicio informático, contando con la finalidad de la mejoría respecto a la seguridad, rentabilidad y eficacia.

Sandoval y Mongua (2009) por su parte, presenta el ofrecimiento de cierto modelo respecto al inventario orientado a la mejoría del ciclo logístico destinado a una distribuidora de confites localizada en Barcelona. El estudio ha propuesto la solución a través del modelo de inventario dirigido al mejoramiento del ciclo logístico de la distribuidora de confites con ubicación en Barcelona. El estudio ha consistido en la realización del diagnóstico al ciclo logístico CONFISUR C.A. Este diagnóstico ha sido fundamentado en el desarrollo y aplicación de una encuesta, así como en la recopilación de datos a través de ciertos métodos adecuados para tal fin, con el que se ha conseguido, con el apoyo de algunos problemas operativos al interior de la empresa para comprender la forma en que se debe gestionar y controlar el inventario. En cuanto al mantenimiento del control acerca de los productos, se ha procedido a la aplicación del método de clasificación conocido como el ABC, aunado a la teoría de inventarios se ha planteado el modelo de periodo fijo para los productos, teniendo por objetivo la solución de la problemática que se registra en el ciclo logístico, posteriormente, para la finalización del estudio, se han establecido las propuestas de solución y planes de acción contemplando las mínimas actividades, así como los medios para la consecución de sus objetivos.

El concurrente estudio se justifica desde la perspectiva científica, en la medida que indaga ciertos conocimientos sistematizados y selectivos buscando explicar de manera racional los procesos que conllevan al desarrollo del sistema informático de gestión para el control de ingreso y retorno de los equipos de la empresa GL-ENERCOM en la ciudad de Huaraz – 2016 y así contribuir con la mejoría en la actualización de la información, también en la acción de facilitar el mejoramiento de la calidad de servicio que realiza el trabajador.

En la misma medida, el estudio va a justificarse desde la perspectiva metodológica basada en que se busca el desarrollo de métodos tecnológicos y a la vez sistematizados para la obtención de resultados confiables y válidos devenidos de los procesos del desarrollo de un sistema informático de gestión de la empresa GL-ENERCOM de la ciudad de Huaraz – 2016 y de esta manera llegar a contribuir con la mejoría en la actualización de la información.

Por último, el estudio va a justificarse desde la perspectiva práctica, basada en que se busca mejorar la empresa GL-ENERCOM, en la medida que se desarrolle un sistema informático dedicada a la gestión en la empresa GL- ENERCOM – 2016, contribuyendo a la mejoría en la actualización de la información.

Uno de los problemas que ha estado aquejando a la empresa GL-Enercom, le ha estado causado pérdidas económicas y problemas administrativos ya que el proceso de registro de envío y recepción de equipos / materiales de comunicación es tedioso y desordenado realizarlo; tiene múltiples deficiencias una de ellas es realizar el registro de forma manual donde la información se extravía con facilidad o se vuelve confusa por no tener un adecuado inventario de sus equipos y/o materiales, así como también el solucionar la manipulación de estos archivos ya que cualquiera de los trabajadores puede tener acceso a ellas, no siendo conveniente para la empresa ya que los que utilizan esta información no dejan ningún registro del uso que le han dado ni tampoco se hacen responsables si algo sucede con la información de esta área de la empresa, todos los registros se hacen con boletas, guías y escritos en cuadernos, quedando a veces deteriorados y en ocasiones extraviándose valiosa información que la empresa requiere para realizar sus respectivos informes a las empresas con las que trabaja. Proceso de gestión de equipos deficiente, no es organizado, retraso en brindar información de esta área de la empresa. No existe responsabilidad del uso de la información de equipos y materiales, pérdida de cuadernos de registro, deterioros de los mismos por el paso del tiempo y uso; siendo la única fuente de información de los equipos y materiales utilizados, búsqueda de datos tediosa y confusa. Afecta los días laborables por el retraso de envío de equipos/materiales. De lo anteriormente dicho el personal que se encuentra en campo a la espera de del envío de los equipos requiere más días de alimentación y hospedaje afectando económicamente a la empresa. Se formula el problema: ¿Cómo desarrollar un sistema informático de gestión de equipos para la empresa GL-ENERCOM de Huaraz 2016?

Este espacio nos permitirá conocer y entender, algunos conceptos que se estarán manejando dentro de este trabajo.

Sistema

Teniendo en cuenta a Senn (1992) sostiene que un sistema es considerado como una agrupación de elementos que interactúan entre sí para alcanzar objetivos comunes. Los sistemas se presentan en todo momento y lugar, se considera que la sociedad se encuentra rodeada por una diversidad de sistemas. Un ejemplo se presenta cuando un individuo va a experimentar sensaciones físicas merced a un sistema nervioso complejo conformado por varios elementos, entre los que se encuentran el cerebro, los nervios, la medula espinal y las células sensoriales muy especializadas los cuales se ubican por debajo de la piel; tales factores van a funcionar en forma conjunta, lo que conlleva a que el individuo va a experimentar sensaciones tales como el calor, comezón, dolor, frío, entre otros. Los individuos van a comunicarse a través del lenguaje, el cual se considera un sistema conformado por símbolos y palabras, el cual es muy elaborado y desarrollado. Los símbolos y palabras contienen significado tanto para el individuo que habla como para los que lo escuchan. Otro claro ejemplo se encuentra en el sistema económico en la que las personas se desarrollan, estos individuos constantemente intercambian tanto bienes como servicios, los cuales son cambiados por otros, los cuales tienen un valor que resulta comparable con los anteriores, por lo menos en la teoría, entonces los individuos que participan en este proceso o sistema van a obtener cierto beneficio resultante del intercambio referido.

Por otro lado, una organización se considera también como un sistema, debido a que sus elementos componentes entre los que se encuentran el marketing, la manufactura, la investigación de mercados, las ventas, la logística, la contabilidad, la gestión de personal, estos trabajadores van a laborar conjuntamente con la finalidad de generar utilidades los cuales van a beneficiar a los trabajadores, pero también a los accionistas de la empresa, pero también se considera que cada uno de los componentes mencionados representan en sí misma un sistema.

Toda organización, considerada como sistema organizacional va a depender en alguna medida de un ente abstracto conocido como sistema de información, considerado como el medio a través del cual los datos que se generen van a fluir de un individuo, área o departamento y fluye hacia otros, estos datos pueden pertenecer a cualquier cosa o elemento, tratándose de la comunicación interna que se presenta entre los diversos elementos de la organización, puede tratarse de sistemas de cómputo, los cuales producen reportes constantes y periódicos para una multiplicidad de usuarios. Entonces, los sistemas de información van a proporcionar servicios a los demás sistemas de una empresa, en la que entrelazan todos sus componentes de manera tal que el trabajo que realicen contenga la característica de ser eficientes, en la consecución de sus objetivos planteados. Entre las características más saltantes se tiene: La razón de ser de todo sistema es la finalidad para la cual fue creada.

Como se puede apreciar en la existencia del sistema legislativo, éste tiene la finalidad de estudiar la problemática que van a enfrentar los ciudadanos, quienes deben contar y aprobar la normatividad o legislación que resuelva esta problemática. Por otro lado, el sistema de encendido de un vehículo va a contar con el objetivo de quemar combustible que sirva a para la creación de energía, energía que requieren los demás sistemas con que cuenta el vehículo. En la búsqueda del logro de sus objetivos, los mencionados sistemas van a interactuar con su medio ambiente, este medio ambiente se encuentra conformado por la totalidad de objetos que se localizan fuera de los límites de estos sistemas. Se visualiza entonces que estos sistemas que vienen interactuando con su ambiente los cuales va a recibir entradas y producir salidas, suelen llamarse sistemas abiertos. Contrariamente a aquellos que no van a interactuar con su ambiente son conocidos con el nombre de sistemas cerrados. En consecuencia, todos los sistemas actuales tienen la característica de ser abiertos. Como tal, los sistemas cerrados solamente van a existir como un mero concepto.

Ciertamente, el control como elemento suele estar relacionado con su propia naturaleza de los sistemas, no importando si son cerrados o abiertos, en tanto que los sistemas van a trabajar mejor en la medida en que se encuentren bajo control operando entre los niveles de desempeño considerados como tolerables.

En resumen, los sistemas van a emplear un modelo de control básico el cual debe consistir en lo siguiente: El diseño de un estándar que busque el logro del desempeño aceptable, una metodología que busque medir el desempeño presente, un recurso que sirva para la comparación del desempeño presente respecto al desempeño estándar, una metodología que permita realizar la retroalimentación necesaria. Cabe señalar que los sistemas podrían realizar ajustes a sus actividades que busque preservar el desempeño dentro de los niveles aceptables para que continúen funcionando, en tanto que aquellas organizaciones que obvien este proceso, tarde o temprano dejaran de estar presentes en el mercado.

Contrariamente, los sistemas cerrados van a caracterizarse por sostener su nivel operativo siempre y cuando dispongan de información de control adecuada, por lo que no van a requerir nada en lo absoluto lo que provenga de su medio ambiente. En tanto que los elementos conformantes de un sistema podrían tratarse de sistemas más pequeños o subsistemas; en otras palabras, los sistemas podrían estar conformados por múltiples subsistemas o niveles de sistemas.

Sistemas de Información

Conforme a lo sostenido por James A. Senn (1992), los objetivos que encierran los sistemas de información, tan similar a los de cualquier otro sistema al interior de una empresa, se considera al procesamiento de las entradas, el mantenimiento de archivos de datos vinculados a la empresa para generar reportes, información, pero además otras salidas como reportes especiales. Entonces, los sistemas de información suelen estar conformados por otros subsistemas, los que van a incluir elementos tales como el hardware, el software, ciertos medios de almacenamiento de datos tanto para los archivos como para las bases de datos. La agrupación de subsistemas usados, como los equipos específicos, procedimientos, archivos y programas, se les conoce como una aplicación de sistemas de información. Por lo que, los denominados sistemas de información van a contar con aplicaciones como

por ejemplo en las ventas, gestión de recursos humanos, compras, contabilidad entre otros. En vista que los sistemas de información ofrecen el soporte necesario al resto de los sistemas organizacionales, se tiene que estar el sistema organizacional por los analistas siendo la primera acción, considerándolo como un todo, acción que llevará a detallar los sistemas de información con que cuenta.

Categorías de sistemas de información

Sistemas orientados al procesamiento de transacciones. suplanta los procesos anuales reemplazándolos por otros que se basan en computadoras. Realiza el tratamiento con procesos rutinarios debidamente estructurados, el cual va a incluir aplicaciones en el mantenimiento de registros.

Sistema de información administrativa. Sistema que va a proporcionar información importante, el cual deberá ser utilizada en el proceso de decisión administrativa. También va a tratar con el soporte de situaciones que requieren de la toma de decisiones bien estructuradas. Con lo que se hace posible la anticipación de los requerimientos de información considerados frecuentes.

Sistema para soporte de decisiones. Proporciona información directamente a los directivos quienes van a tomar decisiones particulares, están orientados a apoyar la toma de decisiones en situaciones particulares que no fueron establecidos estructuralmente de manera adecuada.

Sistema Informático

El sistema consistirá en tener una base de datos que se encargue del control, así como de la administración de la información la cual ha sido recabada al interior de la empresa, esta tecnología debe facilitar la gestión de los servicios, la clientela y los trabajadores al interior de la empresa, contando con las funciones principales siguientes: Una actualizada cartera de la clientela, cartera de proveedores actualizado, información personal de los colaboradores a través de su registro en la nómina, control del inventario y Manejo de stock de productos.

El levantamiento de la información se llevó a cabo en una entrevista con el cliente, donde se discutieron los requerimientos de la empresa, debido a que no contaba con una debida organización que permitiera llevar a cabo los procesos comerciales de manera rápida y eficiente. Esto puede causar retrasos en el servicio al cliente. La organización ejecuta sus procesos de manera manual, es decir, el inventario se realiza en papel, por otro lado, el control de la nómina se encuentra basado en la memoria del gerente, en cuanto a la información personal de los empleados, ésta se registra en cuadernos, las ventas y los registros de estas se realizan manualmente y la reposición de inventario tiene la misma característica, lo que genera un control de ventas e inventario inexacto. En otro ámbito, la cartera de clientes y la información de proveedores es registrado en un cuaderno que solo contiene información personal de clientes y proveedores.

Según James A. Senn (1992), en lo que se refiere a un sistema informático, señala que éste es considerado como un sistema de información en el que su procesamiento fundamental está basado en el uso estricto de la computación, y como todo sistema, se considera que un conjunto de funciones que se encuentran relacionadas, entre ellas el software, el hardware y el necesario recurso humano. Cabe señalar que un sistema informático normal va a emplear dispositivos utilizados para programar, pero también para almacenar datos y programas.

En la medida que vaya almacenando información, además puede procesando y difundiendo la información que se generan acerca de cierto tema, del interior como del ambiente de la empresa, entonces vamos encontrarnos ante la presencia de un sistema de gestión de información y conocimientos. En tanto que como uso terminal que se emplea esta información se deriva en dos actividades primordiales: en la adecuada toma de decisiones y en el control respectivo.

Componentes de un Sistema Informático

Según Alva (2015) nos dice que las personas en ambos lados de la cadena de procesamiento físico de la información: respecto a la ejecución de las actividades generadoras de datos primarios, así como su captura, proceso, consulta y el uso de los mismos van a intervenir las personas, pero también participan en ciertos actos de operación del propio sistema.

- Equipos de procesamiento de la información, entre las que se encuentran inevitablemente las computadoras.
- Equipos de apoyo a las transmisiones (Gateways, HUB), equipos de seguridad y apoyo (condicionadores de aire, des humificadores back-ups, entre otros).
- Programas computacionales, programas de servicio de comunicaciones, sistemas operativos, y necesariamente los programas de aplicación)
- Información técnica de apoyo al sistema: entre los que se encuentran los manuales técnicos acerca de la labor de las computadoras, así como los equipos de apoyo, encontrándose también los manuales técnicos acerca de los programas generales y los sistemas operativos.
- Manuales de usuario para la orientación de usuarios-operadores acerca de su labor del sistema de información. El cual debe incluir la definición de los procedimientos manuales a realizarse que por los usuarios-operadores, la debida descripción de los formularios orientados a recabar los datos primarios, los reportes de salida, así como el detalle de las acciones que van a interactuar con el sistema informático: captura de la información, la operación de la información, acciones que se deben presentar ante los errores que se generen y algunas situaciones anormales que se presenten, consulta de información de resultados y seguridad y protección de los recursos informativos.
- Tipos de reportes variados, realizados sobre formularios de papel, unidades de almacenamiento como CDs, DVDs, reportes impresos a través de impresoras en papel, bases de datos en línea guardados en la nube y en discos duros.

Ingeniería de Software

Al respecto Pressman R. S. (1997) y Sommerville (2002) señalan que la finalidad de la Ingeniería de Software radica en producir software que va a ser entregado al cliente adjuntando la documentación que especifica la forma de instalar y modo de uso el sistema. Para Pressman R. S. (1997) y Sommerville Ian (2002), acerca de la ingeniería de software señalan que se trata de una disciplina la cual comprende la totalidad de los aspectos productivos del software abarcando las fases iniciales consistente en la especificación del sistema, incluso hasta el mantenimiento del software luego de ser utilizado.

Base de Datos

Según Date (2012), Al relatarse acerca un sistema de base de datos se refiere en forma básica, a un sistema computarizado dedicado al llenado de registros. En consecuencia, es válido considerar a la base de datos como un armario electrónico que sirve para archivar, consecuentemente, puede considerarse como un contenedor o depósito de una serie de archivos de datos computarizados. Otro planteamiento señala que se trata de un sistema computarizado que tiene por objetivo general el almacenamiento de información, permitiendo a los usuarios la recuperación y actualización de esa información basándose en solicitudes. Por lo que la información mencionada puede tratarse de cualquier cosa que resulte importante para el sujeto u organización; es decir, todo lo que resulte ser necesario para apoyarse en el proceso general de la administración. Luego, los usuarios del sistema podrán ejecutar una diversidad de operaciones acerca de los referidos archivos, teniendo, por ejemplo: La adición de archivos nuevos a la base de datos, la inserción de datos al interior de los archivos preexistentes, la recuperación de datos de los archivos preexistentes, la modificación de datos en los archivos preexistentes, la eliminación de datos de los archivos preexistentes y la eliminación de archivos preexistentes de la base de datos.



Figura 1. Estructura de un sistema

Fuente: <https://tecnosoluciones.com>

SQL Server

SQL Server viene a ser un paquete completo que incluye una base de datos, además del análisis de datos que permite al usuario un acelerado progreso de una nueva generación gama de aplicaciones comerciales pertenecientes al grupo empresarial, proporcionando a las empresas cierta ventaja competitiva importante. Es un Sistema Gestor de Base de Datos SGBD en cual se encuentra plenamente habilitado, el cual va a proporcionar la deseada compatibilidad fundamental con el lenguaje de marcado extensible (XML, *Extensible Markup Lenguaje*), así como la capacidad en la realización de consultas por Internet y por encima del servidor de seguridad. SQL Server representa un proyecto donde Microsoft ha realizado sus mayores inversiones convirtiéndola en un elemento estratégico conjuntamente con los sistemas operativos Windows 200X Server, XP, Vista y 8.1 con el objetivo de incursionar en el competitivo mercado de las aplicaciones empresariales. (Pizarro & Rodriguez, 2016)

SQL Server viene a ser una plataforma para base de datos el cual va a ser utilizado en el procesamiento transaccional en línea (OLTP) a gran escala, pudiendo ser empleado adecuadamente a las bases de datos, pero también a las aplicaciones cada vez más crecientes de comercio electrónico. Además, viene a ser una plataforma de inteligencia de negocios que cuenta con el objetivo de presentar soluciones de análisis, integración y creación de informes de datos, por lo que la operatividad del producto viene a ser muy sencilla unida a una interfaz muy amigable y responde adecuadamente a su utilización intensiva de asistentes que

permite la ejecución de una gran cantidad de tareas administrativas. La característica de escalabilidad viene a ser uno de los aspectos importantes de este producto que le permite competir con otros productos análogos que se encuentran disponibles en el mercado del software empresarial.

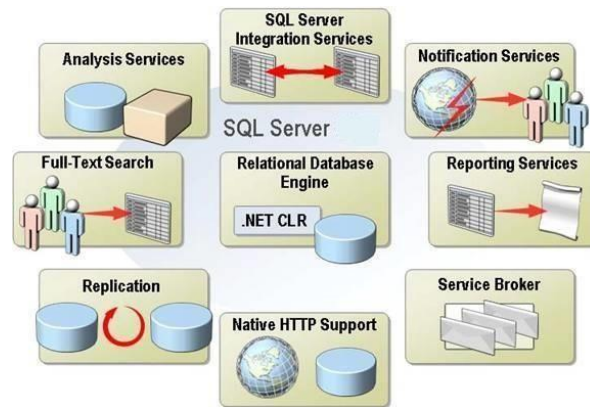


Figura 2. SQL Server

Fuente: <http://www.microsoft.com>

La base de datos SQL Server suele estar segmentada en diversos componentes lógicos, presentándose entre los principales las tablas, las vistas y otros componentes visibles al usuario. Los componentes mencionados deben estar dispuestos en 2 o más archivos en el disco. Tienen la particularidad de que el formato y el lugar donde se graban los elementos lógicos son accesibles, transparentes y de fácil uso para el usuario del sistema. El servidor SQL Server consigue comprender o aglutinar varias bases de datos que pertenecen a otros usuarios. En la misma medida, cuando se van creando otras bases de datos, se les va asignando permisos de acceso a sus usuarios, posibilitando el almacenamiento de varias bases de datos a través SQL Server y asignando el acceso requerido y limitado a cada una de ellas a través de los usuarios específicos. (Morteo & Francisco, 2014)

Tabla 1
Tipos de Archivos de Una Base de Datos

Base de datos	<p>Contiene los objetos que se usan para representar, almacenar y tener acceso a los datos.</p> <p>La creación de una base de datos implica asignarle las características físicas a la base de datos tales como su tamaño, tasa de crecimiento, identificación del propietario y el grupo de servidores al que pertenece.</p> <p>Una base de datos está compuesta por tres tipos de archivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Archivo Primario: Contiene la información necesaria para cargar e iniciar la base de datos y puede almacenar datos. • Archivos Secundarios: Existen solamente si el archivo primario no es suficiente para almacenar todos los archivos de datos. • Archivo Log de Transacciones: Se utiliza para la recuperación de la base de datos. En él se registran todas las transacciones realizadas con la base de datos.
---------------	---

UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado).

Según Schumuller, J.J, es un lenguaje que consta de un conjunto de elementos gráfico que nos sirve para documentar, especificar, construir y visualizar los artefactos del software. UML tiene la característica de no ser en sí un lenguaje de programación. Estas herramientas van a brindar los conocidos generadores de código de UML destinados al puso por una gran cantidad de lenguajes de programación, permitiendo también la construcción de modelos a través de la ingeniería inversa partiendo de los programas existentes. En octubre de 1994 se empezó a gestar el lenguaje UML, fecha en que Rumbaugh se unificó a la empresa Rational el cual fue fundada por Booch (investigadores con amplia reputación la especialidad de metodología de software), quienes plantearon como finalidad la unificación de dos métodos que previamente ya habían desarrollado, conocidos

como el método Booch y el OMT (Object Modelling Tool). Entonces, la primera versión de prueba fue lanzada en octubre de 1995, pero por esos años, otro investigador importante, Jacobson, se unificó a Rational, por lo que sus ideas también fueron incluidas, por lo que estas tres personalidades importantes en el campo del software son popularmente conocidas como los “tres amigos”. Por lo que, este lenguaje empezó a abrirse a la colaboración, sumándose otras empresas importantes en pos de que ellas aportaran sus ideas, cuyos aportes condujeron al desarrollo de la primera versión de UML. (Ferré & Sánchez, 2016)

Utilidad de UML. Viene a ser un lenguaje orientado al modelamiento de propósito general evolutivo, con amplitud en su aplicabilidad, debiendo de ser soportado por varias herramientas, asimismo es estandarizado industrialmente. Es aplicado a una multiplicidad diversa de tipos de sistemas, métodos, dominios y procesos. En su caracterización como lenguaje de propósito final, va a enfocarse en la esencia de un conglomerado de conceptos que busca la adquisición, compartición, así como la utilización de conocimientos alternados con ciertos mecanismos de extensión, utilizando un lenguaje que permite el modelamiento aplicable ampliamente, pudiendo ser aplicado a diversas tipologías de sistemas (entre las que se encuentran el software y no - software), los dominios (software versus negocios) y procesos o métodos. Con la característica de que se trata de un lenguaje orientado al modelamiento *soportable por herramientas*, estas herramientas se encuentran disponibles y permiten el soporte de la aplicación del lenguaje cuyas tareas permiten visualizar, especificar, construir y también documentar los sistemas. Teniendo como característica el ser un lenguaje orientado al modelamiento *industrialmente estandarizado*, tiene la particularidad de no ser un lenguaje cerrado, tampoco es propiedad de alguien, por el contrario, se trata de un lenguaje abierto y en su totalidad, es extensible y muy reconocido en la industria. Además, el UML tiene la característica de estar compuesto por una diversidad de elementos gráficos, los cuales se van a combinar con el objetivo de conformar diagramas, contando también con elementos para combinar estos elementos. Los diagramas más comunes de UML que se presentan son:

Diagrama de Clases. Diagrama que es de utilidad a la hora de la visualización de las relaciones entre las clases, relaciones que van a involucrar al sistema, pudiendo ser de herencia, asociativas, de contenido y de uso.

Diagrama de Objetos. Estos diagramas utilizan una agrupación de componentes de los diagramas de clase los cuales enfatizan las relaciones entre las instancias de las clases en determinados puntos en el tiempo.

Diagrama de Caso de Uso. Captura los requisitos de un sistema, representa el medio de comunicación con los usuarios, así como con otros interesados en relación a lo que se piensa realizar del sistema.

Diagrama de estado. Este diagrama va a permitir modelar la conducta de un solo objeto, a través de la especificación de la sucesión de sucesos que un objeto atraviesa en el lapso del tiempo de vida en respuesta a la sucesión de eventos.

Diagrama de secuencia. Este diagrama va a mostrar los objetos visualizados como líneas de vida de extremo a extremo de la página, además que presenta las interacciones que tiene a través del tiempo presentados a través de mensajes dibujados contando con flechas que se dirigen desde la línea de vida origen hasta la línea de vida destino.

Diagrama de Actividades. Los diagramas de actividades son utilizados en la medición de la sucesión de las actividades, asimismo, van a mostrar el flujo de trabajo desde el punto de inicio hasta el punto final detallando muchas de las rutas de decisiones existentes al interior del progreso del evento.

Diagrama de Colaboración. – Se considera como un diagrama de interacción, el cual va a mostrar la información parecida a los diagramas de secuencia, sin embargo, se focaliza principalmente en la asociación de objetos.

Diagrama de Componentes. – Estos diagramas van a ilustrar los elementos del software, los controladores, entre otros. Estos diagramas cuentan con un nivel más elevado en cuanto a abstracción se refiere, comparado con el diagrama de clase, generalmente un elemento va a implementarse por una o más clases.

Diagrama de Distribución. - Este diagrama va a mostrar la arquitectura física de un sistema informático. Además, que representa a los dispositivos y equipos, a la vez que muestran las interconexiones con que cuenta, así como el software que se encuentra instalado en cada máquina. (García F. A., 2016)

Lenguaje de Programación

De acuerdo a Rodríguez (2016), el lenguaje de programación es el lenguaje artificial utilizado en la expresión de los programas de ordenador. El autor señala que cada uno de los ordenadores, de acuerdo al diseño que conlleva, “entiende” un conglomerado de instrucciones elementales denominado también lenguaje de máquina. Sin embargo, en la facilitación de la labor del programador, van a estar disponibles los llamados lenguajes de alto nivel los cuales resultan más fáciles en su manejo presentándose la no dependencia del diseño específico de cada ordenador. Ahora, los programas que han sido escritos utilizando un lenguaje de alto nivel, no son pasivos de ser ejecutados por un ordenador en tanto que no sean traducidos al lenguaje propio de este mismo ordenador.

En la definición de un lenguaje de programación, surge la necesidad de especificar lo siguiente: El conglomerado conformado por los símbolos y palabras clave a ser utilizados. Reglas gramaticales orientadas a la construcción de sentencias llamadas también órdenes o instrucciones; sintáctica y semánticamente correctas. Sintaxis: Se refiere al conglomerado de normas los cuales van a determinar la manera de escribir las sentencias del lenguaje y Semántica: se refiere a cómo se interpreta las sentencias, lo que va a indicar el significado de estas sentencias.

Cuando se refiere al paradigma de programación, se está especificando que se trata de una serie de patrones conceptuales los cuales van a moldear la manera de razonar acerca de los problemas, de la formulación de soluciones y la estructuración de los programas. Por lo que los paradigmas de programación se presentan en seguida:

- Programación imperativa: bajo el precepto de este paradigma, un programa representa una sucesión finita de instrucciones, los cuales llegan

a ejecutarse una tras otra, entonces los datos que han sido utilizados son almacenados en la memoria principal y son referenciados usando variables.

- Programación funcional: este paradigma sostiene que todas las sentencias vienen a ser funcionales bajo el sentido matemático devenido del término. En tanto que un programa es considerado como una función definida por la composición de varias funciones más elementales.

- Programación lógica: bajo este paradigma se sostiene que un programa va a consistir en la declaración de una sucesión de hechos (relaciones entre objetos concretos, elementos conocidos), reglas (relación general entre objetos que cumplen ciertas propiedades) y posteriormente consultar por los resultados.

- Programación orientada a objetos: este paradigma orientado a objetos (OO) está referido al estilo de programación que se utiliza. Entonces, el lenguaje de programación orientado a objetos (LOO) puede ser tanto imperativo o funcional o lógico, por lo que el LOO va a caracterizarse por la manera de manejar la información, la cual se encuentra basada bajo tres conceptos: objeto, clase y herencia.

Arquitectura de Software

La arquitectura de software debe ser seleccionada y diseñada con base a restricciones y objetivos. Para (Pressman et al, 2006), la arquitectura de software puede definirse como una “estructura jerárquica de los elementos que componen el programa, los cuales son conocidos en otros ámbitos como módulos, la forma de interactuar de los componentes, así como la estructura de datos que usan estos elementos”. No obstante, bajo una acepción más amplia, estos componentes o elementos pueden ser generalizados con el objeto de representar los principales elementos del sistema, así como las interacciones que se presentan entre ellos.

- Entonces, la arquitectura va a representar la base de un sistema de software, la cual debería estar construida con el precepto de la satisfacción de las necesidades actuales, proporcionar las capacidades necesarias al software que permitan el mantenimiento y evolución en concordancia con las necesidades del negocio, así como las solicitudes que realizan los clientes.
- Debe tenerse en cuenta que cada escenario propone ciertos retos, pero también condiciones y a la vez diferentes necesidades, por lo que la arquitectura de software deberá realizar el planteamiento de las personas, herramientas, conocimiento, presupuesto y tiempo requerido para cada escenario.
- En forma precedente a la edición de por lo menos una sola línea de código orientado a la implementación de una solución resulta relevante el conocimiento de la arquitectura de software, tal como lo señala un arquitecto de software: “Programar sin una arquitectura en mente es como explorar una gruta sólo con una linterna, no sabes dónde estás, dónde has estado ni hacia dónde vas” Danny Thorpe.

Modelos Arquitecturales

Un diseño arquitectónico consigue ser representado a través de uno o más modelos diversos. Por lo que (Pressman et al, 2006) lo clasifica de la siguiente manera: Los modelos estructurales: van a representar a la arquitectura con arreglo a una colección organizada de componentes del programa. Los modelos del marco de trabajo: van a incrementar los niveles de abstracción del diseño con el propósito de identificación del ámbito de trabajo o patrones que son reproducibles del diseño arquitectónico los que se hallan en aplicaciones similares. Los modelos dinámicos: Estos modelos emplean los temas de comportamiento de la arquitectura del programa, por lo que indica la manera de cambio en la configuración o estructura del sistema tomando en consideración los eventos externos. Los modelos de proceso: Estos modelos se orientan hacia el diseño del proceso técnico de negocios al cual debe adaptarlo al sistema. Los modelos funcionales: Estos modelos son utilizados en la representación de la jerarquía funcional respecto al sistema

El Modelo 4+1 Vistas

Mediante los diagramas pueden representarse tanto el diseño como la distribución del software, asimismo van a permitir mostrar diversas vistas de del mismo sistema, encontrándose ciertas condiciones existentes en el ambiente externo donde se desarrolla. El modelo 4+1 vistas es considerado como “una propuesta que permite establecer las perspectivas diferentes mediante las cuales se van a poder representar tanto el diseño como la arquitectura de un sistema de software” (Krutchen, P, 1995). Así, el modelo en cuestión, va a definir 4 vistas relevantes, mostrados en la figura 1. Se tiene a la Vista Lógica: considerado como modelo de objetos, entidad – relación, clases, entre otros. La Vista de Proceso: considerado como el modelo de sincronización y concurrencia. La Vista de Desarrollo: el cual se utiliza para organizar la estática del software en su ámbito del desarrollo (componentes, librerías, entre otros.). La Vista Física: considerado como modelo para realizar correspondencias entre software - hardware (como los aspectos de distribución en máquinas).

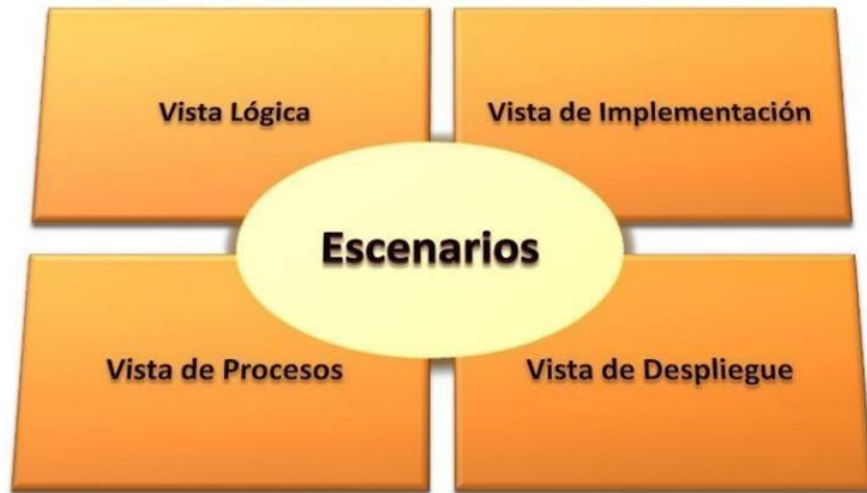


Figura 3. Modelo 4+1 Vistas de Arquitectura de Software.

Fuente: <http://www.microsoft.com>

La propuesta en cuestión va a presentar su esquema propio de modelado, pero la notación más conocida y utilizada referida al modelamiento de sistemas de software va ser el UML. Añadiendo al caso, el UML nace simultáneamente el modelo 4+1, en consecuencia, al principio no ha existido una relación clara entre ambos aspectos, produciendo confusión al diseñador que desea que modelar una arquitectura utilizando ambas herramientas. Resumiendo, estos aspectos la tabla siguiente la describe:

Tabla 2

Arquitectura y UML

VISTA	UML
Escena	Casos de Uso
Ló	Clases, de Estado y Colaboración
Desarr	Componentes
Fí	Despliegue
Proc	Actividad, Estados, Secuencia

Arquitecto de Software

De acuerdo a IEEE (2010), el significado para el arquitecto de software planteando como significado que se trata de “la persona, organización o equipo responsable dedicado a la arquitectura del sistema, el cual se encuentra realizándose”, esta persona, organización o equipo es el responsable de la decisión del nivel, la estrategia a utilizar, así como las herramientas requeridas para la implementación, la cual vaya a satisfacer los requerimientos funcionales pero también los no funcionales de los sistemas. También, el requerimiento es que tratarse de una persona o equipo con la capacidad de identificación de los requerimientos y necesidades de las empresas, debe contar con habilidades de manejo de equipos de trabajo, así como la utilización viable de las tecnologías disponibles que permitan desarrollar el software.

Lo mencionado anteriormente requiere de un buen arquitecto con la capacidad de entendimiento de las condiciones a las cuales deberá ser supeditado el sistema en cuestión, a la vez que debe realizar propuestas de solución concordante con cada escenario particular. En consecuencia, un arquitecto mostrará madurez soluciones eficientes mediante las aplicaciones a su cargo, condiciones que resultan coherentes, dado a que se busca que el arquitecto de software enfrente un conglomerado de riesgos bastante más reducido del que va a afrontar un arquitecto aprendiz.

Reutilización de Software

Resultar ser una aplicación de enfoque disciplinado, sistemático y cuantificable respecto al desarrollo, operación y mantenimiento de software, dedicándose al estudio de los enfoques señalados, en otras palabras, resulta ser la aplicación de la ingeniería al software, el cual va a integrar a las matemáticas, a las ciencias de la computación y las prácticas siendo su procedencia original en la ingeniería. El desarrollo rápido de aplicaciones o RAD (siglas en ingles Rapid Application Development).

El RAD se considera como proceso de desarrollo de software, inicialmente fue desarrollado por James Martin en década de 1980. Este método contiene varias fases entre los que se encuentran el desarrollo iterativo, la construcción de prototipos y el uso de utilidades conocido con las siglas CASE; desde su origen, el vertiginoso desarrollo de las aplicaciones se proyecta a englobar elementos como la utilidad, usabilidad y la rapidez en cuanto a su ejecución.

En cuanto al Desarrollo Rápido de Aplicaciones (DRA) (Rapid Application Development RAD) éste se trata de un modelo de proceso del desarrollo del software secuencial lineal, enfatizando un periodo de desarrollo demasiado corto. Es necesario incidir que el DRA resulta ser una adaptación a “Alta velocidad” lográndose un desarrollo veloz con la utilización de un enfoque de construcción fundamentado en elementos o componentes. De comprenderse adecuadamente los requisitos, además que, si se limita el ámbito del proyecto, el proceso DRA va a permitir al equipo de desarrollo a que pueda crear un “sistema completamente funcional” enmarcado en los intervalos cortos de tiempo. Al utilizarse primordialmente en el desarrollo de aplicaciones referidas a los sistemas de información, este enfoque conocido como DRA concibe las etapas siguientes:

Modelado de gestión: Bajo este modelado, el flujo de información que se presenta entre las funciones de gestión, por lo que va a responder a las preguntas siguientes: ¿Qué información conduce el proceso de gestión? ¿Qué información se va a generar? ¿Quién es el encargado de generarla? ¿Qué destino tiene la información? ¿Quién ha sido el responsable del proceso?

Modelado de datos: Este modelado va a refinar el flujo de información (el cual se define parte integrante de la fase de modelado de gestión) como un conglomerado de objetos de datos imprescindibles para el apoyo a la empresa. En este modelado, se van a definir las particularidades (llamadas atributos) respecto a cada uno de los objetos, así como las relaciones entre los objetos mencionados.

Modelado de proceso: en este tipo de modelado los objetos de datos que han sido definidos en la etapa de modelado de datos van a quedar transformados con el objeto de lograr el flujo de información requerido en la implementación de una función de gestión, por lo que, la descripción de los procesos, se van a crear para añadir, suprimir, modificar, o recuperar un objeto de datos, debiéndose considerarse como la comunicación entre los objetos.

Generación de aplicaciones: El DRA va a asumir el uso de técnicas de cuarta generación. Por lo que en vez de la creación de software con lenguajes de programación de tercera generación, el proceso DRA va a trabajar orientándose en el uso de componentes de programas que ya existen (cuando es posible) o también va a crear ciertos elementos componentes que son reutilizables (cuando se considere necesario). Es de resaltar que en la totalidad de casos van a utilizarse herramientas automáticas que permitan la facilitación de la construcción del software.

Pruebas de entrega: Dado a que el proceso DRA va a enfatizar la reutilización, ya se habían comprobado varios de los elementos de los programas. Lo que va a reducir tiempo que se requieren para las pruebas. En cambio, han de probar la totalidad de los componentes nuevos, debiendo ejercitarse todas las interfaces a fondo.

Teniendo por obvio que la limitación asignada al tiempo impuesto y necesario en un proyecto DRA va a demandar un “ámbito en escalas”. Entonces si es posible que una aplicación de gestión pueda modularse, entonces se permitirá completarse todas y cada una de las principales funciones en por lo menos tres meses, siempre que se utilice el enfoque que se describió con anterioridad, representa un candidato del DRA. Entonces cada una de las funciones deberá hacerse frente bajo la dirección de un equipo DRA distinto y posteriormente deberán ser integradas en un solo conjunto.

Entre los inconvenientes se tiene, cuando se requiere la realización de proyectos grandes, aunque por escalas, el DRA va a requerir ciertos recursos humanos que sean suficientes para crear la cantidad correcta de equipos DRA. El DRA requiere no solo de clientes, sino de desarrolladores comprometidos para las actividades necesarias y rápidas que permitan completar un sistema en un ámbito de tiempo muy corto. Por lo que es necesario, el alto compromiso del equipo, pues de no haber compromiso, de parte de las partes constituyentes, será un rotundo fracaso para los proyectos DRA.

Las ventajas de RAD: La acción de compra podría generar ahorro de dinero en comparación con la acción de la construcción. Los entregables podrían resultar ser de fácil trasladado a otra plataforma. El desarrollo va a realizarse a un grado de abstracción mayor, visibilidad temprana, mayor flexibilidad, menor codificación manual, mayor involucramiento de los usuarios.

Desventajas de RAD: comprar resultaría ser más caro que construir, costo de herramientas integradas y equipo necesario y progreso más complejo y complicado en su medición, resulta ser menos eficiente y se presenta una menor precisión científica.

Debido a que se trata de una investigación descriptiva, el planteamiento de la hipótesis es implícita, basado en que no demuestra correlación entre las variables de estudio. El objetivo general: Desarrollar un sistema informático de gestión de equipos de comunicación en la empresa GL-ENERCOM de la ciudad de Huaraz, 2016. Así mismo, los objetivos específicos: determinar la plataforma tecnológica utilizando cuestionarios para el desarrollo del sistema informático de gestión de equipos en la empresa GL-ENERCOM, determinar el proceso de gestión de equipos y materiales mediante cuestionarios para el desarrollo del sistema informático de gestión de equipos/materiales y construir El Sistema Informático Utilizando La Metodología Rup Para El Proceso De Gestión De Equipos De La Empresa GL-ENERCOM de la Ciudad de Huaraz, 2016.

Metodología

El proceso desarrollado al formular la propuesta cuenta con el elemento investigativo de tipo tecnológico, para lo cual se tuvo en cuenta la necesidad de la recopilación de información que se asocia a un sistema informático de gestión para el control de ingreso y devoluciones de equipos de la empresa GL-ENERCOM de la ciudad de Huaraz – 2016, fundamentado en que la investigación tecnológica se caracteriza por producir un bien, un proceso o un servicio.

Nivel de Investigación: Resulta ser propositiva, de innovación incremental, debido a que se desarrolló una aplicación a un proceso ya existente puesto que tiene la finalidad de agilizar el proceso utilizando equipos que se encuentren al alcance de los usuarios, siendo estos los trabajadores de la empresa. En cuanto al alcance de la investigación, fue temporal, se trató de una investigación sincrónica basado en que el estudio se realizó en un periodo de tiempo bastante corto (3 meses). En la investigación, en cuanto al tiempo del dato, fue un estudio circunspecto fundamentado en que se analizaron los factores presentados en el análisis del sistema informático de gestión para el control de ingreso y devoluciones de equipos de la empresa GL-ENERCOM de la ciudad de Huaraz – 2016; asimismo, se trata de un estudio circunspecto – prospectivo, basado en que se requirieron las opiniones de expertos y de los involucrados en el desarrollo del sistema informático e infraestructura tecnológica de la empresa tecnología El Maestro - Huaraz. En lo que respecta al ámbito de la investigación fue de laboratorio.

Basado en que el estudio es de tipo tecnológico, la muestra tomada fue igual a la población que buscó desarrollar el sistema informático de gestión de equipos y materiales para la Empresa GL- ENERCOM, estará conformada por el Jefe de Proyecto, Coordinador Zonal, Técnico, almacenero y el proveedor, X=4. Respecto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos empleados para el proyecto investigativo fueron:

Tabla 3

Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas	Instrumentos
Entrevista	Guía de entrevista aplicado al personal especificado
Análisis Documental	Tesis, estudios previos, revistas y textos.

Las preguntas fueron estructuradas mediante preguntas abiertas y cerradas, los que brindaron información directa y certera respecto a los objetivos específicos establecidos con la finalidad de la obtención de mayor información, reforzándose el tema investigativo. Se empleó la metodología RUP, considera ágil en el desarrollo de un sistema informático dirigido al control de ingreso y devoluciones de equipos en la empresa GL-ENERCOM, Huaraz - 2016.

METODOLOGIA RUP FASE DE RUP

Inicio: Esta fase cuenta con la finalidad del establecimiento de un caso de negocio para el sistema, donde se deben identificar la totalidad de entidades externas (sistema y personas) los que van a interactuar con el sistema, así como se deben ser definidos las interacciones mencionadas. La información recabada va a ser utilizada en la evaluación del aporte realizado por el sistema al negocio. Realizada la evaluación, si el aporte resulta de poca importancia, el proyecto debe ser cancelado inmediatamente después de realizada la presente fase.

Elaboración: Entre los objetivos trazados en la fase de elaboración se encuentran: el desarrollo de la comprensión del dominio del problema, el establecimiento de un marco de labor arquitectónico dirigido al desarrollo del sistema, el desarrollo del proyecto, así como la identificación de riesgos clave que puedan presentarse en el proyecto. En la finalización de la presente fase, deberá tenerse un modelo de los requerimientos del sistema (donde se deben especificar los casos de uso UML). Se debe contar con una descripción arquitectónica, así como un plan de desarrollo del software.

Construcción: Esta fase comprende fundamentalmente, el diseño del sistema, la programación y las pruebas. Es de notar que en el transcurso de la presente fase se van a desarrollar e integran las partes del sistema. Al terminar esta fase, deberá tenerse un sistema o software operativo, así como la documentación respectiva completa para ser entregada a los usuarios.

Transición: Es la etapa final del RUP, en la que se mueve el sistema de la comunidad de desarrollo hacia la comunidad del usuario, haciéndolo trabajar ya bajo el entorno real, dejándose a un costado la mayor parte de los modelos de proceso del software, tratándose de una actividad muy costosa y en ocasiones se torna problemática. Con la finalización de esta etapa, deberá contarse con un sistema o software debidamente documentado con las funcionalidades correctas aplicadas a su ambiente operativo. En cuanto a la interactividad al interior del RUP va a estar favorecida de dos maneras, cada paso podría representarse de una manera iterativa con los resultados que se desarrollan de manera incremental. Asimismo, la agrupación entera de pasos o fase podría representarse de manera incremental. (Jaramillo, 2016)

En lo que respecta a la vista estática del RUP, ésta se va a centrar en las acciones que se realizan en el transcurso de la fase de desarrollo, los que son denominados flujos de trabajo en parte descriptiva del RUP; para lo cual se presentan seis flujos principales de trabajo en este proceso que han sido debidamente identificados a la vez que fueron identificados tres flujos de trabajo de soporte. En cuanto al RUP, éste fue diseñado en conjunto con el llamado UML, el cual se trata de un lenguaje centrado en el modelado orientado a objetos, debido a lo cual, el aspecto descriptivo del flujo de trabajo se encuentra orientado en torno a los modelos UML asociados.

Por lo que se va a presentar una ventaja al exponer posiciones dinámicas y estáticas en cuanto a las fases del proceso de desarrollo los que no se encuentran asociadas respecto a los flujos de trabajos específicos. En teoría, se tiene que la totalidad de los flujos de trabajo del RUP podrían encontrarse activos en la totalidad de las fases del proceso. En consecuencia, el esfuerzo más importante debe centrarse en los flujos de trabajo, considerándose el modelado del negocio, como también los requerimientos en las primeras etapas del proyecto, pero también en las pruebas y su aplicación y despliegue en las etapas subsiguientes.

- Desde la perspectiva netamente práctica en el RUP va a describir buenas prácticas en cuanto a la ingeniería del software, los que resultan ser aconsejables para el desarrollo de sistemas, entonces se presentan y se van a recomendar 6 buenas prácticas esenciales:
- Se debe desarrollar el software de manera iterativa, para lo cual se debe planificar los incrementos del sistema fundamentado en las prioridades y requerimientos de los usuarios, así como del desarrollo y entrega de las peculiaridades del sistema correspondientes a la más alta prioridad al principio de la etapa de desarrollo.
- Gestionar los requerimientos, donde debe documentarse de manera explícita las exigencias de la clientela y mantenerse al pendiente de la presencia de los cambios de estas exigencias. Analizando el impacto que devienen de los cambios que se presentan en el sistema antes de ser aceptados.
- Utilizar las arquitecturas que se basan en componentes para lo cual se debe estructurar la arquitectura del sistema dividido en elementos o componentes.
- Modelar el software de manera visual para lo cual se debe utilizar modelos gráficos UML con el objetivo de exponer vistas estáticas y dinámicas del software.
- Verificar la calidad del software, asegurándose de que el software deba cumplir con estándares de calidad organizacional.
- Controlar los cambios del software para lo cual se debe gestionar los cambios del software utilizando un sistema de gestión de cambios y procedimientos, así como las herramientas de gestión de configuraciones.

Debe considerarse que las etapas o fases son dinámicas, por lo que van a tener objetivos. Entonces, los flujos de trabajo son considerados estáticos, pero también son consideradas actividades técnicas, las que no se encuentran asociadas con fases únicas, empero podrían usarse a lo largo del desarrollo para lograr cumplir los objetivos de cada etapa.

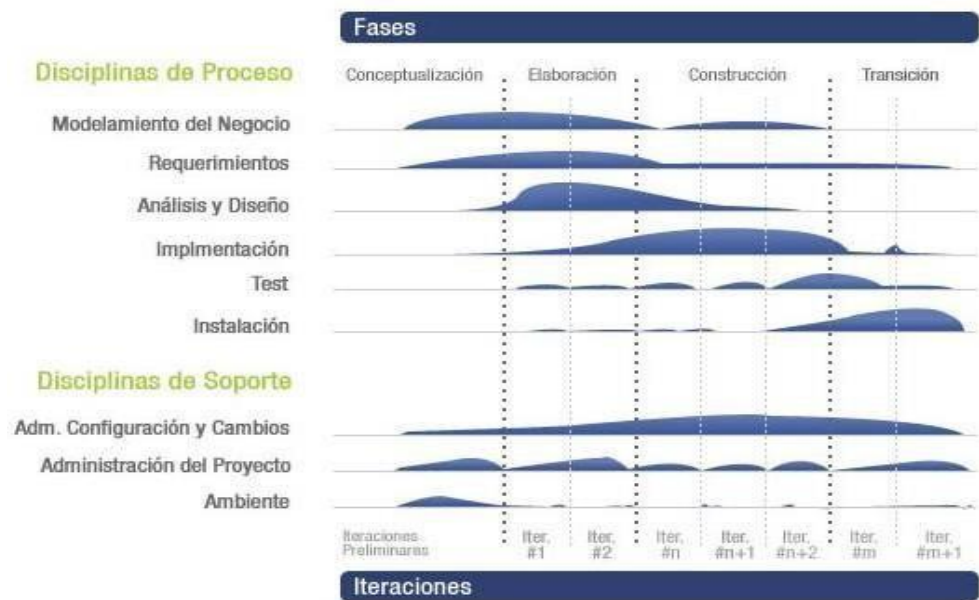


Figura 04. Fases de la metodología RUP (Proceso Unificado de Rational)

Fuente: <http://rupisw.blogspot.pe>

Resultados

Modelamiento del Negocio:

- Pictograma:

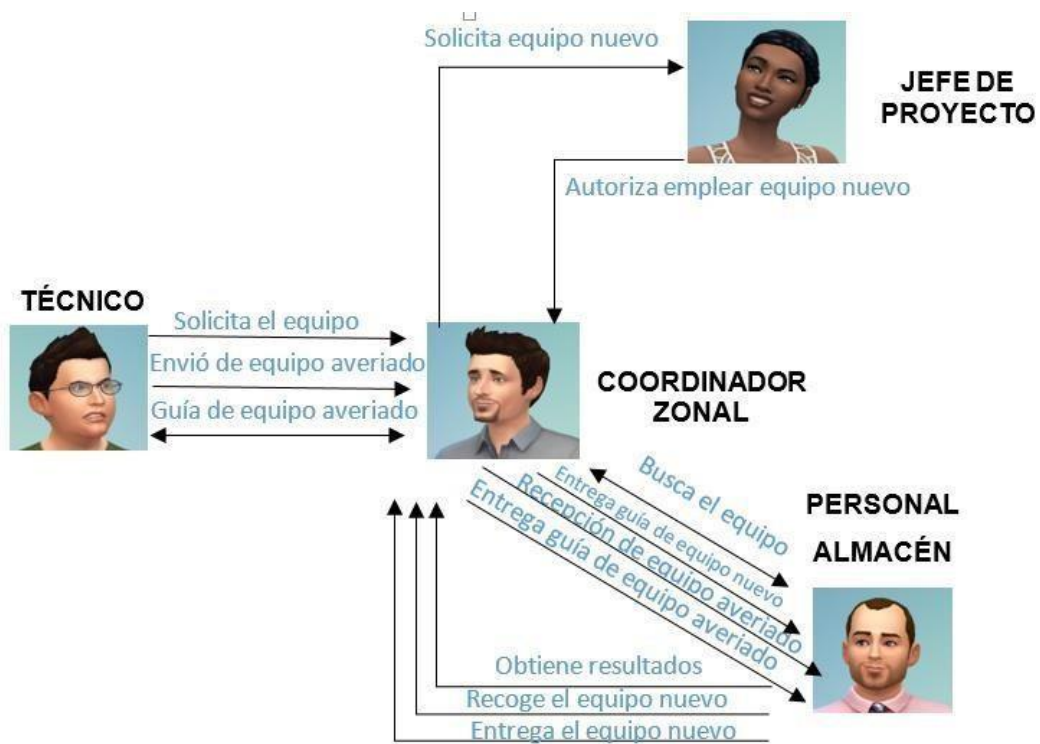


Figura 05: Pictograma del negocio.

- **Procesos del Negocio**

- a. Gestiona pedido de Equipos y Materiales**

Este proceso involucra al personal técnico que se encuentra en las zonales y/o centros de mantenimiento, el cuál realiza los pedidos de equipos y materiales mediante su registro en cuadernos o boletas, el personal técnico se encarga de pedir estos materiales cuando hacen falta concluir las instalaciones o mantenimiento en las antenas, por ejemplo: equipo/material defectuoso, equipo/material averiado, materiales faltantes, falta de equipos/materiales en los centros de mantenimiento, etc.; El técnico se comunica con el coordinador zonal el cual se comunica con el jefe de proyecto quien es el que otorga la autorización del envío de lo solicitado.

- b. Gestiona envío de Equipos y Materiales**

Cuando el jefe de proyecto ha validado el stock con el personal de almacén él es el encargado de gestionar el envío del equipo/material que se está requiriendo, en este proceso también solo se registra en cuadernos o fichas; quedando la información propensa a extraviarse; el envío de los solicitado se realiza mediante alguna empresa de transportes con su guía respectiva.

Tabla 4

Actores del negocio

Actor	Descripción
PERSONAL TÉCNICO	Es el que reporta lo que se necesita para culminar con el trabajo.
COORDINADOR ZONAL	Hace el pedido al jefe de proyecto.
JEFE DE PROYECTO	Ordena la búsqueda y envío de lo solicitado.
ALMACEN	Verifica el stock, también realiza el pedido al proveedor, previa autorización.

Tabla 5

Reglas del negocio

Proceso de Negocio	Reglas del negocio
GESTION A PEDIDO	<ul style="list-style-type: none">- Se reportan los equipos o materiales que se requieren en campo.- Se realiza el pedido al jefe de proyecto para su pronta atención de ya que se trabaja con plazos.- El jefe de proyecto solicita atención del pedido al personal de almacén.
GESTIONA ENVIÓ	<ul style="list-style-type: none">- Verifica y reporta el stock de los equipos,- Busca y envía el material o equipo que se le pidió.- Genera guías de envío de equipos.

a. Visión de la empresa

Ser la compañía líder en soluciones especializadas en comunicaciones y sistemas en Ancash, Lima, Ayacucho y gran parte del país.

Nuestra propuesta de valor se sustenta en mejorar la eficiencia de nuestros clientes, a partir de un elevado conocimiento tecnológico y una alta especialización sectorial.

b. Misión de la empresa

Garantizar a través de nuestro servicio al cliente y mejora continua la calidad e integridad en todos los proyectos en los que trabajamos, lo que permite añadir valor a nuestros clientes a través de la innovación, la gestión eficiente y la especialización de nuestra oferta.

La profesionalidad en la ejecución y la vocación de liderazgo son los motores que impulsan la materialización de nuestra visión.

c. Valores

Nuestros valores sobre los que se sostiene esta estrategia de crecimiento y diferenciación en el servicio son:

- **Trabajo en equipo:** Promoviendo y apoyando un equipo homogéneo, polivalente e interdepartamental.
- **Colaboración:** Nos integramos con nuestros distribuidores y clientes para mejorar día a día la calidad con los mismos para satisfacer sus necesidades.
- **Servicio:** Cumplimos con nuestros compromisos y nos hacemos responsables de nuestro rendimiento en todas nuestras decisiones y acciones, basándonos en una gran voluntad de servicio por y para nuestros clientes.
- **Innovación y mejora continua:** Nos damos cuenta de la importancia de mirar hacia el futuro, por tanto, ofrecemos lo último del mercado para dar un apoyo y servicio óptimo a nuestros clientes.
- **Transparencia:** La implicación y compromiso del personal no sería posible sin una absoluta transparencia en los procesos, disponiendo el personal de la máxima información de la empresa.
- **Comunicación:** Promovemos y facilitamos la comunicación entre todos los niveles de la organización, disponiendo de herramientas eficaces, convocando los foros adecuados y con el compromiso constante de la dirección.
- **Integridad y Ética:** Promovemos un compromiso social y cumplimos nuestra normativa interna.
- **Modelo de dirección participativo:** El personal de la empresa asume responsabilidades y participa en el proceso de toma de decisiones.
- **Formación:** La empresa se preocupa de la formación continua en todos los ámbitos.

- **Responsabilidad Social Corporativa:** Contribuimos activamente al mejoramiento social, económico y ambiental, para mejorar nuestra situación competitiva y valorativa.



Figura 6. Logo de la empresa.
Fuente: GL-ENERCOM.

GL-ENERCOM se esfuerza para que las personas que integran la empresa conozcan estos valores y sean capaces de transmitirlos al exterior.

• **Modelo de Casos de Uso del Negocio**

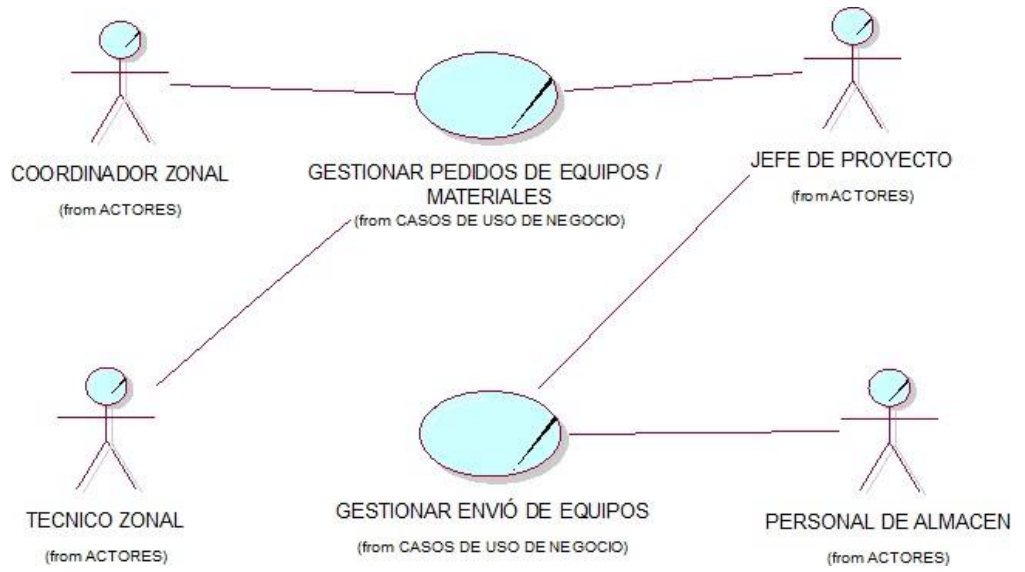


Figura 7. Diagrama de caso de uso de negocio

• **Especificación de casos de uso de negocio**

Tabla 6

Especificación caso de uso gestionar pedido de Equipos y Materiales.

Nombre del caso de uso	Gestionar Pedido de Equipos y Materiales.
Actores	Técnico, Coordinador zonal, Jefe de Proyecto, Almacén.
Objetivo	Realizar el pedido de equipo o material faltante.
Flujo de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El técnico requiere equipo o material para continuar con los trabajos encomendados en campo. 2. El personal técnico realiza el pedido a su responsable inmediato el coordinador zonal mediante una boleta de servicio. 3. El coordinador zonal hace el pedido al jefe de proyecto. 4. El jefe de proyecto da la orden para atender el pedido y pide verificación del stock si es correcto autoriza el envío. 5. El personal de almacén recibe la orden y

Tabla 7

Especificación para gestionar envío de Equipo y Materiales.

Nombre del caso de uso	Gestión de Envío Equipos y de Materiales.
Actores	Jefe de proyecto, Personal almacén, Coordinador zonal, Técnico
Objetivo	Realizar el envío de los equipos o de materiales. <ol style="list-style-type: none">1. El personal de almacén verifica stock2. El Personal de almacén responde al jefe de proyecto con conformidad la existencia o no del equipo y material3. Jefe de proyecto autoriza o niega el envío del material o equipo4. Almacén envía equipo o material solicitado al centro de mantenimiento solicitantes

Flujo de trabajo

Diagrama de Actividad Gestión de Pedido de Equipos y Materiales

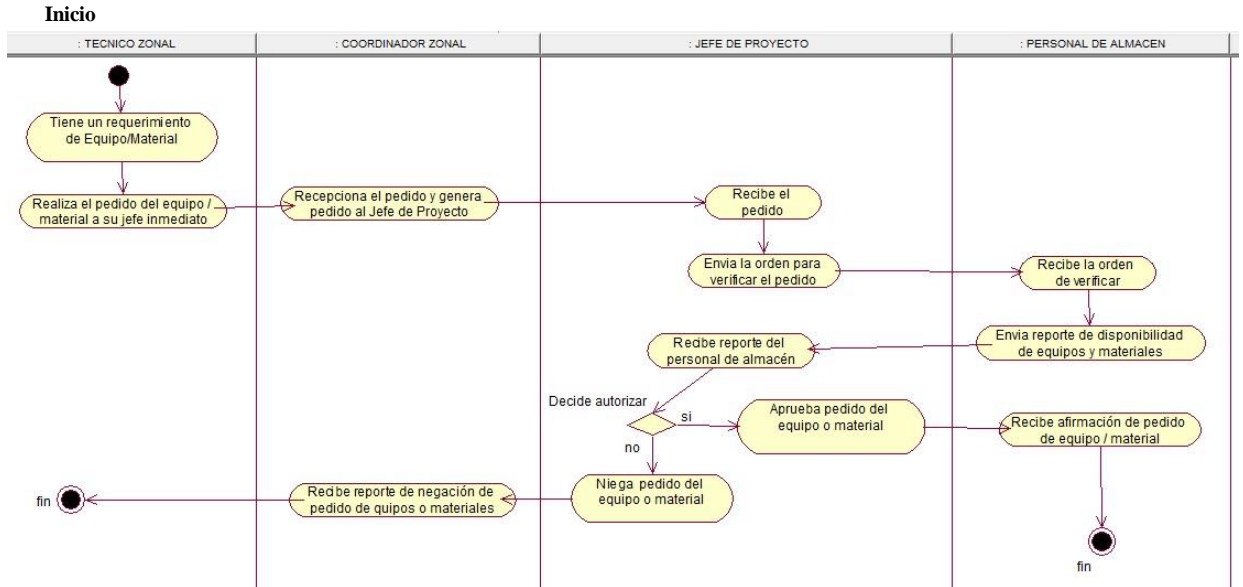


Figura 8. Diagrama de actividades gestionar pedido de equipos y materiales.

Diagrama de Actividad Gestión de Envío de Equipos y Materiales

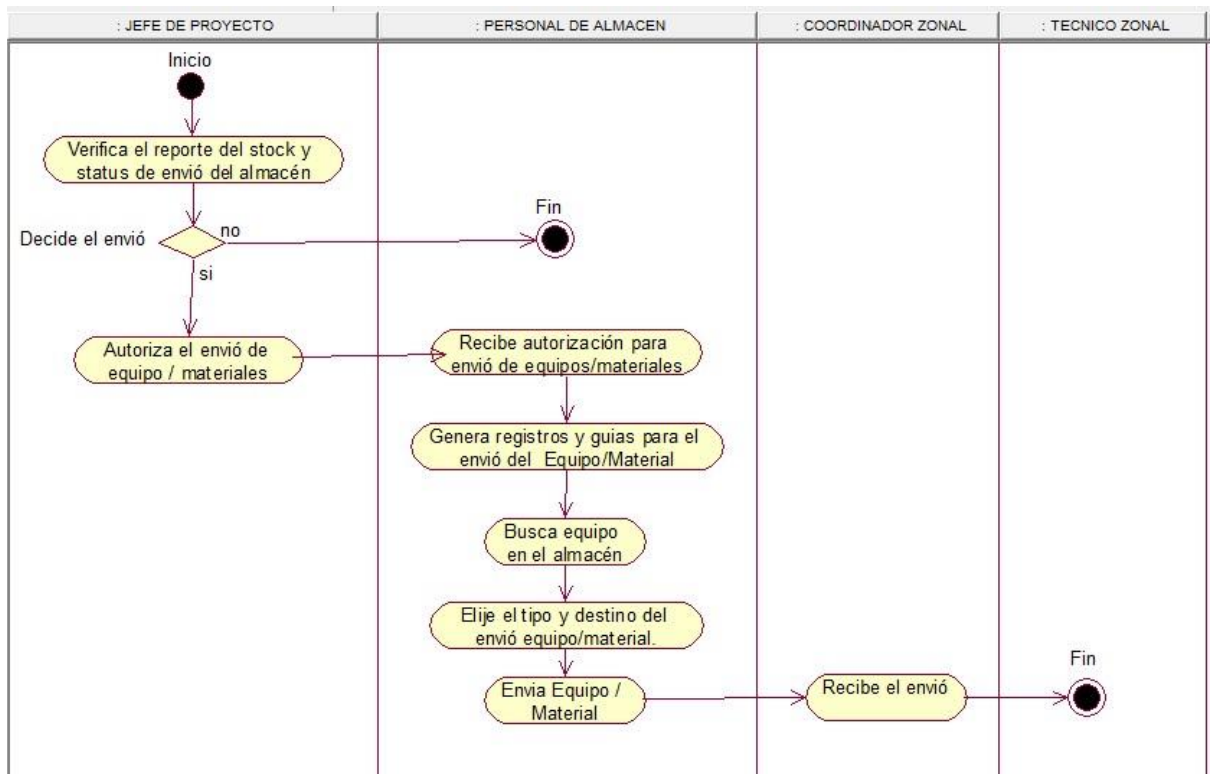


Figura 9. Diagrama de actividades gestionar el envío de equipos o materiales.

DIAGRAMA DE OBJETOS DEL NEGOCIO

Modelo de objetos del negocio

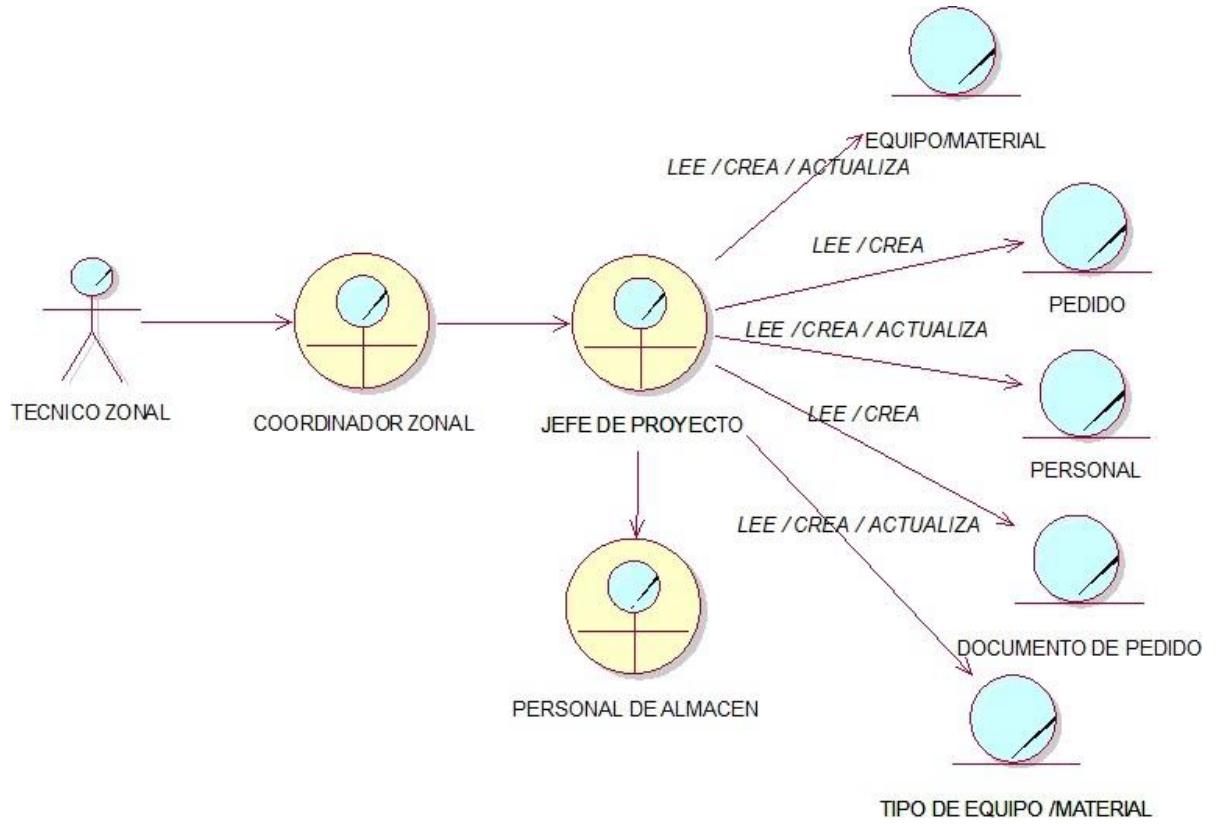


Figura10. Modelo de objeto de negocio del pedido de equipo o Material.

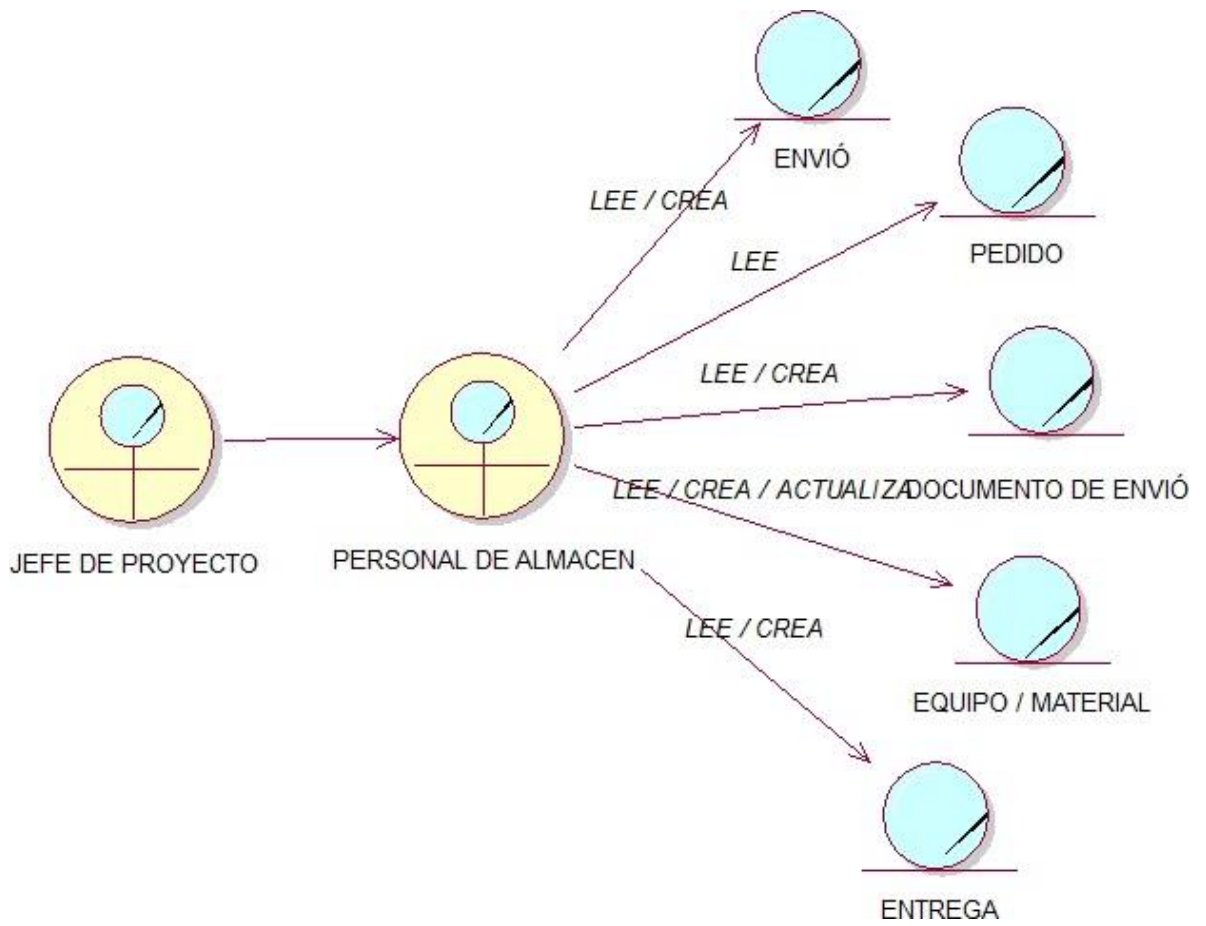


Figura11. Modelo de objeto del negocio envió de equipo o material.

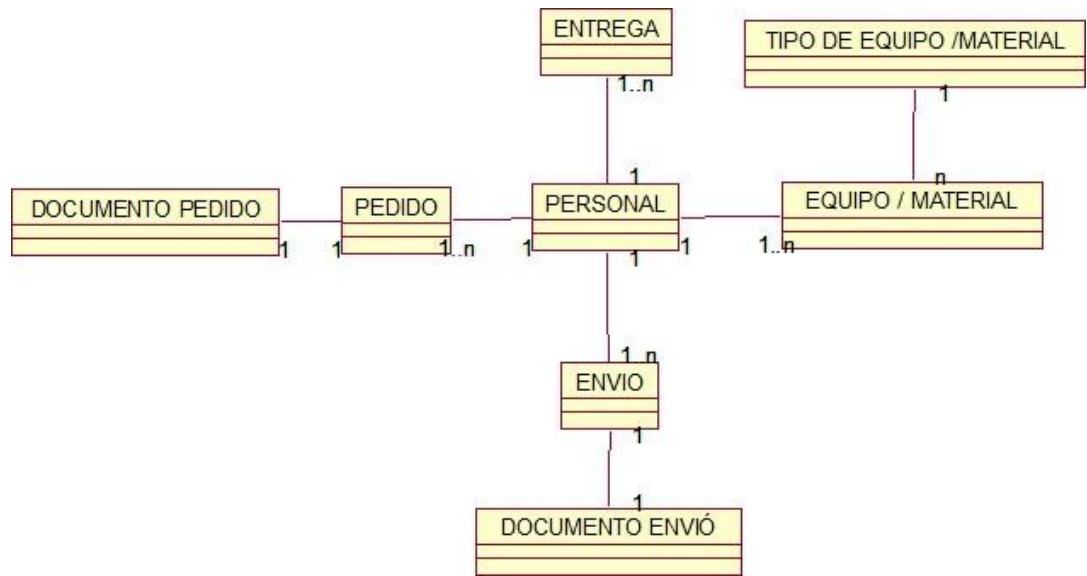


Figura12. Modelo de dominio

Modelo De Requerimientos

Requerimientos funcionales y no funcionales

a. Requerimientos funcionales

- **RF01:** Registra datos del Equipo y Material.
- **RF02:** Registra datos de los usuarios del sistema.
- **RF03:** Registra datos marca y modelo.
- **RF04:** Registra datos del personal.
- **RF05:** Registrar del proveedor.
- **RF06:** Registrar datos de las guías de remisión.

b. Requerimientos no funcionales

- **RNF01:** El sistema será intuitivo y de fácil de aprender. Para ello se considerarán las opiniones de diseño por parte de los usuarios finales.
- **RNF02:** El sistema debe tener una interfaz de usuario amigable e intuitivo.
- **RNF03:** El tiempo de respuesta del sistema no debe exceder los 30 segundos.
- **RNF04:** Se requiere de la implementación de políticas de seguridad comúnmente aceptadas y las que sean definidas por la organización.
- **RNF05:** El sistema debe soportar una operación en alta disponibilidad, de acuerdo con la arquitectura planteada.
- **RNF06:** Facilidad que el nuevo sistema o componente de software puede ser modificado para corregir fallos, mejorar su funcionamiento u otros atributos adaptarse a cambios en el entorno.

▪ **Modelo de Casos de Uso de Requerimientos Detallado.**

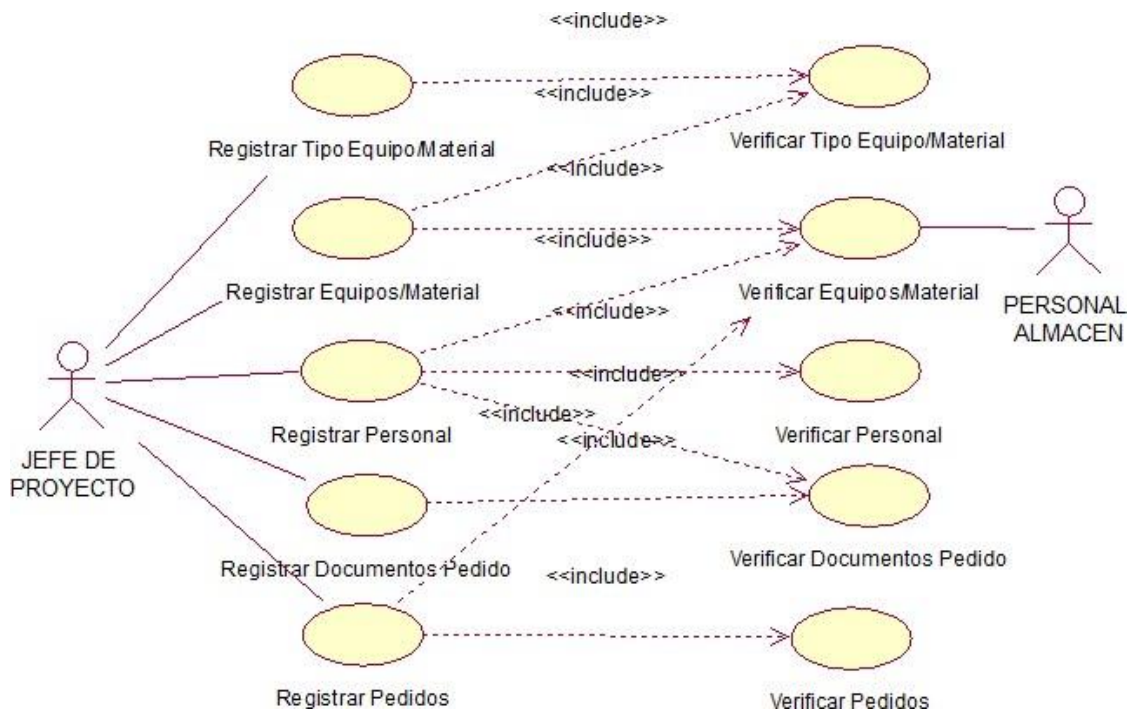


Figura 13. Diagrama de casos de uso controlar pedido.

- **Diagrama de Casos de Uso de Controlar Envió.**

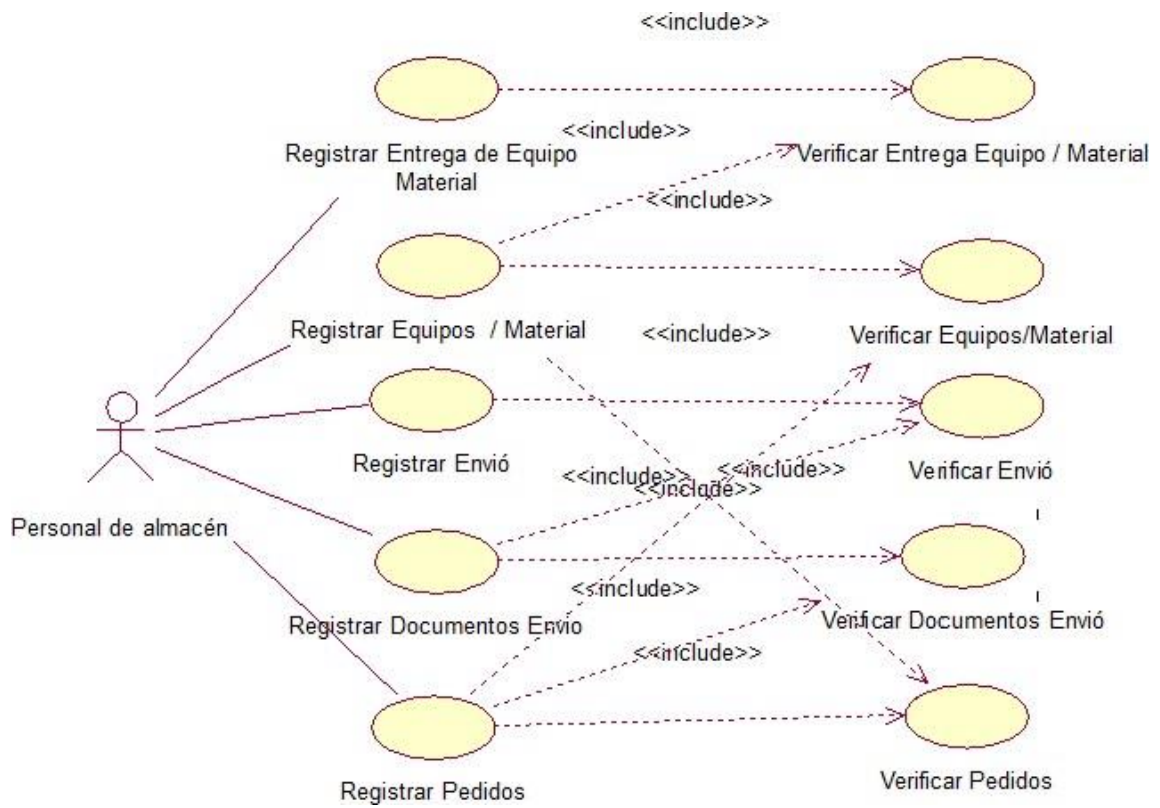


Figura 14. Diagrama de caso de uso controlar envió.

Tabla 8*Especificación de caso de uso registrar tipo equipo/material.*

Nombre de caso de uso	Registrar tipo de Equipo/Material	
Descripción	El Sistema deberá permitir registrar el tipo de Equipo/Material con el que cuenta la empresa.	
Precondición		
	Paso	Acción
Secuencia Normal	1	Buscar tipo
	2	Registrar tipo
Postcondición	Tipo de Equipo/Material Registrado.	
Excepciones		
Rendimiento	El sistema deberá realizar la/s acción/es descrita/s del paso 2 al 2, en un máximo de 2 minutos.	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo 2 veces al mes.	
Importancia	Vitales	
Urgencia	Alta	

Tabla 9

Especificación de caso de uso registrar equipo/material.

Nombre de caso de uso	Registrar Equipo/Material						
Descripción	El Sistema deberá permitir registrar los Equipos y Materiales con las que la empresa trabaja.						
Precondición							
Secuencia Normal	<table border="1"><thead><tr><th>Paso</th><th>Acción</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Buscar Equipos y Materiales.</td></tr><tr><td>2</td><td>Registrar Equipos y Materiales.</td></tr></tbody></table>	Paso	Acción	1	Buscar Equipos y Materiales.	2	Registrar Equipos y Materiales.
Paso	Acción						
1	Buscar Equipos y Materiales.						
2	Registrar Equipos y Materiales.						
Postcondición	Equipos y Materiales Registrados.						
Excepciones							
Rendimiento	El sistema deberá realizar la/s acción/es descrita/s del paso 1 al 2, en un máximo de 2 minutos.						
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo 2 veces al mes						
Importancia	Vitales						
Urgencia	Alta						

Tabla 10*Especificación de caso de uso registrar personal.*

Nombre de caso de uso	Registrar Personal	
Descripción	El Sistema deberá permitir registrar el personal con el que cuentan todos los CM (centros de mantenimiento) de la empresa.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Buscar Personal.
	2	Registrar Personal.
Postcondición	Personal Registrado.	
Excepciones		
Rendimiento	El sistema deberá realizar la/s acción/es descrita/s del paso 1 al 3, en un máximo de 4 minutos.	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo 2 veces al	
Importancia	Vitales	
Urgencia	Alta	

Tabla 11*Especificación de caso de uso registrar pedido equipo/material.*

Nombre de caso de uso	Registrar pedido																		
Descripción	El Sistema deberá permitir registrar los pedidos de Equipos y Materiales.																		
Precondición																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">Paso</th> <th style="width: 50%;">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>Buscar Equipo/Material</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>Buscar Tipo de Equipo/Material.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>Registrar documentos del Pedido.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>Buscar los pedidos de Equipos y materiales.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>Registrar los pedidos de Equipos y materiales.</td> </tr> </tbody> </table>		Paso	Acción		1	Buscar Equipo/Material		2	Buscar Tipo de Equipo/Material.		3	Registrar documentos del Pedido.		4	Buscar los pedidos de Equipos y materiales.		5	Registrar los pedidos de Equipos y materiales.
	Paso	Acción																	
	1	Buscar Equipo/Material																	
	2	Buscar Tipo de Equipo/Material.																	
	3	Registrar documentos del Pedido.																	
	4	Buscar los pedidos de Equipos y materiales.																	
	5	Registrar los pedidos de Equipos y materiales.																	
Secuencia Normal																			
Postcondición	Los pedidos solicitados registrados.																		
Excepciones																			
Rendimiento	El sistema deberá realizar la/s acción/es descrita/s del paso 1 al 2, en un máximo de 5 minutos.																		
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo 3 veces al mes																		
Importancia	Vitales																		
Urgencia	Alta																		

Tabla 12

Especificación de caso de uso registrar envío equipo/material.

Nombre de caso de uso	Registrar envío.	
Descripción	El Sistema deberá permitir registrar los envíos de Equipos y Materiales.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Buscar Equipo/Material.
	2	Buscar tipo de Equipo/Material.
	3	Registrar documentos del envío
	4	Buscar los envíos de Equipos/Materiales.
	5	Registrar los envíos de Equipos/Materiales.
Postcondición	Los envíos registrados.	
Excepciones		
Rendimiento	El sistema deberá realizar la/s acción/es descrita/s del paso 1 al 2, en un máximo de 5 minutos.	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo 08 veces al mes (02 veces por semana).	
Importancia	Vitales	
Urgencia	Alta	

Tabla 13*Especificación de caso de uso registrar documento pedido equipo/material.*

Nombre de caso de uso	Registrar documentos de pedido.										
Descripción	El Sistema deberá permitir registrar los documentos de pedido de equipos que hay entre CM (centro de mantenimiento).										
Precondición											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">Paso</th> <th style="width: 50%;">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Secuencia Normal</td> <td>1</td> <td>Buscar pedido</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Buscar documentos de pedido.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Registrar documentos de pedido.</td> </tr> </tbody> </table>		Paso	Acción	Secuencia Normal	1	Buscar pedido	2	Buscar documentos de pedido.	3	Registrar documentos de pedido.
	Paso	Acción									
Secuencia Normal	1	Buscar pedido									
	2	Buscar documentos de pedido.									
	3	Registrar documentos de pedido.									
Postcondición	Documentos de pedido registrados.										
Excepciones											
Rendimiento	El sistema deberá realizar la/s acción/es descrita/s del paso 1 al 1, en un máximo de 3 minutos.										
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo 08 veces al mes (02 veces por semana).										
Importancia	Vitales										
Urgencia	Alta										

Tabla 14*Especificación de caso de uso registrar documento envío equipo/material.*

Nombre de caso de uso	Registrar documentos de envío.										
Descripción	El Sistema deberá permitir registrar los documentos de envío de equipos que hay entre CM (centro de mantenimiento).										
Precondición											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Secuencia Normal</td> <td>1</td> <td>Buscar envío.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Buscar documentos de envío.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Registrar documentos de envío.</td> </tr> </tbody> </table>		Paso	Acción	Secuencia Normal	1	Buscar envío.	2	Buscar documentos de envío.	3	Registrar documentos de envío.
	Paso	Acción									
Secuencia Normal	1	Buscar envío.									
	2	Buscar documentos de envío.									
	3	Registrar documentos de envío.									
Postcondición	Documentos de envío registrados.										
Excepciones											
Rendimiento	El sistema deberá realizar la/s acción/es descrita/s del paso 1 al 1, en un máximo de 3 minutos.										
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo 08 veces al mes (02 veces por semana).										
Importancia	Vitales										
Urgencia	Alta										

Tabla 15

Especificación de caso de uso registrar entrega de equipo/material de material/equipo en campo.

Nombre de caso de uso	Registrar entrega de material/equipo en campo.	
Descripción	El Sistema deberá permitir registrar entrega de material/equipo en campo.	
Precondición		
	Paso	Acción
	1	
Secuencia Normal	2	
	3	Buscar entrega de material/equipo en campo.
	4	Registrar entrega de material/equipo en campo.
Postcondición	Entrega de material/equipo en campo registrados.	
Excepciones		
Rendimiento	El sistema deberá realizar la/s acción/es descrita/s del paso 1 al 1, en un máximo de 2 minutos.	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo 08 veces al mes (02 veces por semana).	
Importancia	Vitales	
Urgencia	Alta	

ANÁLISIS

- DC Registrar Equipo / Material

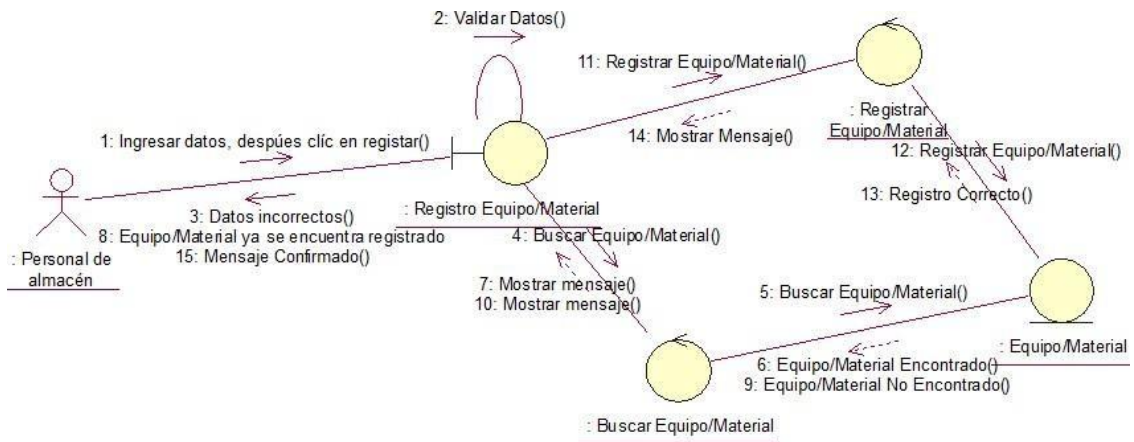


Figura15. Diagrama de colaboración registrar Equipo/Material.

- DC Registrar Personal

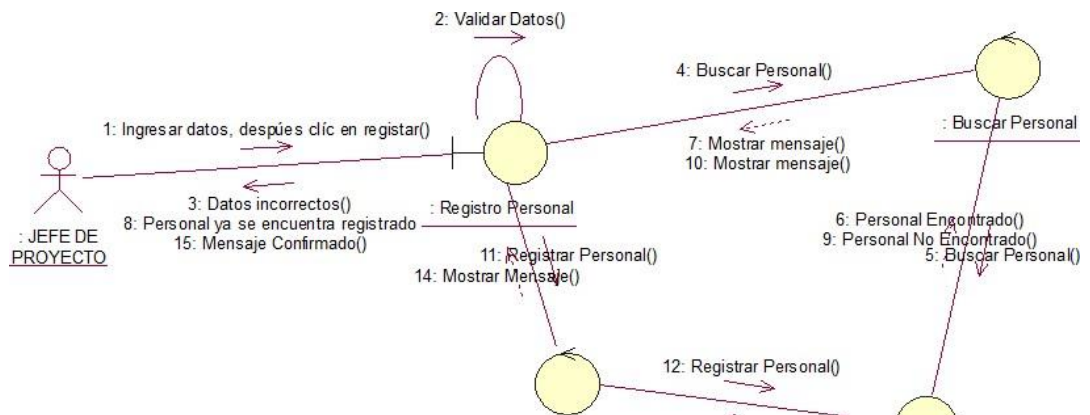


Figura16. Diagrama de colaboración registrar Personal.

- DC Registrar Tipo de Equipo/Material

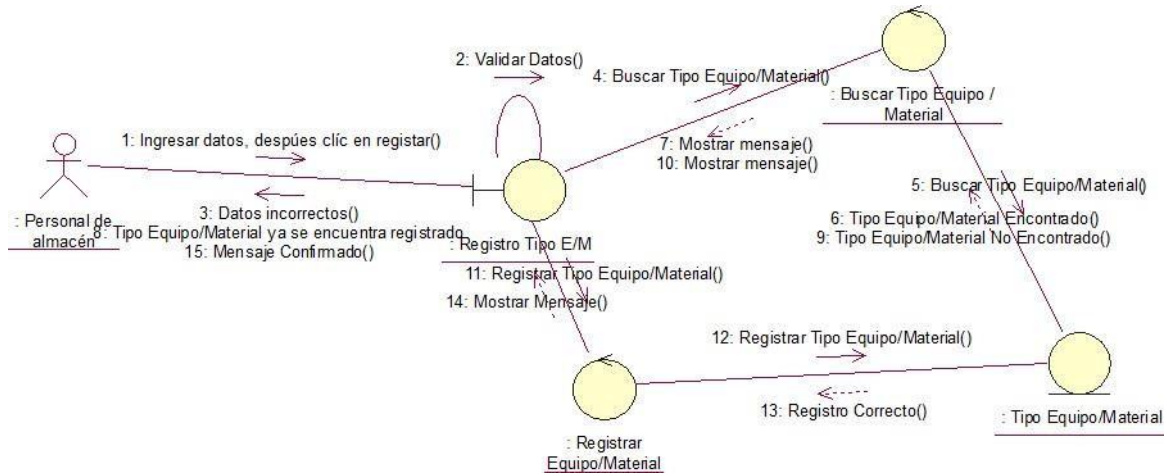


Figura 17. Diagrama de colaboración registrar tipo de Equipo/Material.

- **Diagrama de Colaboración Registrar Pedido de Equipo/Material**

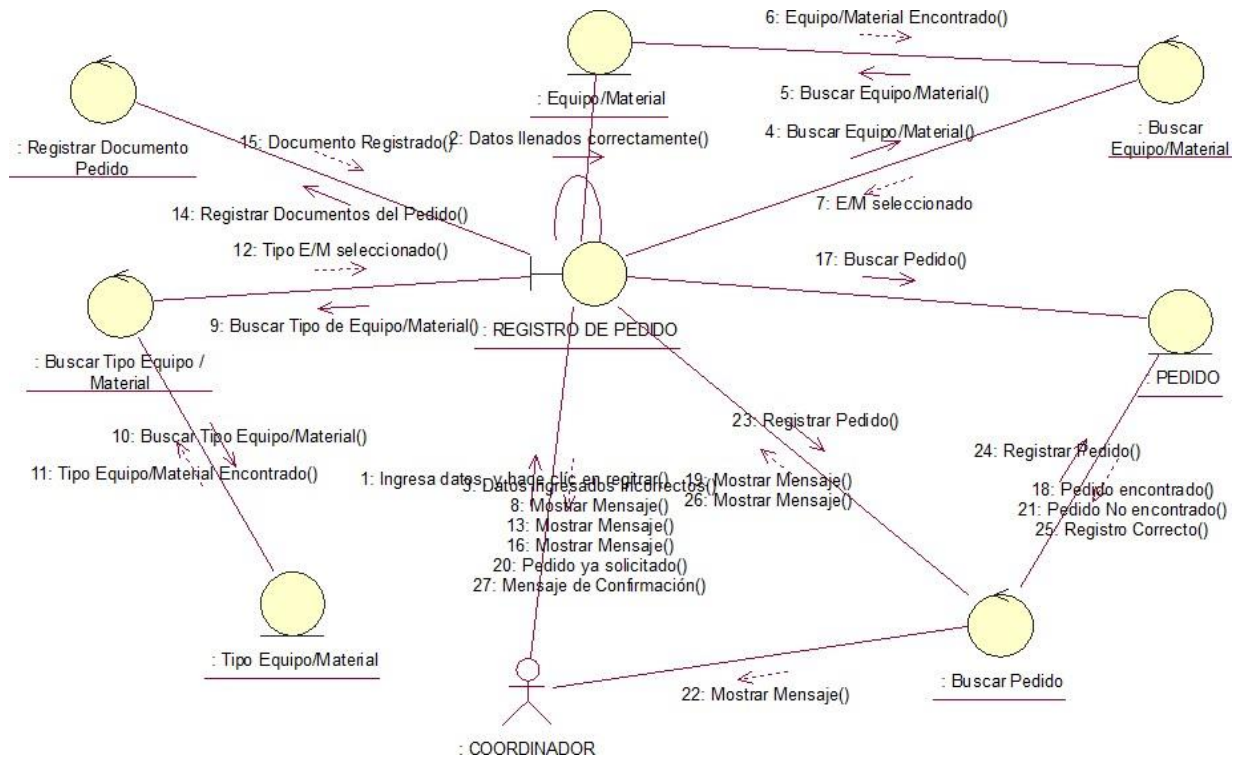


Figura 18. Diagrama de colaboración registrar tipo de Equipo/Material.

- **Diagrama de Colaboración Registrar Envío de Equipo/Material**

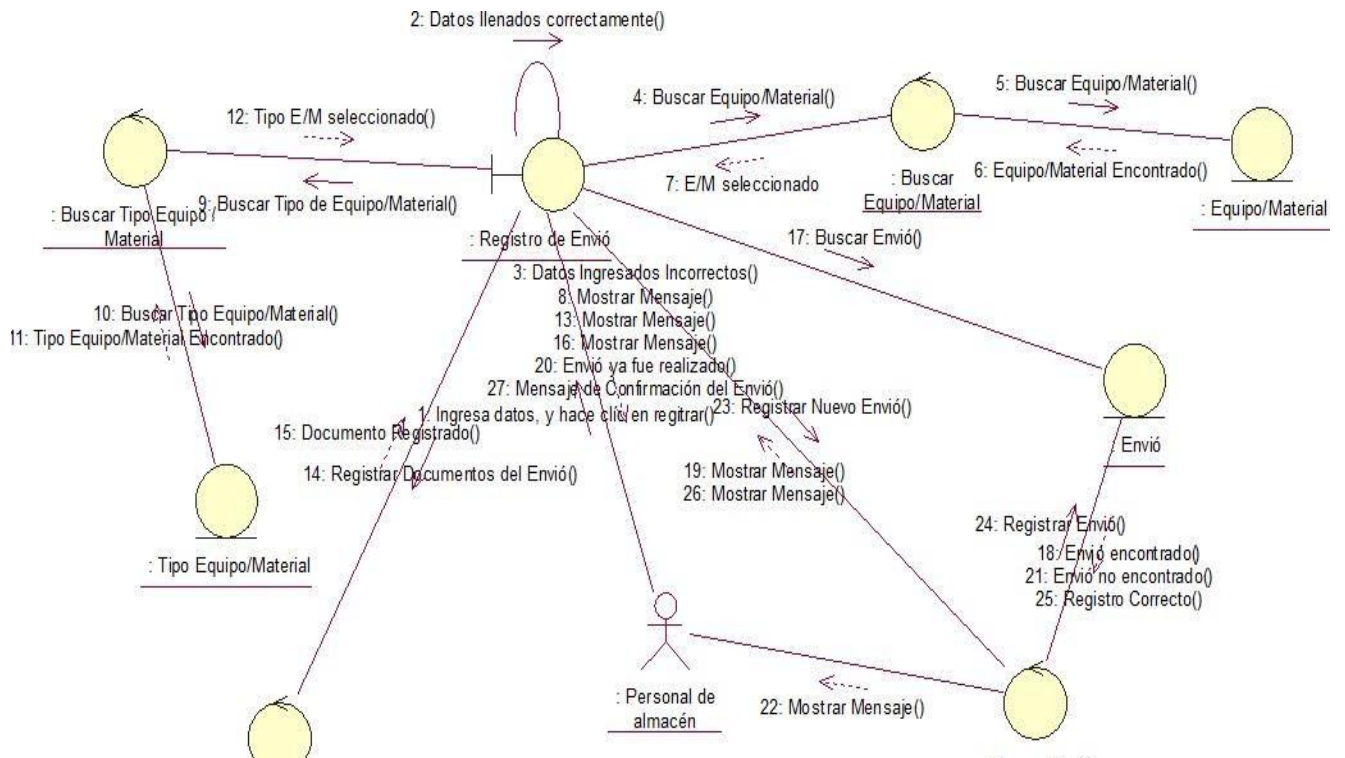


Figura 19. Diagrama de colaboración registrar tipo de Equipo/Material.

DIAGRAMA DE CLASE DE ANÁLISIS (ENTITIS)

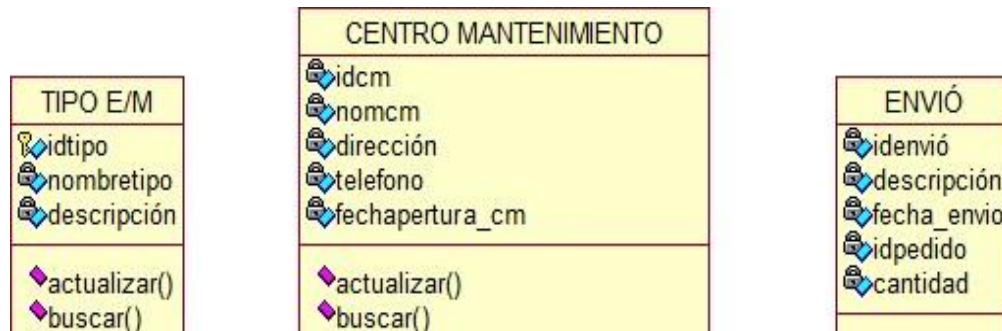


Figura 20. Diagrama de clase análisis.

CAPTURAS Y DESARROLLO DEL SOFTWARE

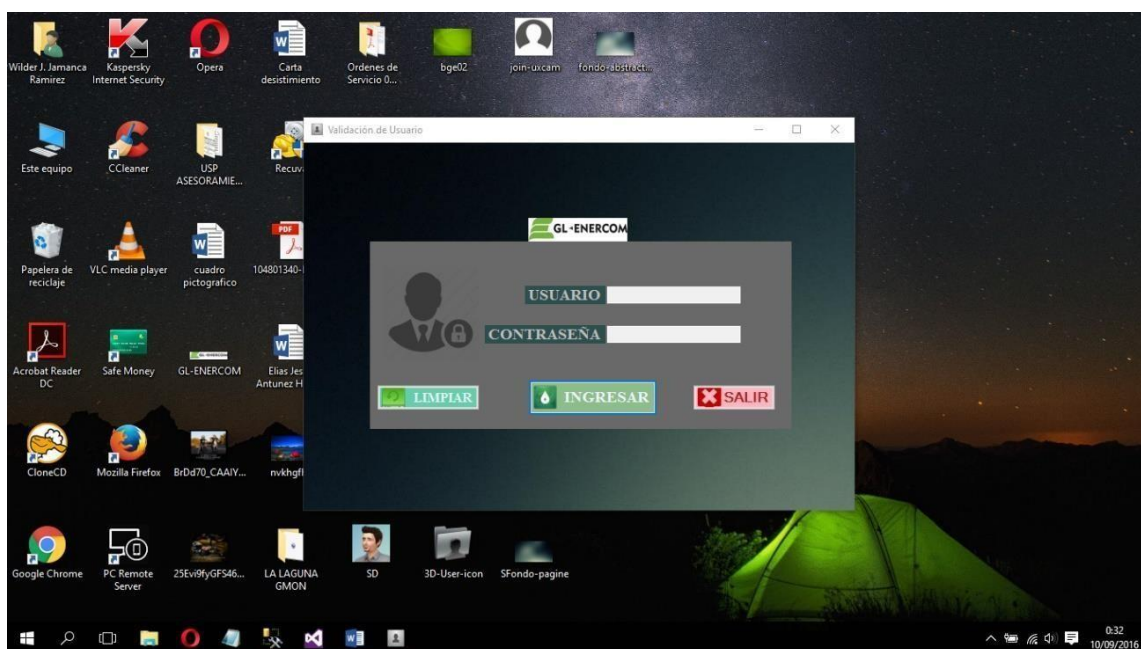


Figura 21. Inicio de sesión

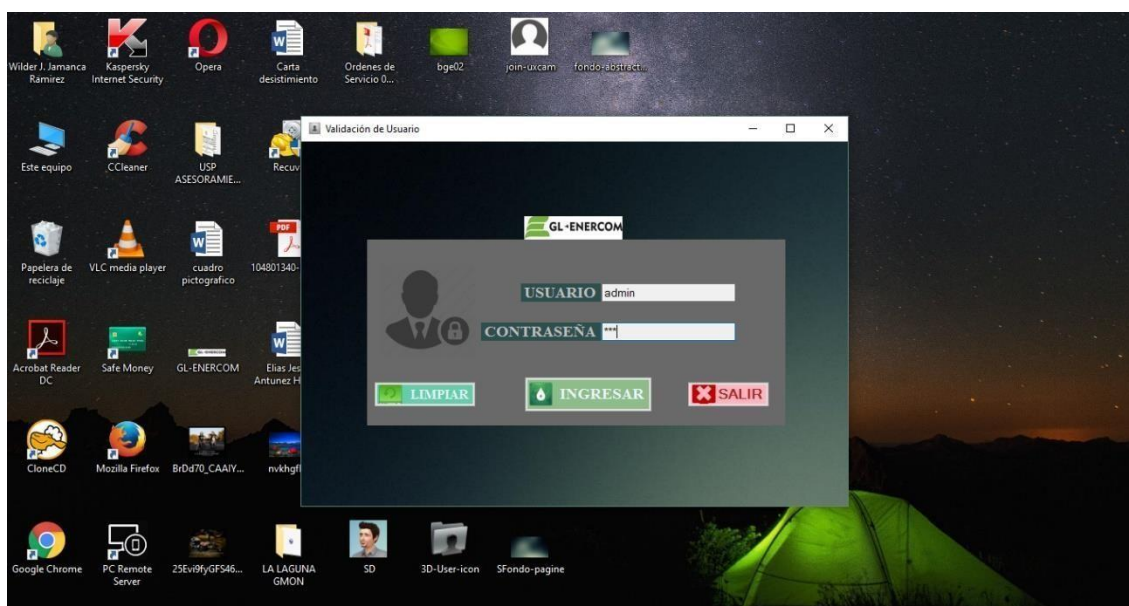


Figura 22. Ingreso de datos a formulario.

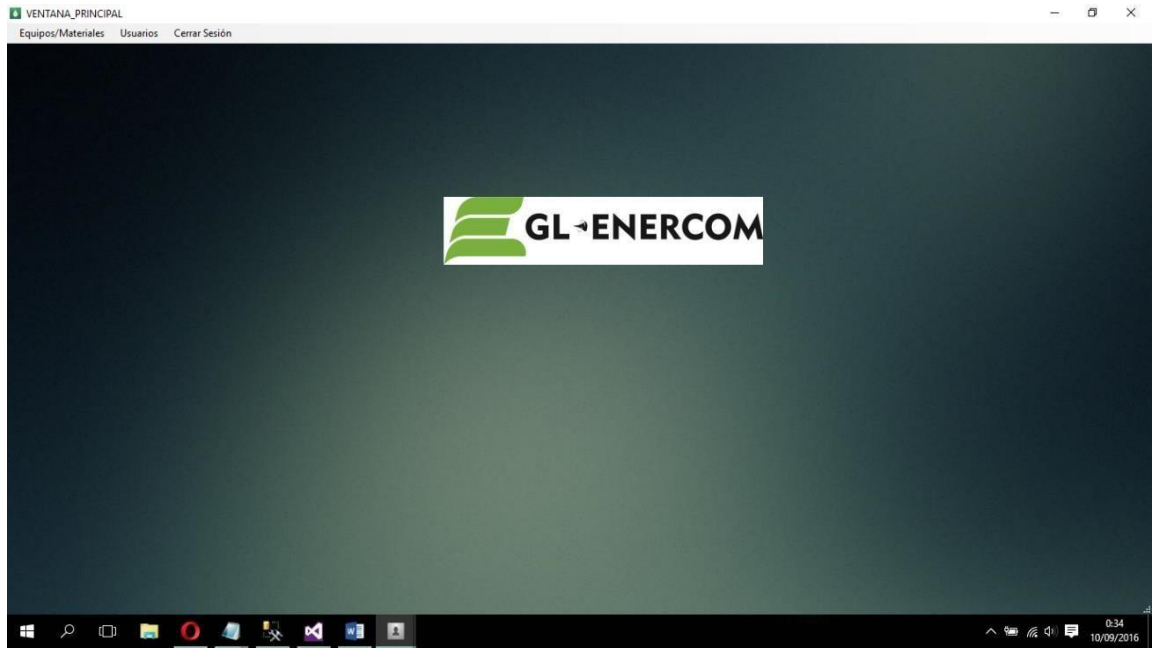


Figura 23. Autenticación e ingreso a área de trabajo

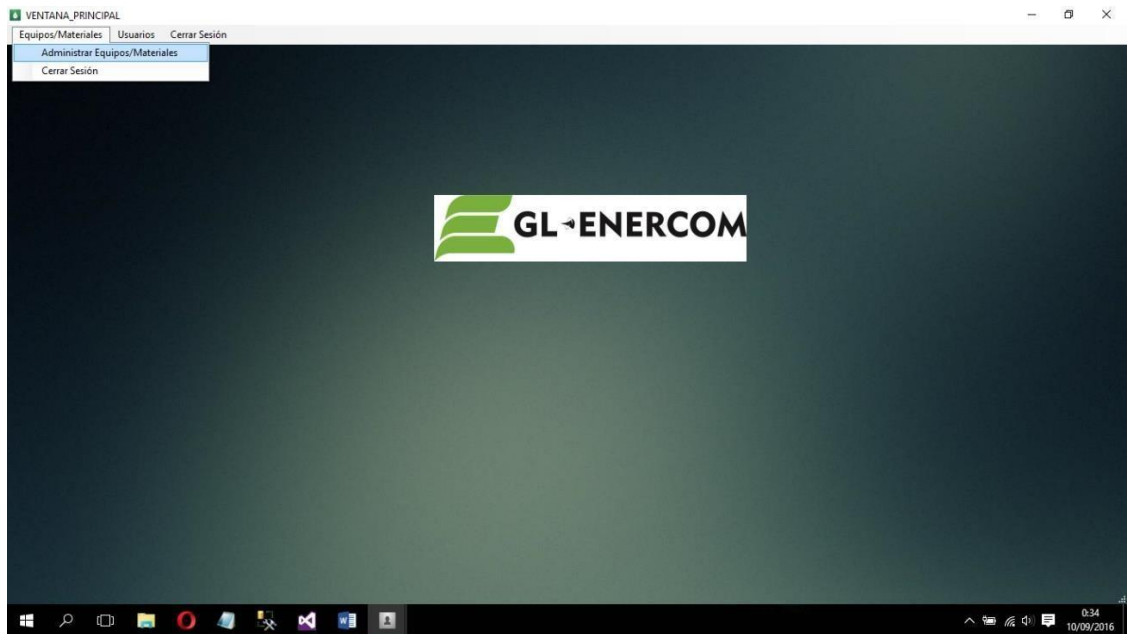


Figura 24. Administración de equipos y materiales

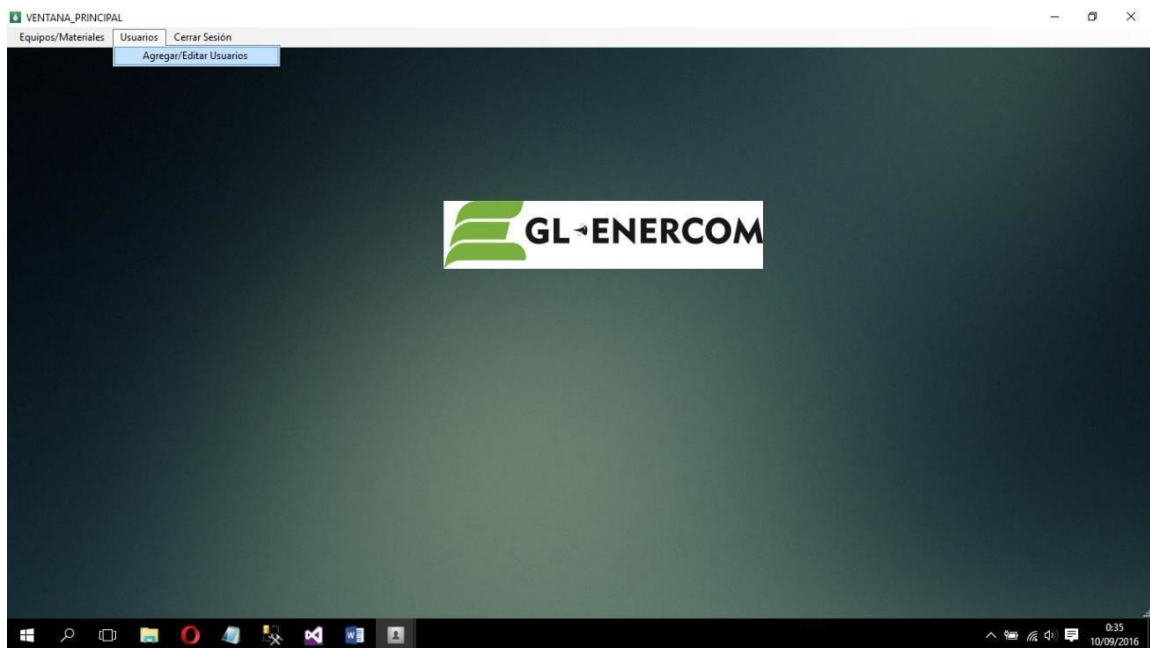


Figura 25. Opción de agregar usuarios

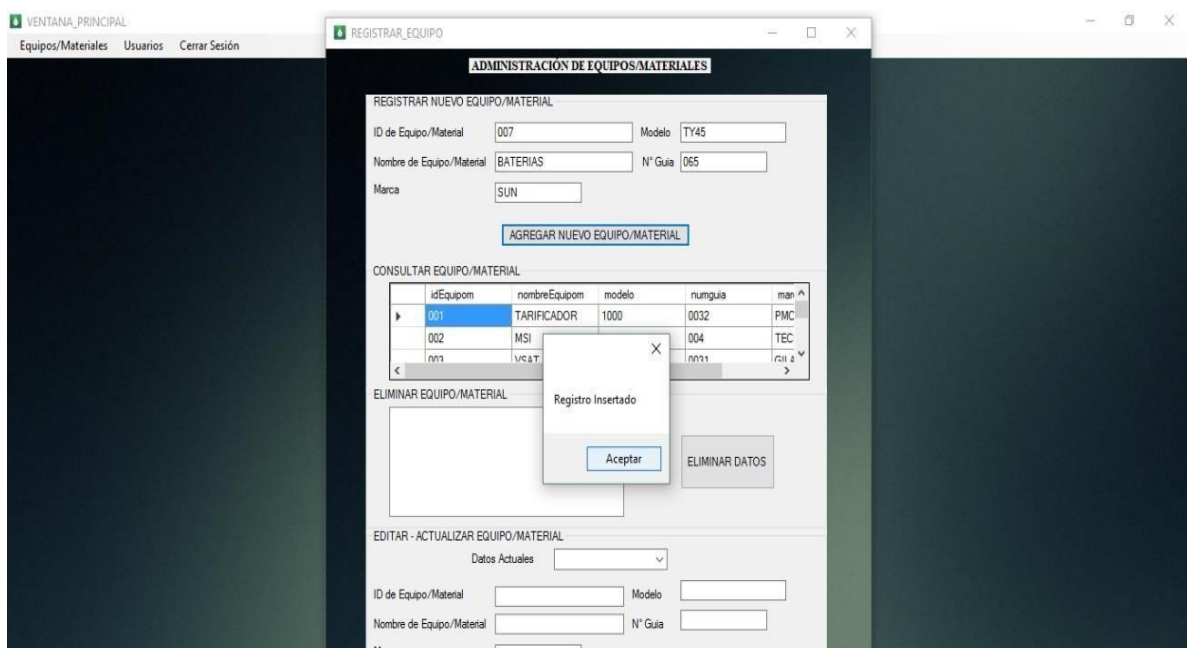


Figura 26. Administración de equipos

DIAGRAMA DE SECUENCIA DE DISEÑO

- DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR EQUIPO /MATERIAL

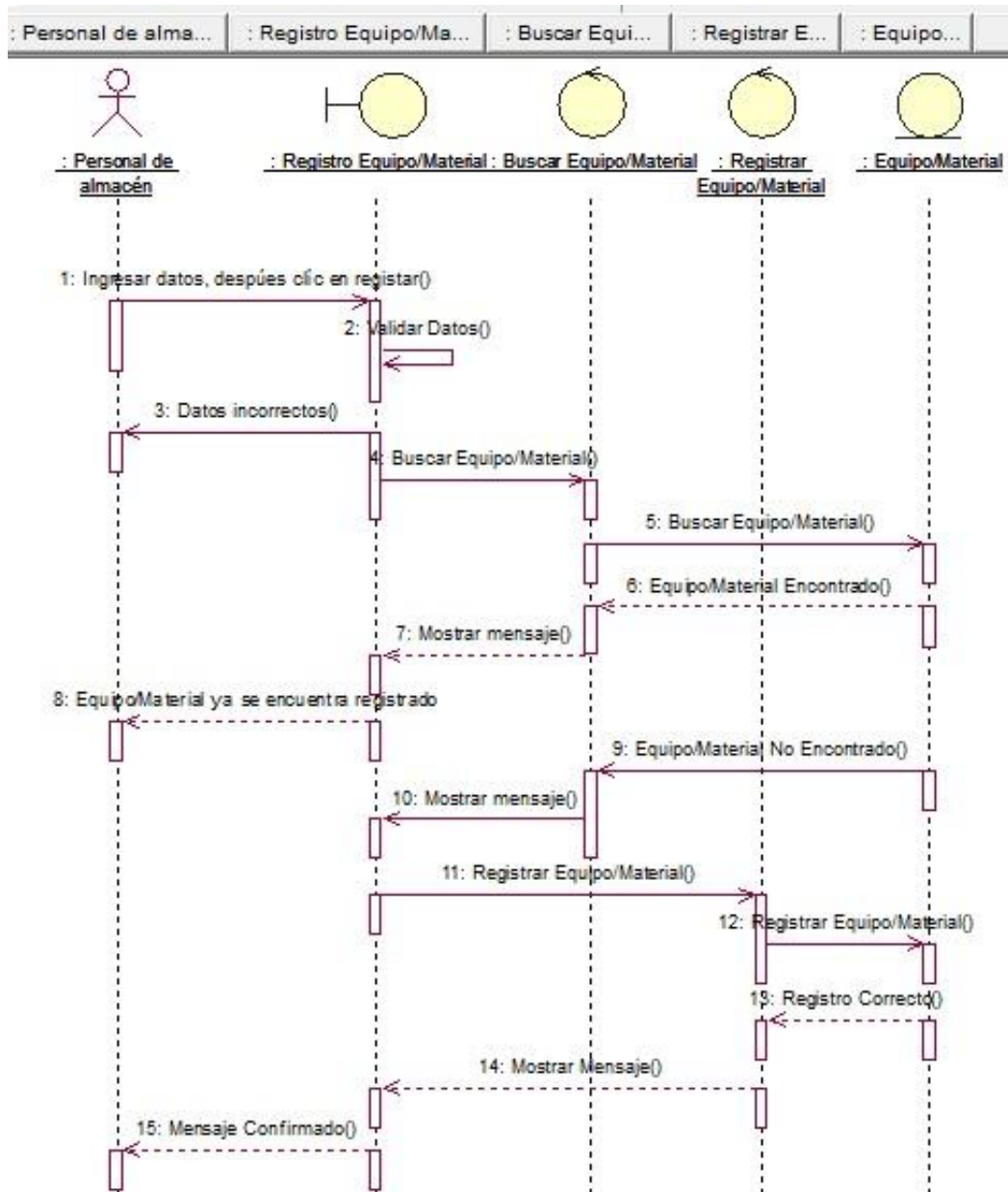


Figura 27. Diagrama de secuencia registrar Equipo/Material.

- **DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR PERSONAL**

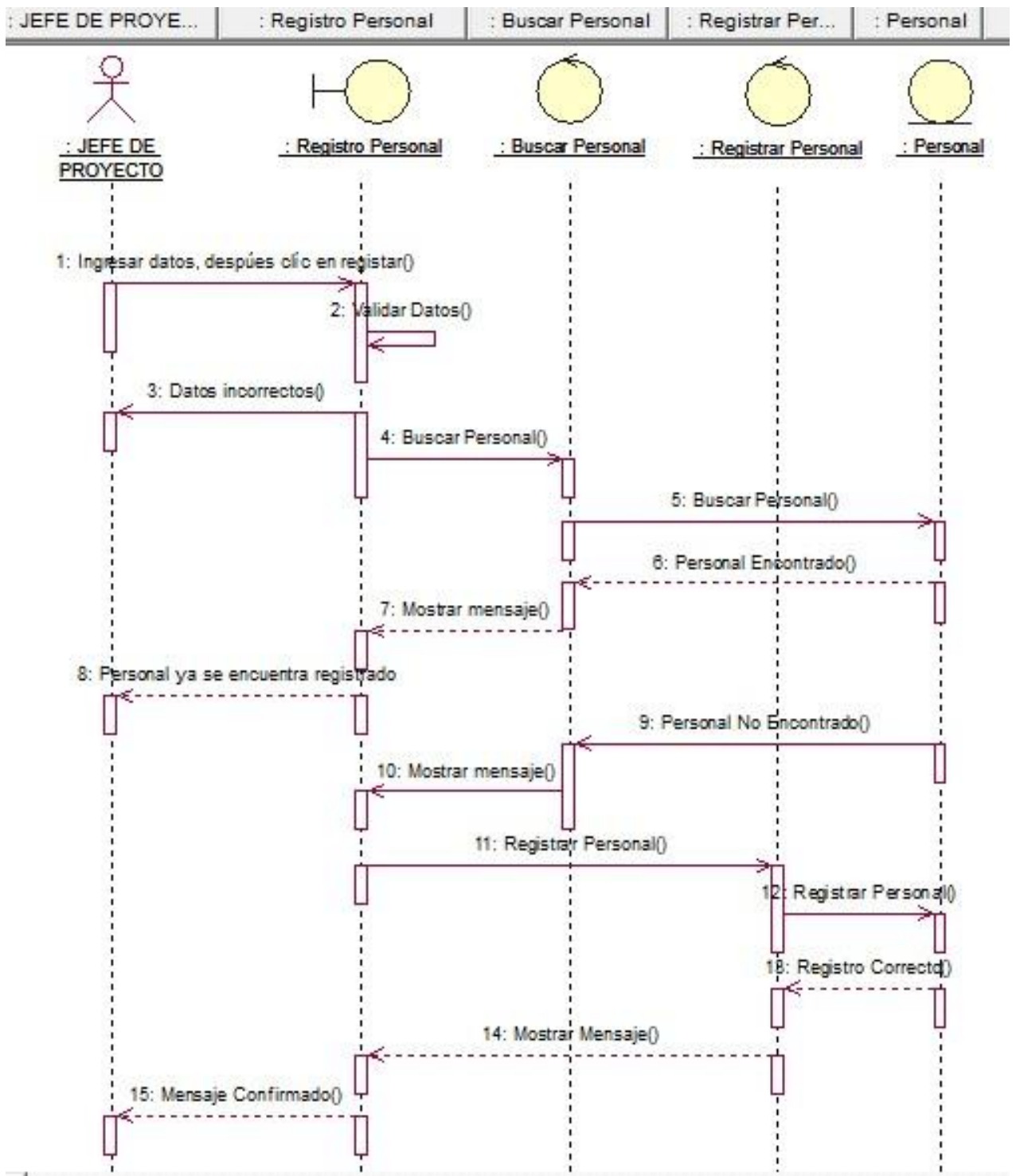


Figura 28. Diagrama de secuencia registrar Personal.

- DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR TIPO DE EQUIPO/MATERIAL

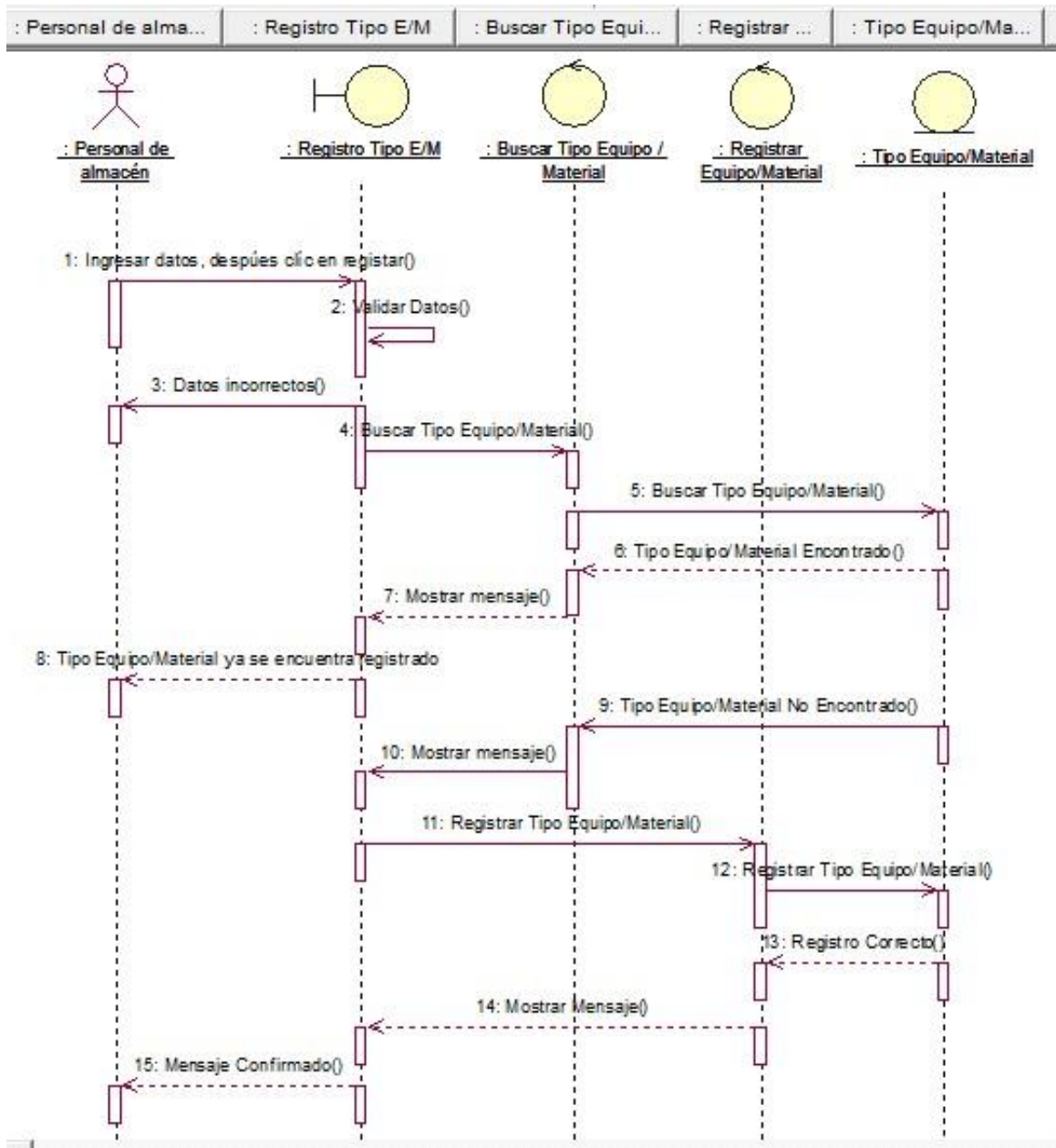


Figura 29. Diagrama de secuencia registrar Tipo de Equipo/Material.

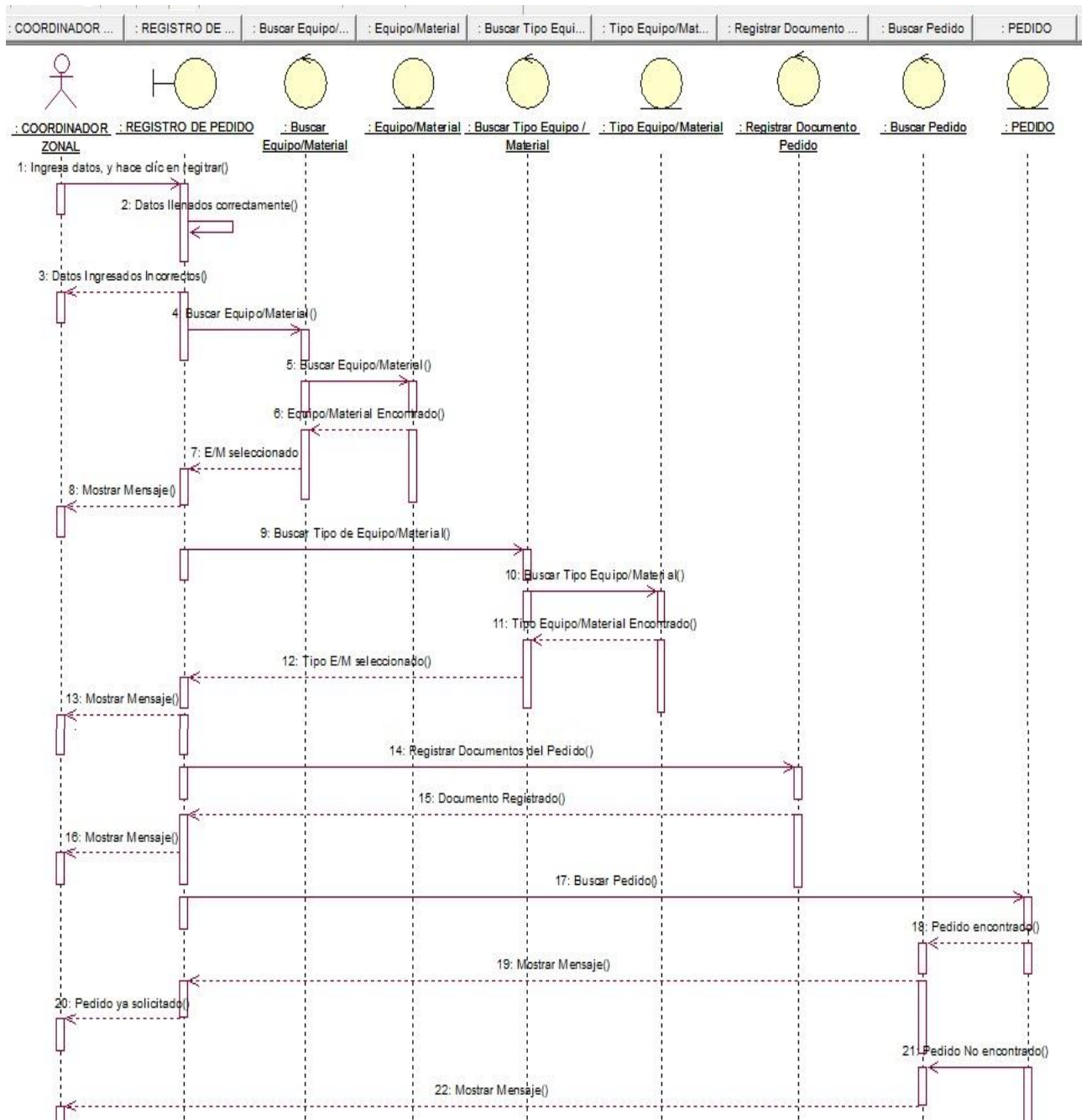


Figura 30. Diagrama de secuencia registrar Pedido Equipo/Material.

- DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR ENVIÓ DE EQUIPO/MATERIALES

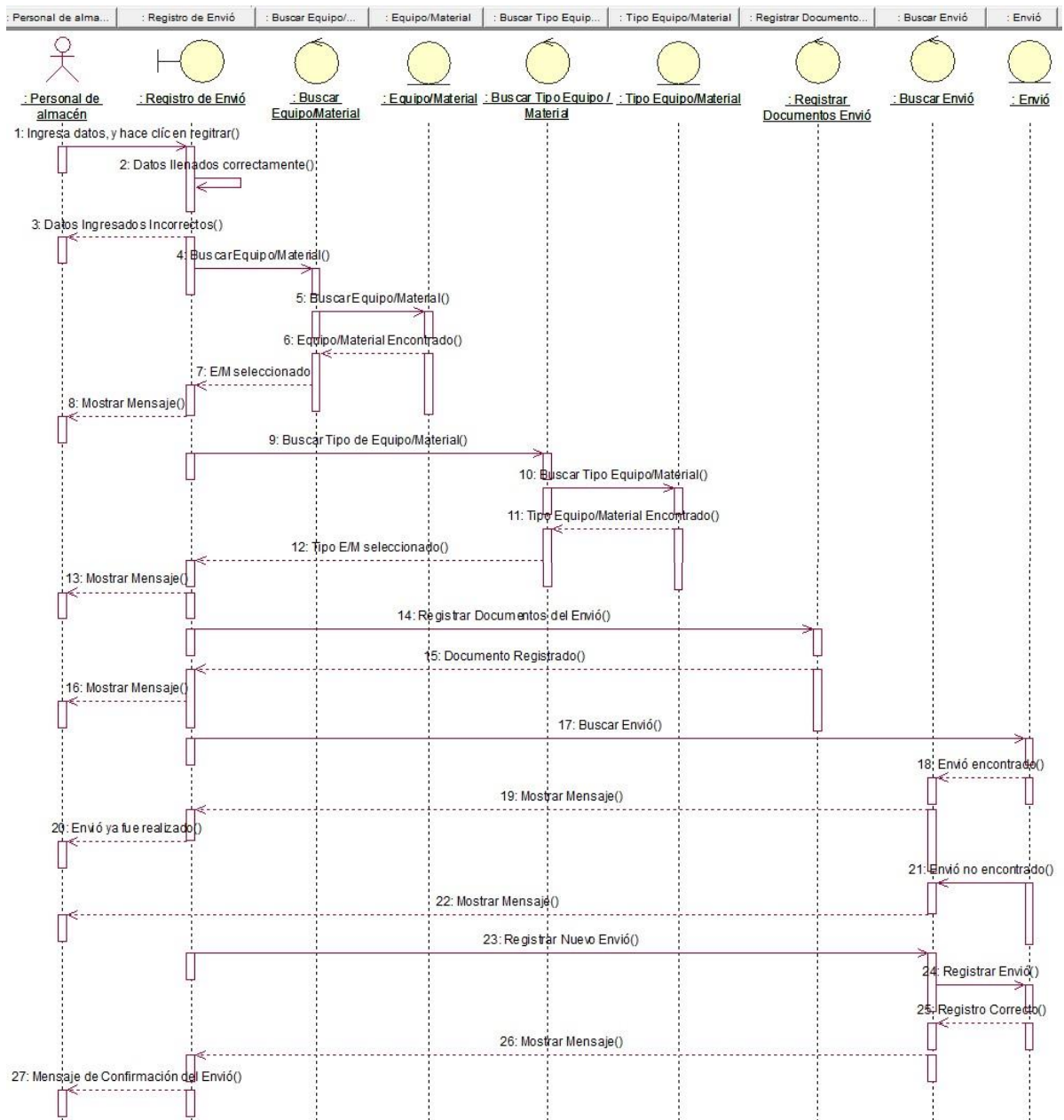


Figura 31. Diagrama de secuencia registrar Envió Equipo/Material.

DIAGRAMA DE ESTADO

- Diagrama de Estado del Equipo/Material

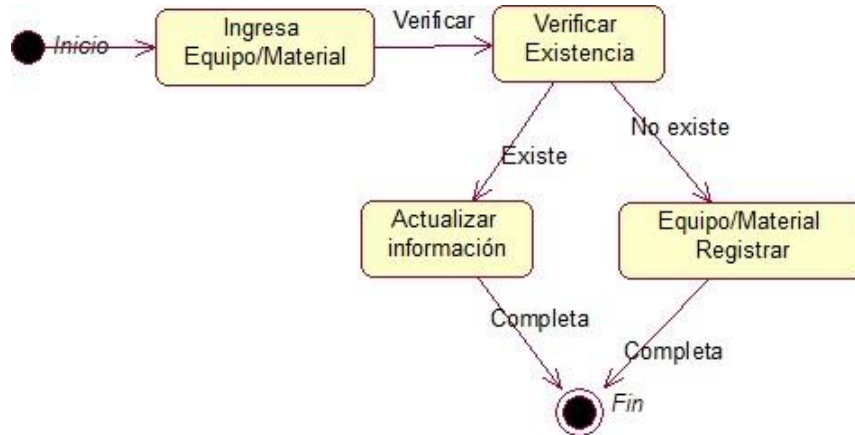


Figura 32. Diagrama de Estado del Equipo/Material

Diagrama de Estado del Empleado

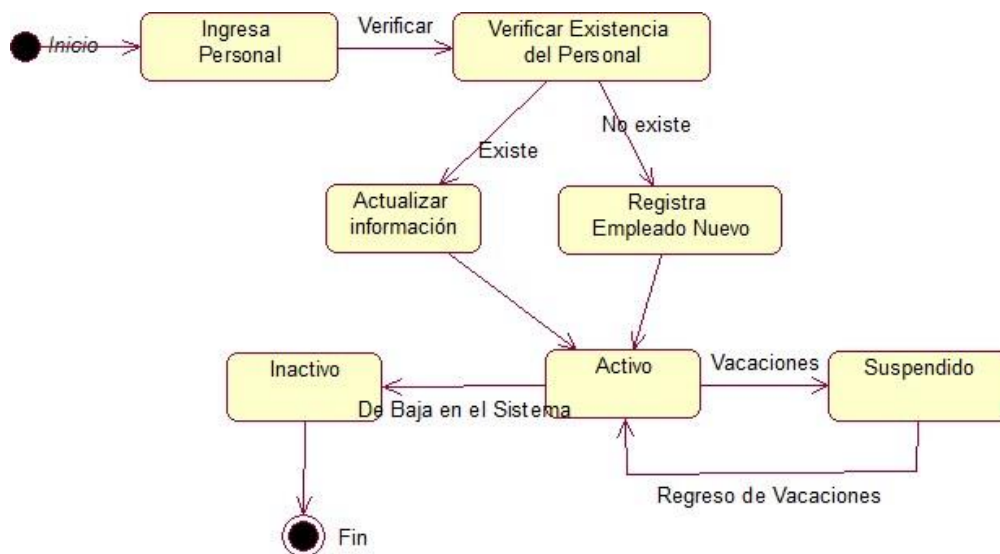


Figura 33. Diagrama de Estado del Empleado

Diagrama de Estado del Pedido

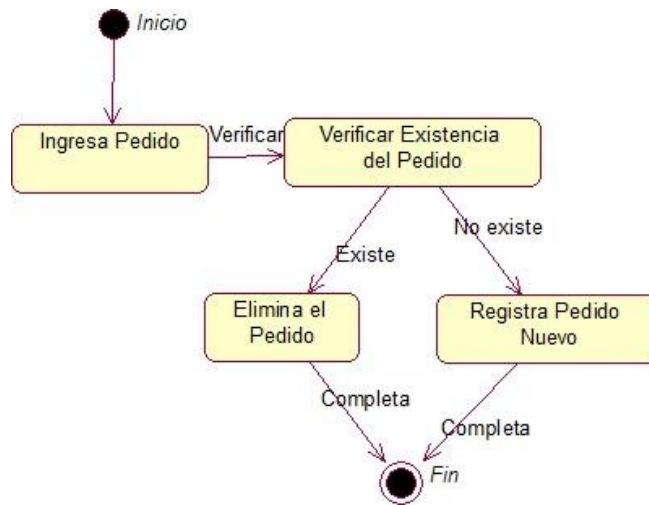


Figura 34. Diagrama de Estado del Pedido

Diagrama de Estado del Envío

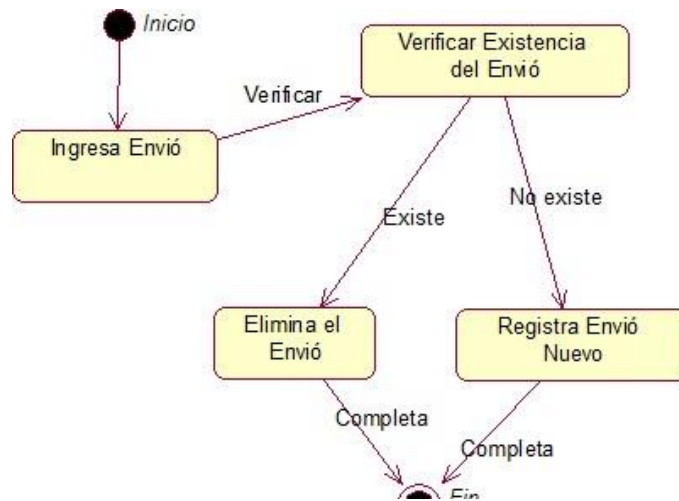


Figura 35. Diagrama de Estado del Envío

MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS RELACIONAL

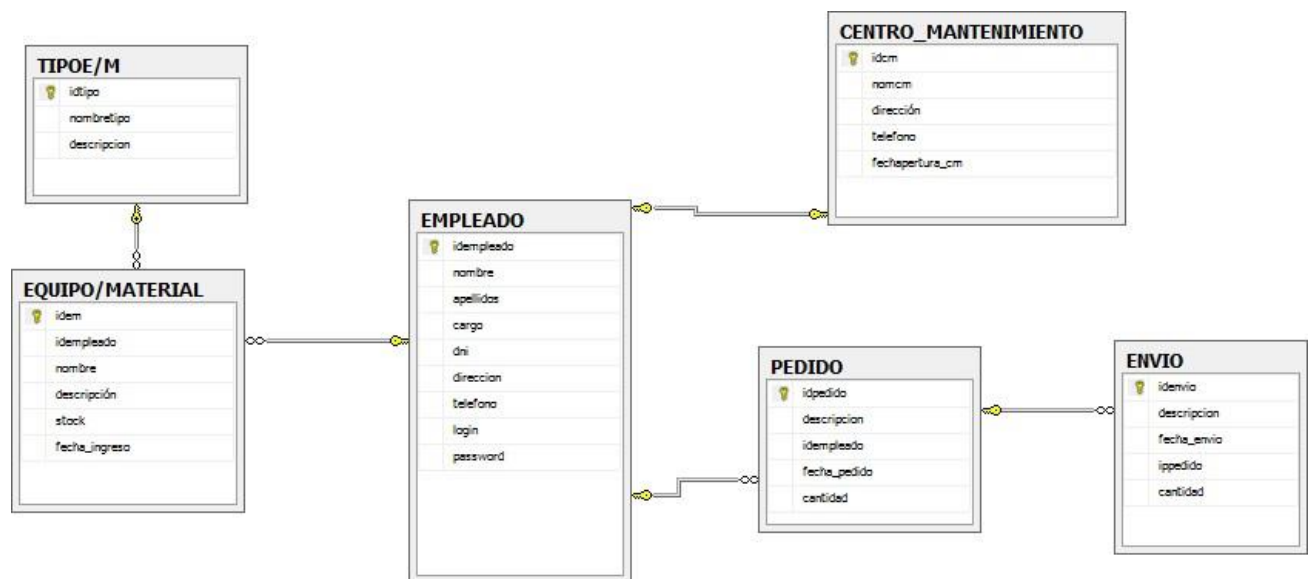


Figura 36. Diagrama de componentes

IMPLEMENTACION

- Diagrama de Componentes

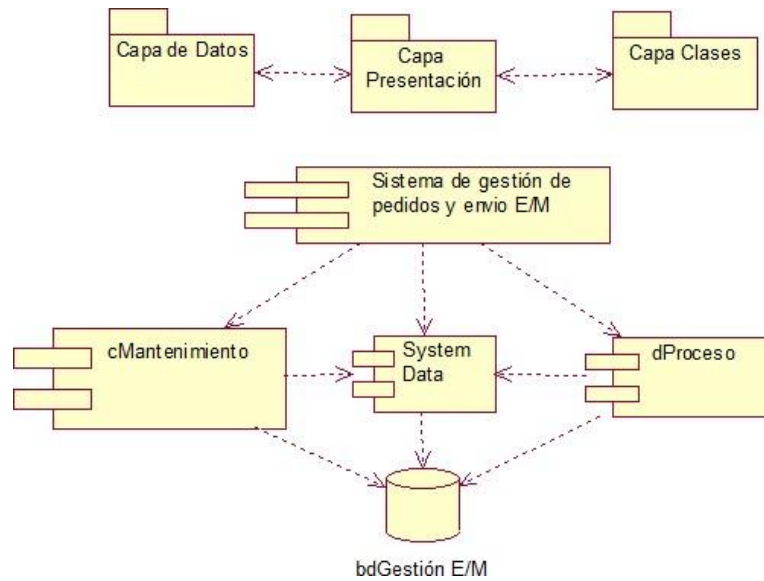


Figura 37. Diagrama de componentes

- Diagrama de Despliegue

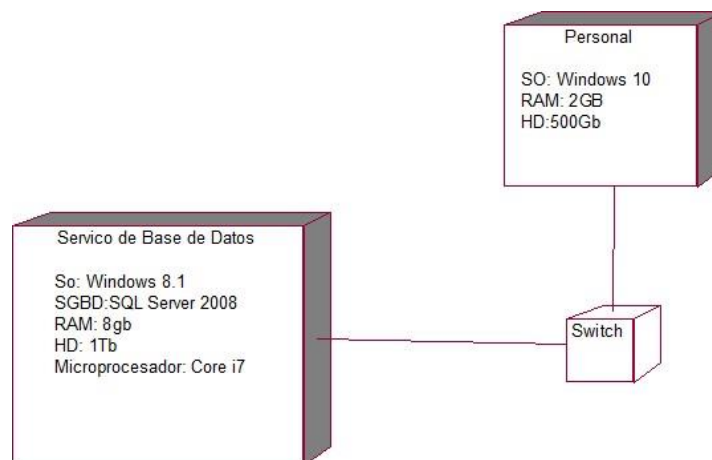


Figura 38. Diagrama de despliegue

Análisis y Discusión

Bonifacio (2011), desarrolló en Lima (Perú), un proyecto para grado de titulación denominado “Implementación de un Sistema de Control en almacén para la empresa Soltel S.C.R.L”. En ella se realiza un amplio análisis e investigación de la importancia, objetivos y procedimientos contables para el desarrollo del presente proyecto.

Alegre (2015), Llego a implementar el sistema de inventario para la totalidad de equipos que gestiona la empresa CIME S.R.L – Lima - Callao”, denominado “Sistema de apoyo logístico CIME COMERCIAL” en la actualidad la empresa CIME presenta eficiencias en sus actividades.

Sandoval (2009), Propuesta de un modelo de inventario para la mejora del ciclo logístico de una distribuidora de confites ubicada en la ciudad de Barcelona, estado anzoátegui”, La investigación propuso la solución de un modelo de inventario para la mejora del ciclo logístico de una distribuidora de confites ubicada en la ciudad de Barcelona, estado Anzoátegui”.

Conclusiones

El presente proyecto tuvo como fin desarrollar un sistema informático de gestión de equipos y materiales que permita automatizar los procesos de pedido y envío de la empresa GL-ENERCOM.

- La recopilación de la información fue necesaria porque permitió conocer todos los aspectos de los procesos de pedido y envío de la empresa GL-ENERCOM, el cuestionario aplicado y la recopilación de documentos en la etapa de análisis y diseño.
- Se determinó por analizar y diseñar el Sistema Informático haciendo uso de la METODOLOGÍA RUP el cual mediante sus cuatro fases nos ayudó en la elaboración del mismo: **fase de inicio** en donde se recopiló toda la información necesaria para la elaboración del sistema, **fase de elaboración** donde se realizó la estructuración del Sistema Informático, **fase de construcción** donde se implementó el Sistema Informático, **fase de transición** donde se realizó las pruebas respectivas para probar el correcto funcionamiento del Sistema Informático.
- Se diseñó los prototipos de fácil acceso al usuario para el presente proyecto mediante la utilización de la herramienta Visual Studio 2015.

Recomendaciones

- ✓ Se debe de capacitar a los usuarios en el manejo del sistema informático de gestión de equipos y materiales de la empresa GL-ENERCOM.
- ✓ Contar con grupo electrógeno en caso de cortes de energía
- ✓ Tener de un servidor de base de datos adicional para realizar la replicación de datos en caso de desastres naturales.
- ✓ Desarrollar un sistema de seguridad general para restringir datos, a los usuarios en las diferentes áreas asignadas.
- ✓ Dar mantenimiento al Sistema cada 01 año, o de forma periódica si esto lo requiera.

Referencias Bibliográficas

- Alegre. (2015). *Sistema de inventario para la totalidad de equipos que gestiona la empresa CIME S.R.L.*
- Alva, L. (2015). *Sistema informático*. Obtenido de <https://ledusmaralva.wordpress.com/2015/02/04/que-es-un-sistema-informatico/>
- Bonifacio. (2011). *Implementación de un Sistema de Control en almacén para la empresa SOLTEL S.C.R.L.*
- Castellanos. (2012). *Sistema logístico que planifica los inventarios para el aprovisionamiento orientado a las organizaciones dedicadas a la distribución de productos de consumo masivo.*
- Date, C. (2012). *Sistema de base de datos*. Obtenido de <https://unefazuliasistemas.files.wordpress.com/2011/04/introduccion-a-los-sistemas-de-bases-de-datos-cj-date.pdf>
- Ferré, X., & Sánchez, M. (2016). *Desarrollo Orientado a objetos con UML*. Obtenido de <https://www.uv.mx/personal/maymendez/files/2011/05/umltotal.pdf>
- García, D. (2012). *Integración de una aplicación móvil a una intranet: caso:toma de asistencia estudiantil*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/1335>
- García, F. A. (2016). *Diagramas de Clase en UML*. Obtenido de <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/353/1/DCClase.pdf>
- IEEE. (2010). *Arquitectura de Software*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/algorithmnavarro/ieee-14712000-documento-de-arquitectura-de-software>
- Jaramillo, W. (2016). *Aplicación de la metodología RUP y el patrón de diseño MVC en la construcción de un sistema de gestión académica para la Unidad Educativa Ángel De La Guarda*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11264/Documento%20Disertaci%C3%B3n%20Wendy%20Jaramillo.pdf?sequence=1>
- Martin, J. (1980). *Metodología RAD*. Obtenido de <http://metodologiarad.weebly.com/>
- Morteo, B., & Francisco, N. (2014). *Un enfoque práctico de SQL*.
- Pizarro, R., & Rodriguez, J. (2016). *Ciencia de los Datos Propuestas y casos de uso*.

- Pressman, R. (1997). *Ingeniería de Software*. Obtenido de https://www.academia.edu/26345704/Ingenieria_de_software_enfoque_practico_7ed_Pressman_PDF
- Reyes, E. (2016). *Análisis y diseño de una aplicación móvil para el acceso de la información académica en tiempo real, del I.S.T. IDAT*. Universidad Tecnológica del Perú, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/335>
- Rodríguez, J. (2016). *Introducción a la Programación: Teoría y Práctica*. Obtenido de <https://www.amazon.com/-/es/Jes%C3%BAs-Javier-Rodr%C3%ADguez-Sala/dp/8484542742>
- Sandoval, H., & Mongua, P. (2009). *Propuesta de un modelo de inventario para la mejora del ciclo logístico de una distribuidora de confites ubicada en la ciudad de Barcelona, Estado Anzoátegui*. Universidad de Oriente, Puerto la Cruz.
- Senn, J. (1992). *Análisis y diseño de sistemas de información*. Obtenido de https://books.google.com.pe/books/about/An%C3%A1lisis_y_dise%C3%B1o_de_sistemas_de_infor.html?id=ZluZQgAACAAJ&redir_esc=y
- Sommerville, I. (2002). *Ingeniería de Software*. Obtenido de <https://ulagos.files.wordpress.com/2010/07/ian-sommerville-ingenieria-de-software-7-ed.pdf>

Anexos y Apéndice

Anexo 01

Cuestionario para los trabajadores de GL-ENERCOM

Objetivo:

El cuestionario tiene la finalidad de obtener información de la gestión de equipos y materiales en la empresa GL-ENERCOM.

Instrucción:

Se presenta una serie de preguntas con alternativas el cual usted debe marcar con x la que crea que es conveniente para usted:

1. ¿Cómo considera usted el proceso de pedido y envío de equipos/materiales de la empresa GL-ENERCOM?

a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()

2. ¿Cómo considera la infraestructura de la empresa GL-ENERCOM?

a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()

3. ¿Cómo usted califica la calidad de los equipos que utiliza la empresa GL-ENERCOM?

a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()

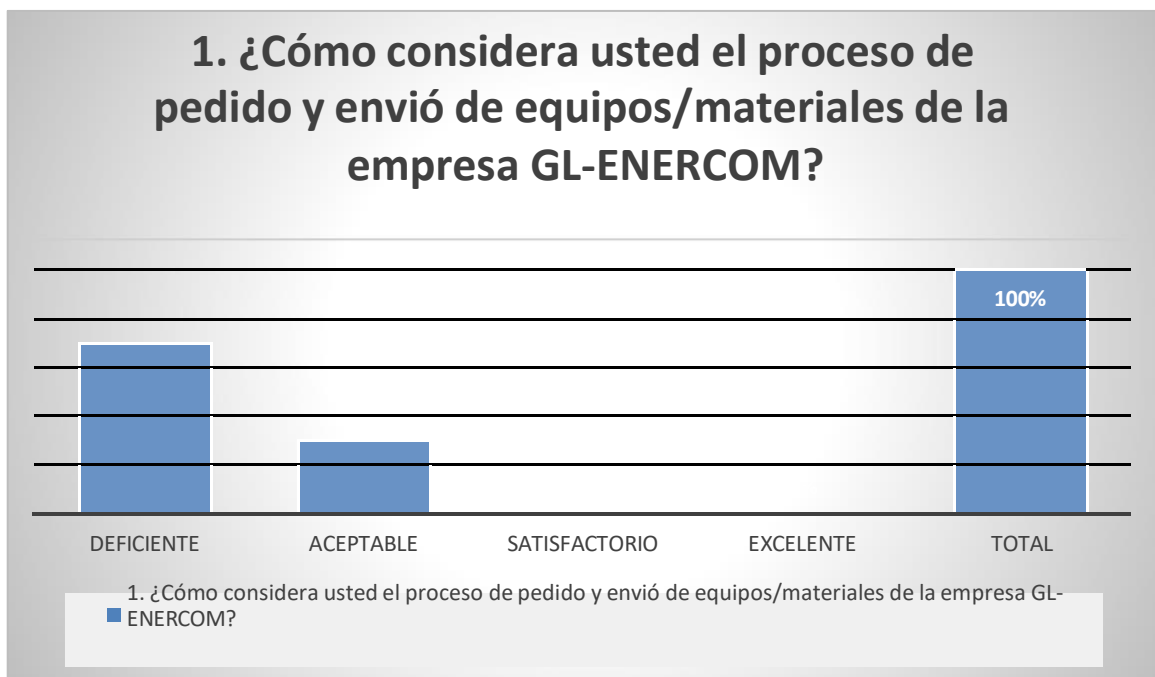
4. ¿Le parece aceptable el tiempo de espera de pedidos y envío de equipos/materiales en la empresa GL-ENERCOM?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()
5. ¿Cómo califica al personal que tiene la empresa GL-ENERCOM?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()
6. ¿Cómo considera usted el proceso de envío de equipos/materiales de la empresa GL-ENERCOM?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()
7. ¿Cómo considera la calidad de procesos de la empresa actualmente?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()
8. ¿Cómo califica al sector administrativo de la empresa GL-ENERCOM?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()
9. ¿Cómo considera los reportes que maneja actualmente?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()
10. ¿Cómo considera el control de seguridad para protección de los datos en la empresa GL-ENERCOM?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()
11. ¿Cómo es plan de contingencia para la recuperación de los datos en caso de desastre?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()

12. ¿Cómo considera usted la estrategia de implementar un Sistema Informático para la empresa GL-ENERCOM?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()
13. ¿Cómo considera las mejoras que se generarían al implementar el sistema informático para la empresa GL-ENERCOM?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()
14. ¿Cómo califica el registro de los inventarios que se realizan en la empresa GL-ENERCOM?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()
15. ¿Cómo cree que son las nuevas tecnologías empleadas en la empresa GL-ENERCOM?
- a) Deficiente () b) Aceptable () c) Satisfactorio () d) Excelente ()

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO

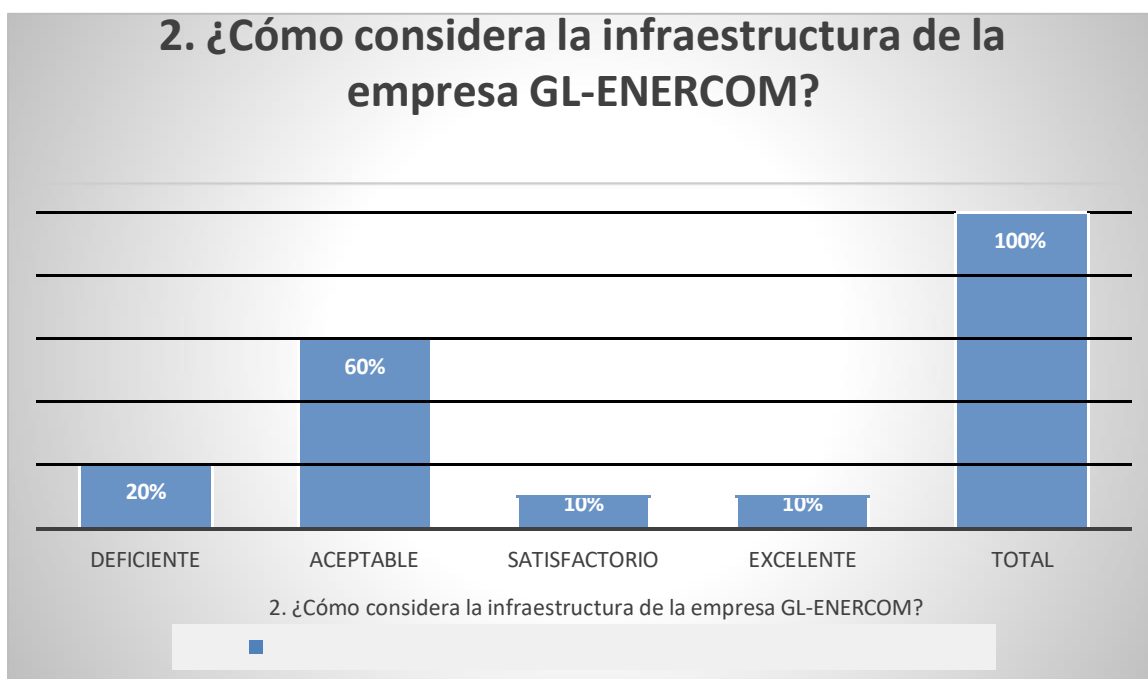
Los resultados obtenidos hacen referencia a los cuestionarios aplicados a los trabajadores de la empresa GL-ENERCOM., motivo por el cual para cada cuestionario se ejecutó un gráfico y por ende una interpretación de este.

1. ¿Cómo considera usted el proceso de pedido y envío de equipos/materiales de la empresa GL-ENERCOM?



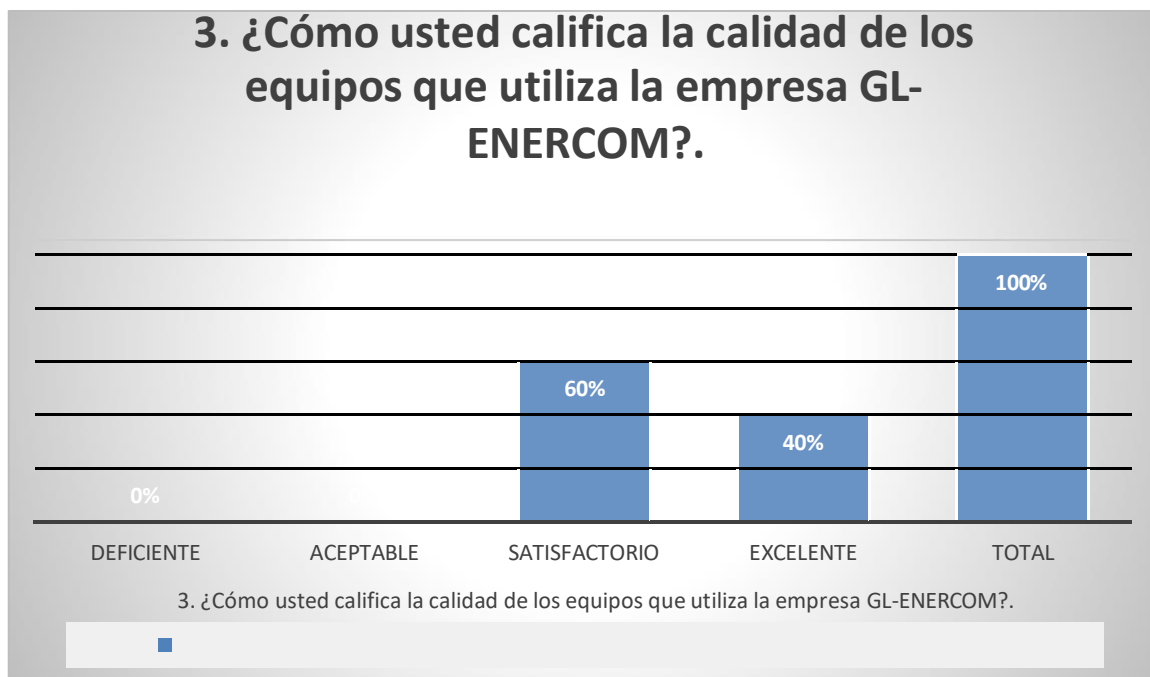
Interpretación: El gráfico nos muestra que el 70 % de los trabajadores opina que el proceso de pedido y envío de equipos/materiales que tiene la empresa es Deficiente y 30% opinan que es Aceptable.

2. ¿Cómo considera la infraestructura de la empresa GL-ENERCOM?



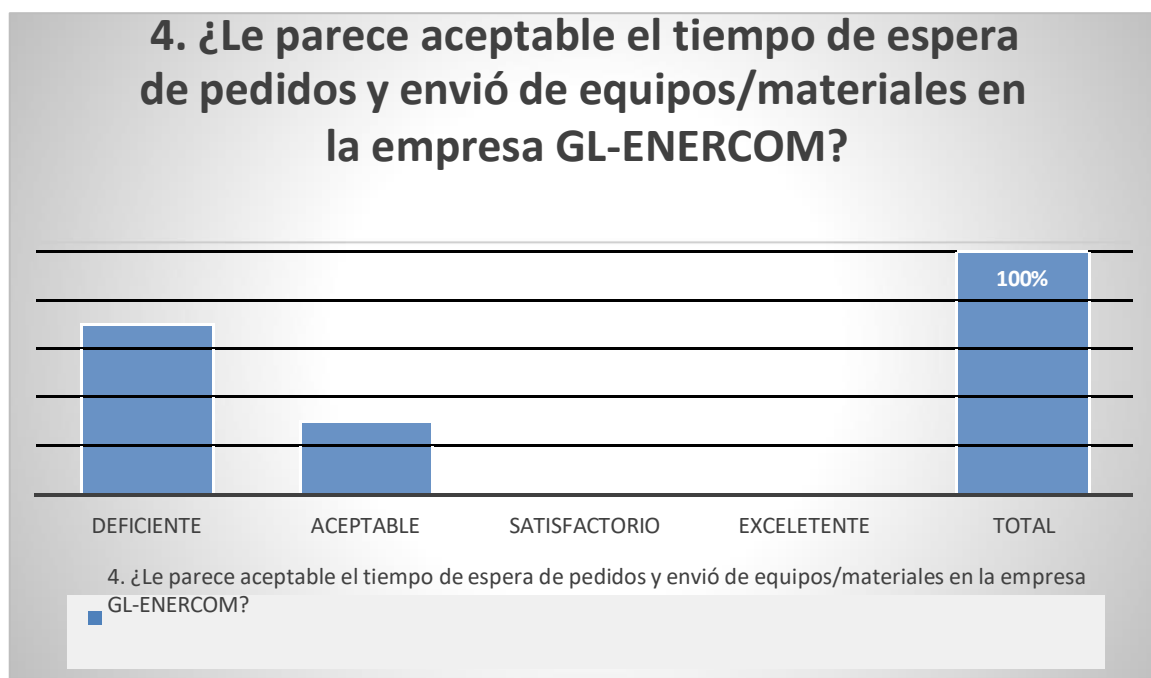
Interpretación: El gráfico nos muestra que 20% de los trabajadores opinan que la infraestructura con la que cuenta la empresa para sus operaciones diarias es Deficiente, el 60% opina que es aceptable, el 10% y 10 % opina que es Satisfactorio y Excelente respectivamente.

3. ¿Cómo usted califica la calidad de los equipos que utiliza la empresa GL-ENERCOM?.



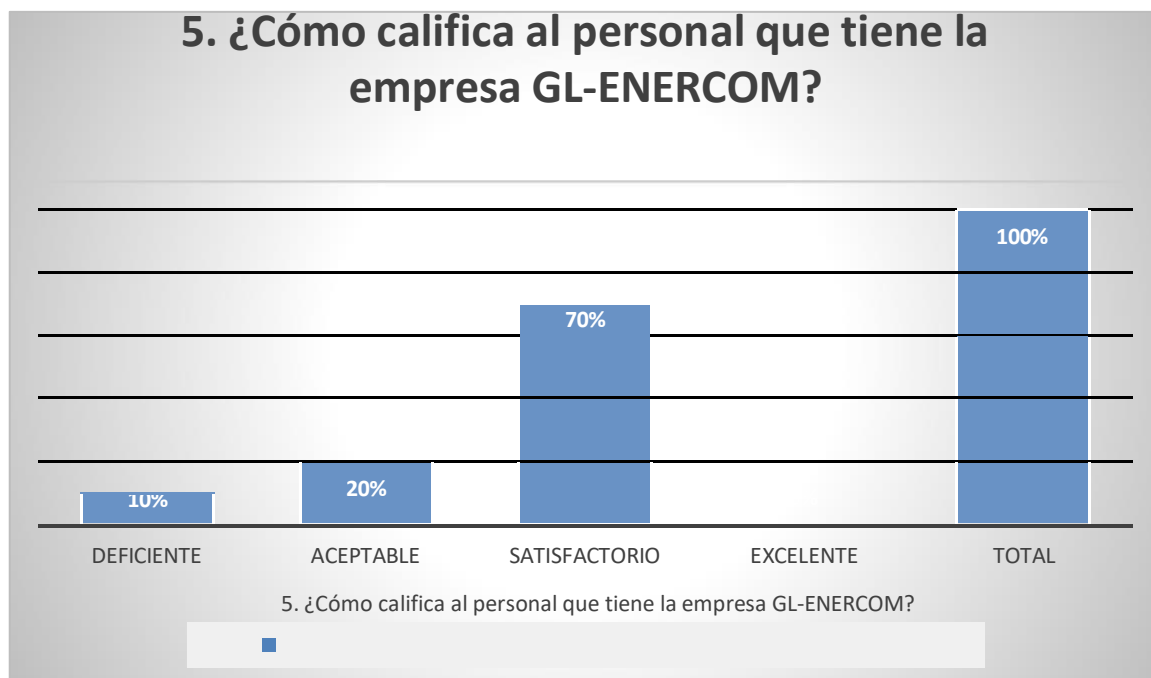
Interpretación: El grafico nos muestra que 60% de clientes opinan que la calidad de los equipos con los que trabaja la empresa es satisfactoria y el 40% opinan que son excelentes.

4. ¿Le parece aceptable el tiempo de espera de pedidos y envío de equipos/materiales en la empresa GL-ENERCOM?



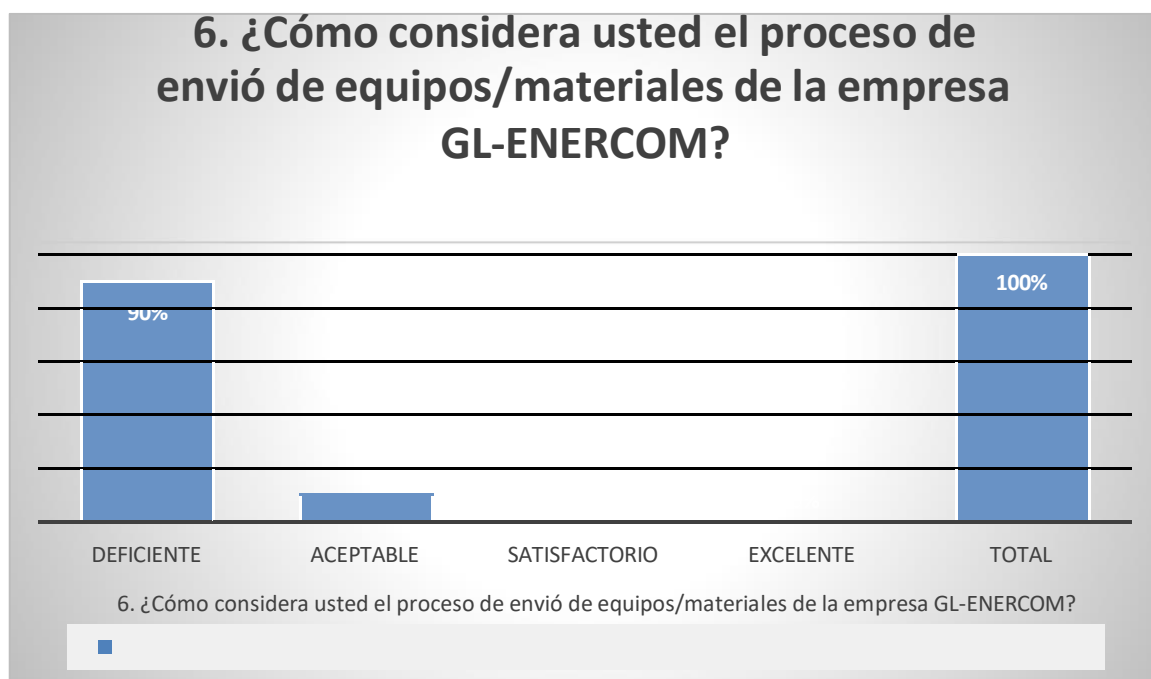
Interpretación: El grafico nos muestra que 70% de clientes opinan que el tiempo de espera de pedidos y envío de equipos/materiales de la empresa es deficiente y 30% opinan que el tiempo de espera son aceptables.

5. ¿Cómo califica al personal que tiene la empresa GL-ENERCOM?



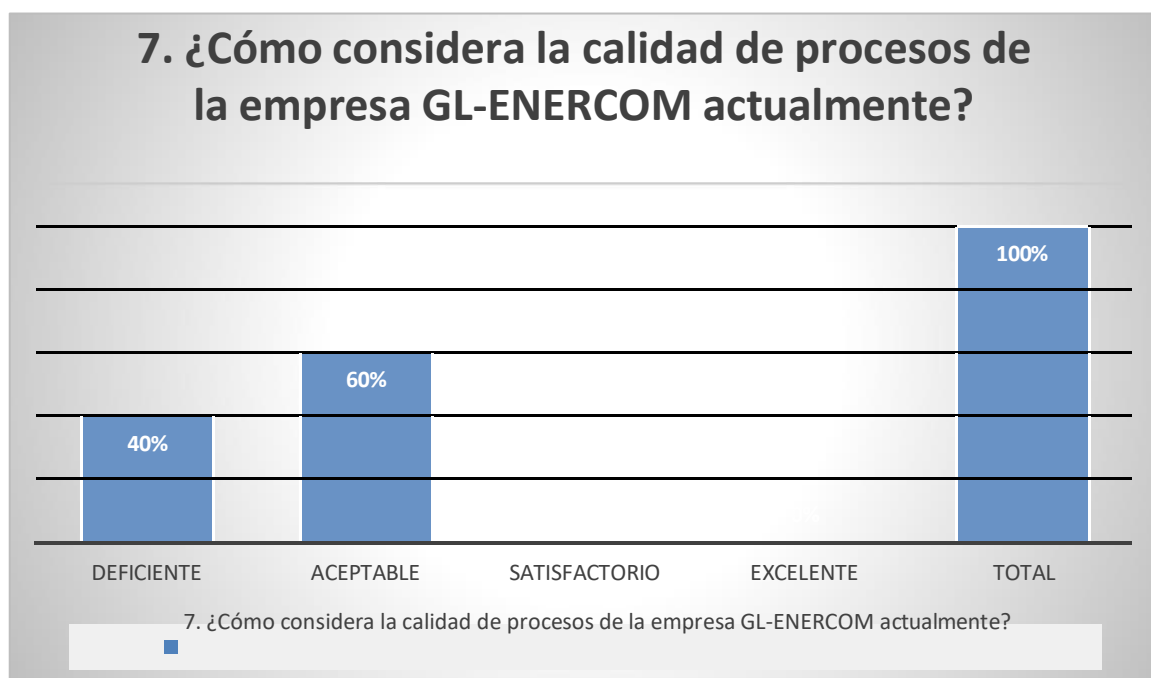
Interpretación: El gráfico nos muestra que el 10% los trabajadores califican el desempeño del personal de la empresa como deficiente. El 20% de los trabajadores califican como aceptable y el 70% de los trabajadores están satisfechos con el personal.

6. ¿Cómo considera usted el proceso de envío de equipos/materiales de la empresa GL-ENERCOM?



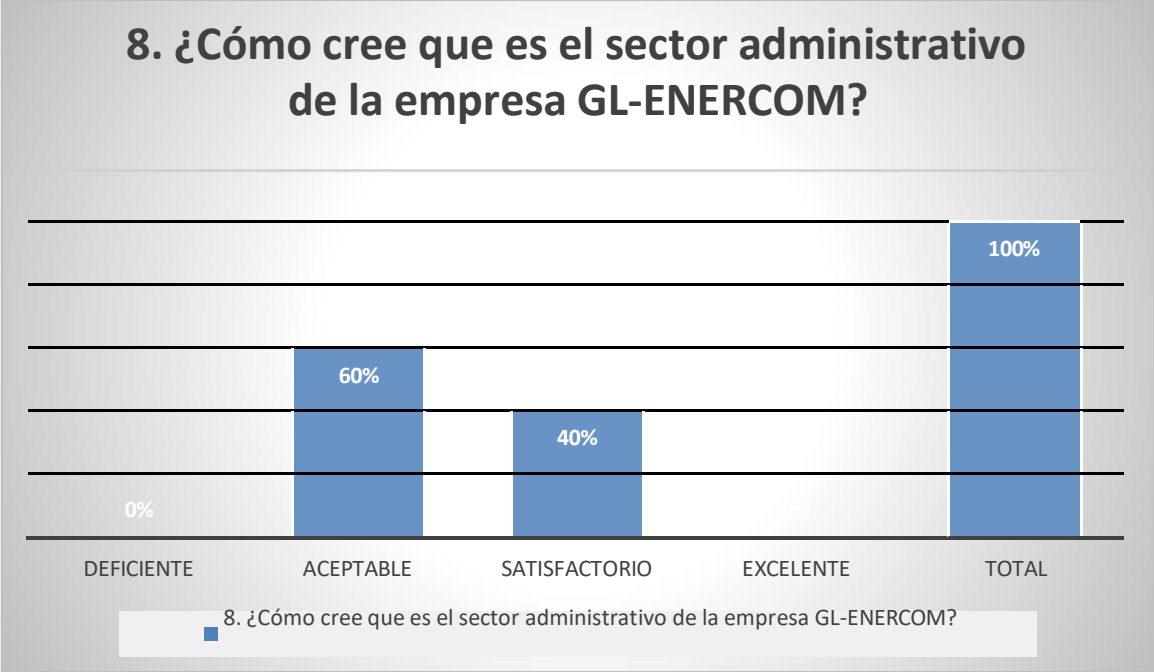
Interpretación: El gráfico nos muestra que 90% de los trabajadores opina que el proceso de envío de equipo/materiales en la empresa es deficiente, 10% de los trabajadores cree que es aceptable.

7. ¿Cómo considera la calidad de procesos de la empresa GL-ENERCOM actualmente?



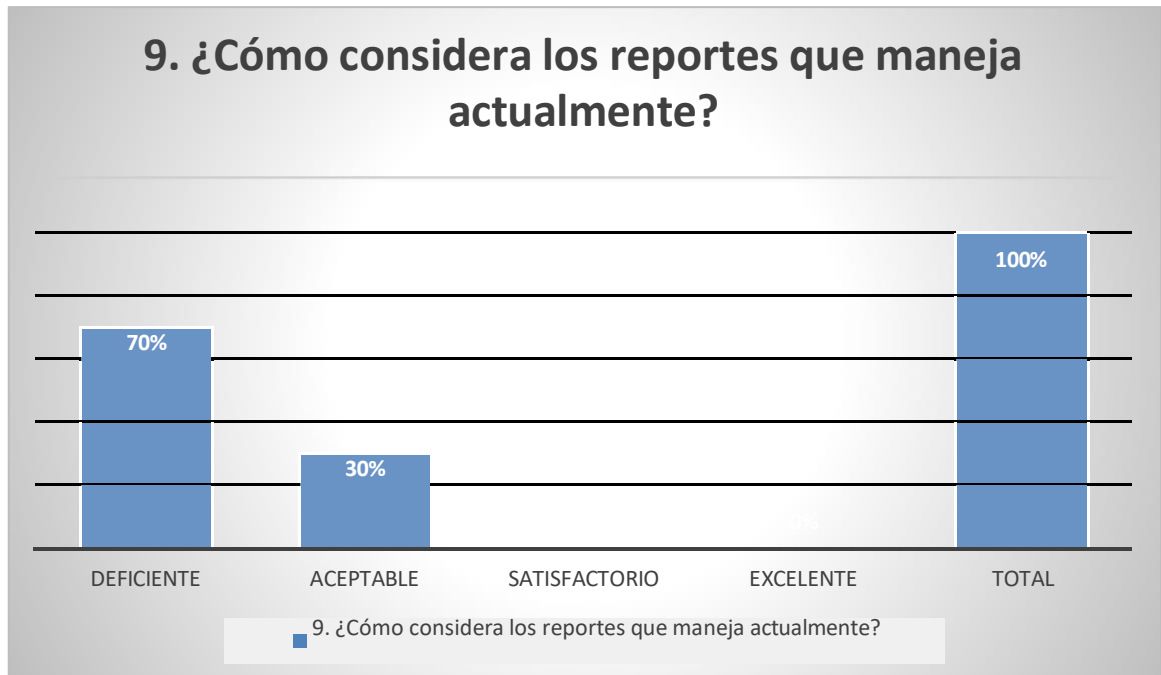
Interpretación: El gráfico nos muestra que 40% de los trabajadores considera que la calidad de los procesos en la empresa es deficiente y el 60% considera que es aceptable.

8. ¿Cómo cree que es el sector administrativo de la empresa GL-ENERCOM?



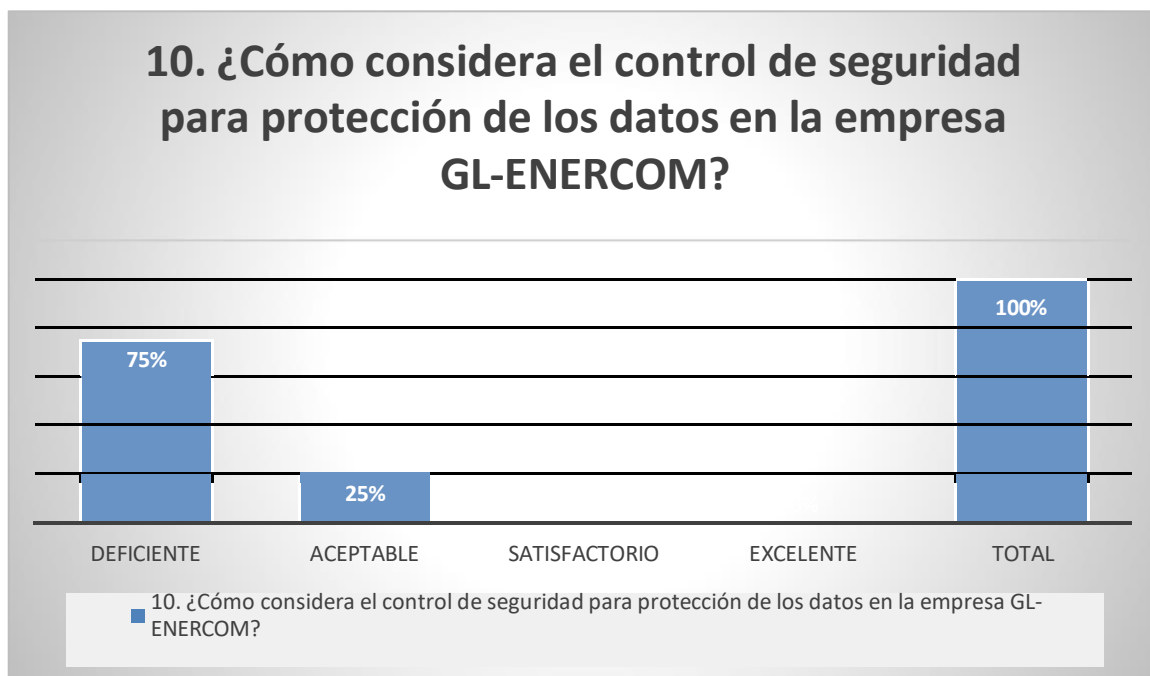
Interpretación: El gráfico nos indica que 60% de los trabajadores indican que el sector administrativo de la empresa es aceptable y 40% que es satisfactorio.

9. ¿Cómo considera los reportes que maneja actualmente?



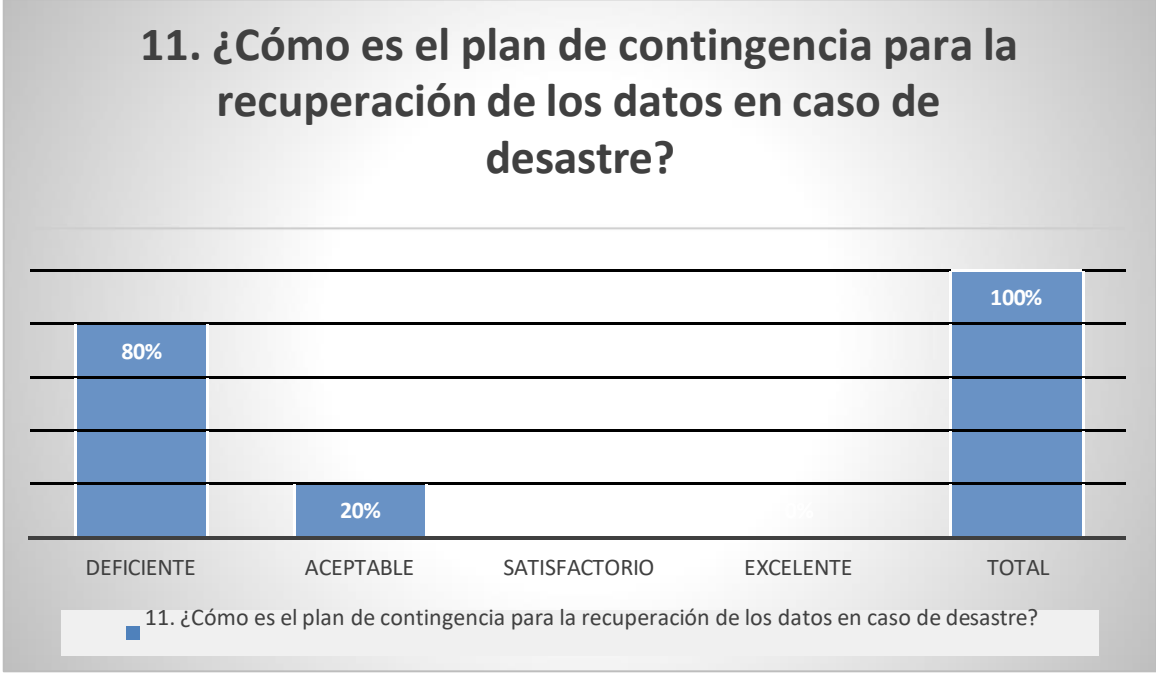
Interpretación: En el grafico nos indica que el 70% de los trabajadores consideran que los reportes que maneja actualmente la empresa son deficientes y 30% que es aceptable.

10. ¿Cómo considera el control de seguridad para protección de los datos en la empresa GL-ENERCOM?



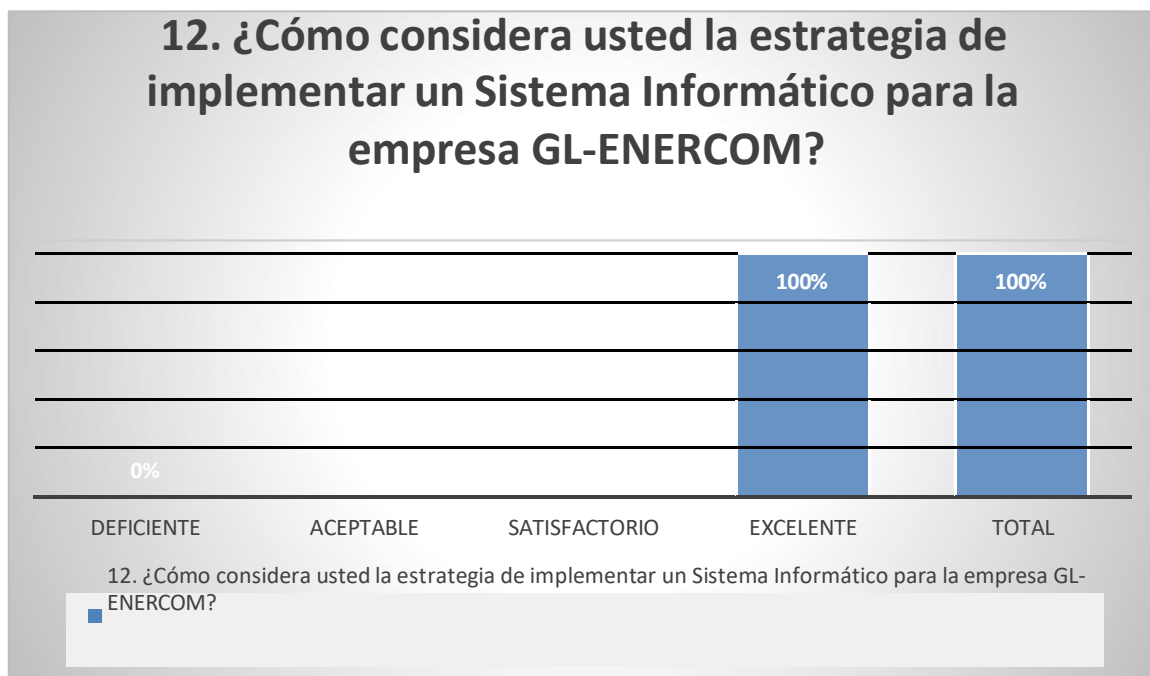
Interpretación: el gráfico nos indica que 75% trabajadores consideran que el control de protección de datos es deficiente y 25% que es aceptable.

11. ¿Cómo es el plan de contingencia para la recuperación de los datos en caso de desastre?



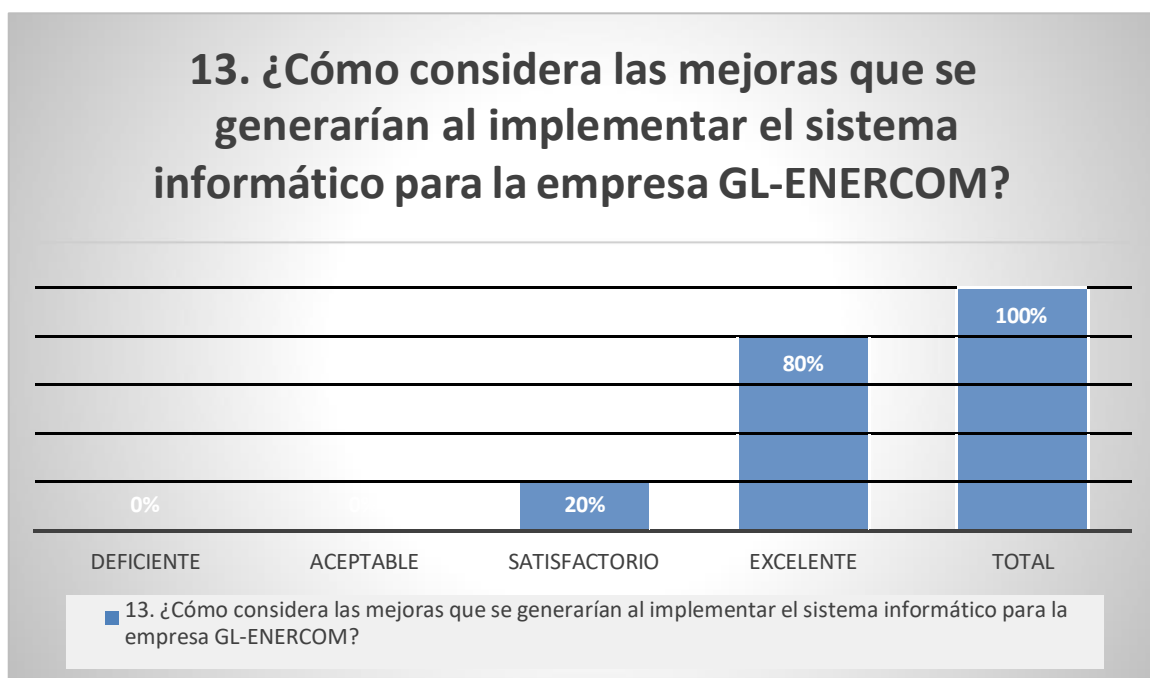
Interpretación: el grafico nos indica que 80% trabajadores indican que el plan de contingencia para la recuperación de datos es deficiente y el 20 % considera que es aceptable.

12. ¿Cómo considera usted la estrategia de implementar un Sistema Informático para la empresa GL-ENERCOM?



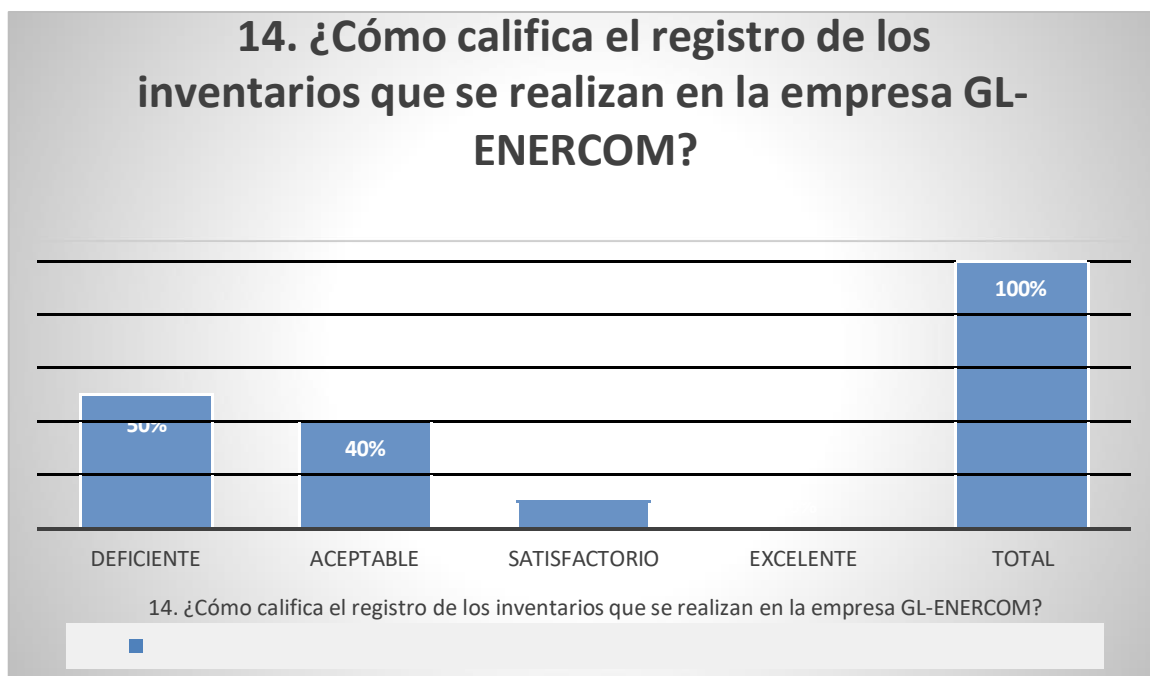
Interpretación: Según los resultados obtenidos tenemos que 100% de trabajadores consideran que la estrategia de implementar un Sistema Informático es excelente.

13. ¿Cómo considera las mejoras que se generarían al implementar el sistema informático para la empresa GL-ENERCOM?



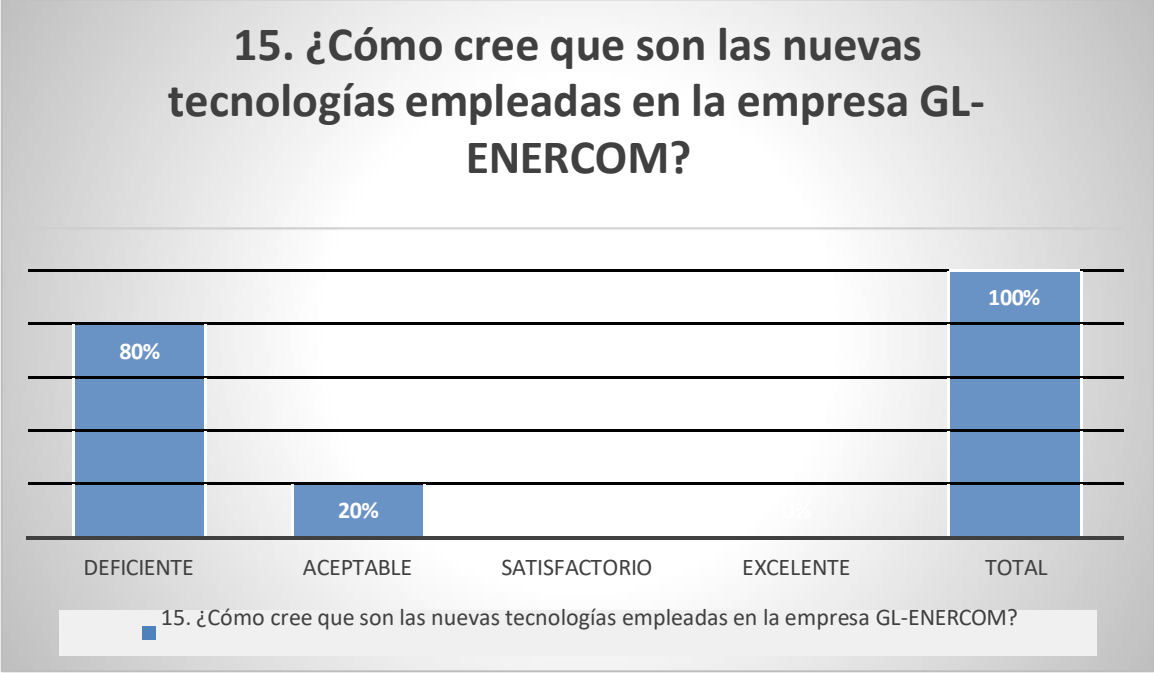
Interpretación: Según los resultados tenemos que el 20% trabajadores consideran las mejoras que se generarían al implementar el sistema informático será satisfactorio y 80% dicen que será excelente.

14. ¿Cómo califica el registro de los inventarios que se realizan en la empresa GL-ENERCOM?



Interpretación: el grafico nos indica que 50% de trabajadores indican que el registro de los inventarios que se realizan en la empresa es deficiente y 40% aceptable y el 10% que es satisfactorio.

15. ¿Cómo cree que son las nuevas tecnologías empleadas en la empresa GL-ENERCOM?



Interpretación: Según el gráfico el 80% de los trabajadores opinan que las nuevas tecnologías empleadas en la empresa son deficientes y el 20 % de los trabajadores piensa que es aceptable.



USP

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Jamanca Ramirez Wilder Sopish		44182365	mdc3744@gmail.com	
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación				
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
3. Grado Académico o Título Profesional				
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
4. Título del Documento de Investigación				
" Sistema informático de gestión de equipos y materiales de comunicación en la empresa EL- ENERCOM de la ciudad de Huara 2016 "				
Ingeniería Informática y de Sistemas				
6. Tipo de Acceso al Documento				
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público ³ (info.eu-repo/semantics/openAccess)		<input type="checkbox"/>	
			Acceso restringido ⁴ (info.eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo				

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera integra a todo el documento. ⁶

Lugar Día Mes Año
Chimbote 06/01/2023

Huella Digital




Firma

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8 y Inciso 8.2.
 - Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.
 - Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
 - En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
 - Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3).

SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTION DE EQUIPOS Y MATERIALES DE COMUNICACIÓN EN LA EMPRESA GL-ENERCOM DE LA CIUDAD DE HUARAZ, 2016

por Wilder Jopish Jamanca Ramirez

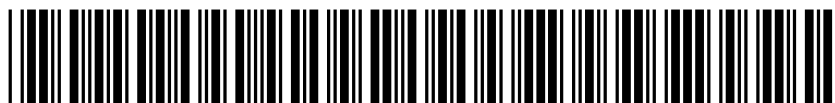
Fecha de entrega: 29-dic-2022 10:03a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1987305580

Nombre del archivo: JAMANCA_RAMIREZ_WILDER_JOPISH.docx (6.03M)

Total de palabras: 13351

Total de caracteres: 72548



SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES DE COMUNICACIÓN EN LA EMPRESA GL-ENERCOM DE LA CIUDAD DE HUARAZ, 2016

INFORME DE ORIGINALIDAD

28%

INDICE DE SIMILITUD

28%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	17%
2	www.coursehero.com Fuente de Internet	2%
3	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Anahuac México Sur Trabajo del estudiante	1%
6	www.juanperez.com Fuente de Internet	1%
7	1library.co Fuente de Internet	<1%
8	canepa.pe Fuente de Internet	<1%



9	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	<1 %
11	curiosisimos.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
12	javierreyesb.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
13	virtual.urbe.edu Fuente de Internet	<1 %
14	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.unsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	www.tecnocom.es Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD Trabajo del estudiante	<1 %
18	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
19	www.inforedu2013.mes.edu.cu Fuente de Internet	<1 %
20	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %



<1 %

21

es.scribd.com

Fuente de Internet

<1 %

22

doku.pub

Fuente de Internet

<1 %

23

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

24

ruc.udc.es

Fuente de Internet

<1 %

25

Submitted to Universidad Internacional de la Rioja

Trabajo del estudiante

<1 %

26

Submitted to Universidad de Lima

Trabajo del estudiante

<1 %

27

idoc.pub

Fuente de Internet

<1 %

28

Submitted to Universidad Libre Seccional Pereira

Trabajo del estudiante

<1 %

29

fferia.wordpress.com

Fuente de Internet

<1 %

30

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %



31

Submitted to Panola College

Trabajo del estudiante

<1 %

32

digibug.ugr.es

Fuente de Internet

<1 %

33

repositorio.uta.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %



Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo