# UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

## CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS



## PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

### “SISTEMA WEB DE COTIZACIÓN DE BIENES, SERVICIOS Y CONTROL DE ALMACÉN”

#### CASO: DIRECCION DE POSGRADO U.P.E.A.

**Para Optar al Título de Licenciatura en Ingeniería de Sistemas MENCIÓN: INFORMATICA Y COMUNICACIONES**

**Postulante: Elias Julio Mollericona Gomez**

**Tutor Metodológico: Ing. Enrique Flores Baltazar**

**Tutor Especialista: Ing. Walter Emilio Paco Siles**

**EL ALTO – BOLIVIA 2021**

1. **MARCO PRELIMINAR**
   1. **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad se observa un gran avance tecnológico como también varias innovaciones informáticas, por lo tanto la necesidad de automatizar las actividades diarias se hace cada vez más requerida buscando mejorar soluciones para el área de informática. Toda organización, bien sea pública como privada, tiene como objetivo fin importante obtener el mayor rendimiento de sus operaciones con un uso conveniente de sus recursos accesibles.

Sin embargo, existen muchas empresas públicas y privadas en nuestro medio, que aún no emplean métodos automatizados y llevan los registros de sus inventarios de forma manual, asi como el sin respaldo informático corriendo el riesgo de que la información sea errónea y traiga consigo pérdidas económicas. Hoy en día las organizaciones públicas y privadas requieren tener medios tecnológicos para conservar su información de manera óptima y adecuada para la toma de decisiones. En las empresas, el control de compras, y el control de inventario es de mucha importancia por la relación con los proveedores, si no se tiene el seguimiento de control de compras e inventario puede provocar pérdidas en la organización por la mala gestión.

La Dirección De Posgrado de La Universidad Pública De El Alto requiere un sistema de cotización de bienes y servicios adecuados para la toma de decisiones, respecto al precio que los proveedores ofrecen en el tiempo determinado previo al momento de adquirir el bien adecuado.

Por tanto es necesario de que se realice un seguimiento constante de precios actuales en la que los proveedores realizan y proponen sus mejores cotizaciones en base a la cantidad y tiempo establecido del material solicitado por parte del personal de la institución, también es necesario el control de inventarios en el almacén teniendo en mano una herramienta que agilice su trabajo con mayor fluidez para el manejo de la información de forma sistematizada, ya que actualmente realiza el control de forma manual.

Mediante el presente proyecto Sistema Web de Cotización De Bienes y Servicios y Control de Almacén para la Dirección de Posgrado de La Universidad Pública de El Alto se implementara una solución favorable a los problemas de compra de materiales y el control de almacenes, desarrollando un sistema informático, de manera que optimice el control y seguimiento de las compras realizadas a los proveedores que estos tendrán a su vez la oportunidad de ofrecer el precio de sus productos, además que el propietario cuente con información clara, precisa y actualizada para que de esta forma pueda satisfacer sus demandas.

El desarrollo del proyecto se basó en las fases propuestas por la metodología de diseño UWE el cual se basa en UML.

Para la calidad del sistema la norma ISO/IEC 25000 en base a estándares con el rendimiento y funcionalidad que satisfacen los requerimientos del comprador va a ser de mucha utilidad para la organización.

* 1. **ANTECEDENTES**
     1. **Antecedentes de la institución**

La Universidad Pública de El Alto (UPEA) ha formado durante los últimos años de vida académica a más de 6.000 profesionales a nivel de Diplomados. Maestrías y Doctorados en su sede central, ubicada en la ciudad de El Alto, así como en las diferentes sedes en el interior del Estado Plurinacional de Olivia. Posgrado está presente en Cochabamba, Santa Cruz, Sucre, Tarija, Pando y otras más por aperturarse.

La Dirección de Posgrado busca formar profesionales idóneos y con calidad en diversos niveles, recreando la actividad académica, investigación y transferencia e integración tecnológica y el conocimiento en los procesos de integración social, confrontando y asimilando la incidencia de los valores socioeducativos ara el desarrollo económico, productivo y social a nivel local, regional e internacional.

**VISIÓN**

El centro de formación de Posgrado de la UPEA, es una institución reconocida de prestigio nacional e internacional, con programas orientados a la innovación institucional, la generación de investigación científica con la comunidad local, regional y nacional, a partir de una gestión y acreditación coherente al desarrollo socioeconómico, tecnológico que responda a los intereses y reclamos de la sociedad.

**MISIÓN**

Formar profesionales idóneos y con calidad en diversos niveles de Posgrado recreando la actividad académica, investigación y transferencia e integración tecnológica y el conocimiento, en los procesos de integración social, confrontando y asimilando la incidencia de los valores socioeducativos, para el desarrollo económico, productivo y social a nivel local, regional e internacional.

**NATURALEZA**

Se entiende por estudios de Posgrado, toda actividad que tenga por objeto elevar el nivel académico y de desempeño profesional luego de haber obtenido el grado de técnico Superior Universitario o Licenciatura. Tiene como finalidad la formación de profesionales universitarios que profundicen la investigación y el conocimiento, respondan a la demanda social en campos específicos y del ejercicio profesional, además de formar investigadores que contribuyan a los latos fines del desarrollo de la ciencia y la tecnología de país.

**ORGANIGRAMA**

* + 1. **Antecedentes Internacionales**

[G. Guerrero; 2011] Proyecto: “SISTEMA DE CONTROL, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE COMPRAS; Ecuador”. El propósito de éste documento se analiza y define las necesidades de alto nivel y las características del “Módulo de Gestión de Adquisiciones – UTN”, con el Sistema de Control, Ejecución y Seguimiento de Compras siendo parte del Sistema de Planificación Recursos Empresariales(ERP) para la Universidad Técnica del Norte. El Sistema de Control, Ejecución y Seguimiento de Compras, correspondiente al Módulo de Adquisiciones del Proyecto de Planificación Recursos Empresariales – ERP, se encargará de registrar la información proveniente del Portal de Compras Públicas anexando documentación ya sean consolidaciones, pliegos, certificaciones, actas, resoluciones, oficios y contratos, asignando veedores como técnico o administrador, fijando un funcionario a cargo y secuencias del proceso dependiendo del procedimiento asociado al expediente de compra de los ítems consolidados; los ítems integrados a un proceso de compra se transfieren a una orden de compra de esta manera se organiza los ítems a adquirir para someterse a la constatación física correspondiente. Los usuarios de cada centro de costo se encontraran informados sobre el estado de su trámite de compra a través del seguimiento de compra La información almacenada del proceso de adquisición permitirá elaborar estadísticas gerenciales, y se encontrará integrado con módulos de Presupuesto, Inventario y Activos Fijos, además del Sistema de Compras Públicas; manejados en la Universidad Técnica del Norte

[J. Sánchez; 2018] “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS DE BIENES MUEBLES APLICANDO TECNOLOGÍA RFID EN GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE; CHICLAYO”. Esta investigación se realizó con el objetivo de diseñar un sistema informático que permitió mejorar la gestión y control de bienes muebles utilizando tecnología RFID. Se basó en capturar el código de las etiquetas adheridas a los bienes, para su identificación con radio frecuencia, identificándolos más fiable y eficientemente que al de la forma manual en que se realizó el proceso de toma de inventario. El área encargada, Patrimonio Fiscal, lo realizó soportado en hojas de cálculo, por una comisión de seis personas a quienes le tomó aproximadamente dos meses y un aproximado de quince días procesar información de un periodo contable. Por cada cuenta contable se generó un archivo utilizado por tres o cuatro personas, haciendo que no exista un repositorio único de datos, además no existió una estandarización de archivos porque los nombres de estos únicamente los conoció el personal que realizó dicha labor, creando inconvenientes al requerir ubicar alguna información cuando fueron removidos del puesto. El costo que genera la realización del inventario es aproximadamente 15000 soles anualmente. Por lo cual se planteó la hipótesis: “La implementación de un sistema informático utilizando tecnología RFID, mejora la gestión y control de inventarios de bienes muebles“. Se tuvo por objetivo disminuir tiempos de demora cuando se realizó la toma de inventario, lográndolo disminuir 95%. Así mismo, se disminuyó el tiempo de procesado de información en 99.98% correspondiente a elaboración de reportes de depreciaciones contables y diferencias de faltantes, 93.61% de reducción en costos operativos y 77.78% por recurso humano.

* + 1. **Antecedentes Nacionales**

[J. Reyes; 2013] Proyecto de Grado: “CONTROL DE VENTAS E INVENTARIO PARA EL MONITOREO DE PEDIDOS; CASO: EMPRESA DISTRIBUIDORA VMCC”. El proyecto fue desarrollado para el control de ventas e inventario, así saber el ingreso y egreso de productos, de acuerdo a ello poder distribuir de manera eficiente los pedidos realizados por la empresa distribuidora VMCC logrando la empresa mejorar sus ingresos. Para lograr el desarrollo del proyecto, se ha hecho uso de la metodología extreme Programming XP haciendo uso de algunas de las herramientas del Lenguaje Unificado de Modelo UML para la documentación. Se ha elegido el lenguaje del lado del servidor PHP, por el lado del cliente se ha empleado Hojas de Estilo CSS, código javaSript. Como gestor de base de datos se ha escogido MySQL. Se implemento los módulos de registro de proveedores los productos que ofrecen, modulo de control de inventario a través del modulo de compras, del modulo de ventas y el modulo de pedido. Seguidamente se hace la aplicación de las métricas de calidad y para finalizar las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

[W. Callisaya; 2017] Proyecto de Grado: “SOFTWARE DE GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS; CASO: AGADON S.R.L.” El proyecto implementa un software de gestión y control de ventas e inventarios, de forma que los gerentes hagan un control adecuado sobre los procesos que se realizan. El desarrollo del proyecto se basó en las fases propuestas por la metodología de desarrollo ágil Scrum y se complementó con la metodología de diseño UWE el cual se basa en UML. Para el desarrollo de este software se utilizó Codeigniter 2.3, framework basado en php, como herramienta de desarrollo, MySql como gestor de Base de datos y para la parte del frontend se empleó las herramientas de Boostrap, jquery, javascript y jspdf.

* 1. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
     1. **PROBLEMA PRINCIPAL**

Hoy ………

La Dirección de Posgrado de La Universidad Pública de El Alto no cuenta con un sistema informático del proceso de adquisición de bienes para la institución, así también del manejo, custodia y control de las entradas y salidas de los artículos que no son inventariados sistemáticamente.

* + 1. **PROBLEMAS SECUNDARIOS**
* La cotización recibida, el manejo de las ofertas y descuentos de los productos no se encuentra registrado de forma constante, a veces depende de la memoria del administrador y del personal realizar los precios de compra en forma manual, esto podría generar susceptibilidades innecesarias en la relación con los proveedores antiguos u otros grupos.
* Existe demora en la ubicación de los proveedores al no tener información suficiente y evaluación oportuna, provocando la selección inadecuada del proveedor y su posterior contratación.
* Falta de nuevos integrantes que se sumen a la lista de proveedores oficiales, que ofrezcan sus productos. Desperdiciando así mejores oportunidades económicas que pueden existir.
* Falta del seguimiento, control y especificación de los materiales requeridos para su compra lo que conlleva tiempo en la búsqueda del elemento a adquirir.
* Registro incompleto de control de compras, ingresos y salidas de los materiales prestados, generando el riesgo de pérdidas debido a la gran cantidad de ítems en el almacén.
* La actualización periódica del registro de los materiales son llenados con herramientas de ofimática, se emplea demasiado tiempo en su seguimiento.
  + 1. **FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Se podrá mejorar la cotización de bienes y servicios, y también de forma apropiada el control de los inventarios con la implementación de un sistema web para la Dirección de Posgrado de la UNIVERSIDAD PUBLICA DE EL ALTO?

* 1. **OBJETIVOS**
     1. **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar e implementar un sistema web para la cotización de bienes y servicios como también el control de almacén que permita mantener información actualizada para ayuda en la toma de decisiones de la Dirección de Posgrado de la Universidad Pública de El Alto.

* + 1. **OBJETIVOS ESPECIFICOS**
* Analizar cada una de las ocupaciones, actividades y tareas que se hacen en la institución para obtener toda la información fundamental y necesaria para el desarrollo del proyecto.
* Diseñar los módulos para el registro de proveedores y el producto que ofrecen.
* Desarrollar los módulos de cotización de materiales y servicios que la institución requiere para optimizar la cotización.
* Diseñar la plantilla de cotizaciones y propuestas para cada proveedor.
* Desarrollar un módulo de control de almacén, registro de los artículos en existencia de los que ingresan y salen. Generando informes que proporcionen datos exactos.
* Crear reportes de compras diarios, semanales, mensuales o anuales según un intervalo de tiempo.
* Diseñar las diversas ocupaciones del sistema de información por medio de interfaces gráficas sencillas y amigables, para facilitar la relación de varios usuarios con el sistema.
  1. **JUSTIFICACION**
     1. **JUSTIFICACIÓN TÉCNICA**

Se adaptara y complementara de manera oportuna a la tecnología que va creciendo muy rápidamente, en donde los sistemas de información son necesarios, además de que el material y herramientas están al alcance de todos.

La Dirección de Posgrado de la Universidad Pública de El Alto se justifica técnicamente con los componentes tecnológicos que se estan empleando en el presente desarrollo de sistema web, actualmente cuenta con un Sistema de Información, pero el control de cotización de bienes y servicios y el control de almacén permitirá en primera tener el control en tiempo real de sus compras y de su inventario físico, además que permitirá a la institución elegir al mejor proveedor como tambien registrar mejor sus materiales ya que tendrá un control adecuado en la entrada y salida de los mismos.

* + 1. **JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA**

El desarrollo del siguiente proyecto se justifica económicamente ya que permite que se optimice las compras a los mejores proveedores además que reducirá el tiempo de elaboración de controles y reportes de inventarios.

Sobre los problemas mencionados sobre la cotización de bienes y servicios no será obstáculo porque el desarrollo del software tiene un costo muy bajo en relación a los beneficios que se obtendrá al implantarlo. Además, la Dirección de Posgrado cuenta con el hardware necesario para implantación del sistema. Por lo cual no significara un gasto adicional.

* + 1. **JUSTIFICACIÓN SOCIAL**

El desarrollo del sistema es socialmente justificable, le ayudara a una adecuada toma de decisiones seleccionando al proveedor que cumpla con los criterios técnicos y económicos lo que puede llevar a una relacion de largo plazo que beneficie a ambas partes.

La implementación del sistema proporcionará a la Dirección de Posgrado un mejor manejo de información, confiable y en un tiempo mínimo, de esta manera beneficiará a los administradores, personal encargado de las compras y al personal de dicha institución, en controlar eficientemente los movimientos y la cantidad correcta de materiales existentes en el momento adecuado.

* 1. **METODOLOGIA**
     1. **METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

UWE (UML Web Engineering, en español Ingeniería Web basada en UML) es una metodología de desarrollo de aplicaciones web, utilizada en la ingeniería web, para el proceso de creación de aplicaciones detallada esta, con una gran cantidad de definiciones, en el proceso de diseño lista que debe utilizarse. Procede de manera iterativa e incremental, coincidiendo con UML, incluyendo flujos de trabajo y puntos de control.

UWE es un proceso, iterativo e incremental, incluye flujos de trabajo y puntos de control, las fases coinciden con las propuestas en el Proceso Unificado de Modelado y UML pero adaptada a la web.

El lenguaje UWE posee definiciones que representan características específicas y necesarias para el diseño de modelos en el dominio Web y el hecho de ser una ramificación del lenguaje UML le provee de la flexibilidad necesaria para la definición en este dominio. Como el lenguaje UML es un lenguaje de amplio uso en la mayoría de las herramientas CASE y en la ingeniería de software en general, la aplicación de UWE es de fácil entendimiento y de simple utilización.

Las etapas de UWE cubre todo el ciclo de este tipo de aplicaciones, además su atención en aplicaciones personalizadas o adaptativas.

**1) Captura,** análisis y especificación de requisitos: En simple palabras y básicamente, durante esta fase, se adquieren, reúnen y especifican las características funcionales y no funcionales que deberá cumplir la aplicación web.

**2) Diseño del sistema:** Se basa en la especificación de requisitos producido por el análisis de los requerimientos (fase de análisis), el diseño define cómo estos requisitos se cumplirán, la estructura que debe darse a la aplicación web.

**3) Codificación del software:** Durante esta etapa se realizan las tareas que se conocen como programación; que consiste, esencialmente, en llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo diseñado en la fase anterior.

**4) Pruebas:** Las pruebas se utilizan para asegurar el correcto funcionamiento de secciones de código.

**5) La Instalación o Fase de Implementación:** es el proceso por el cual los programas desarrollados son transferidos apropiadamente al computador destino, inicializados, y, eventualmente, configurados; todo ello con el propósito de ser ya utilizados por el usuario final.

**6) El Mantenimiento:** es el proceso de control, mejora y optimización del software ya desarrollado e instalado, que también incluye depuración de errores y defectos que puedan haberse filtrado de la fase de pruebas de control.

(Thewolf, 2015).

* + 1. **MÉTRICA DE CALIDAD DE SOFTWARE**

ISO/IEC 25000, conocida como SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), es una familia de normas que tiene por objetivo la creación de un marco de trabajo común para evaluar la calidad del producto software.

La familia ISO/IEC 25000 es el resultado de la evolución de otras normas anteriores, especialmente de las normas ISO/IEC 9126, que describe las particularidades de un modelo de calidad del producto software, e ISO/IEC 14598, que abordaba el proceso de evaluación de productos software.

* + - 1. **ISO/IEC 2501n – División de Modelo de Calidad**

Las normas de este apartado presentan modelos de calidad detallados incluyendo características para calidad interna, externa y en uso del producto software. Actualmente esta división se encuentra formada por:

* **ISO/IEC 25010 - System and software quality models: describe el modelo de calidad para el producto software y para la calidad en uso. Esta Norma presenta las características y subcaracterísticas de calidad frente a las cuales evaluar el producto software.**
* ISO/IEC 25012 - Data Quality model: define un modelo general para la calidad de los datos, aplicable a aquellos datos que se encuentran almacenados de manera estructurada y forman parte de un Sistema de Información.
  + 1. **ESTIMACIÓN DE COSTOS**

Los objetivos principales que se tuvieron en cuenta para construir el modelo COCOMO II fueron:

Desarrollar un modelo de estimación de costo y cronograma de proyectos de software que se adaptara tanto a las prácticas de desarrollo de la década del 90 como a las futuras.

Construir una base de datos de proyectos de software que permitiera la calibración continua del modelo, y así incrementar la precisión en la estimación.

Implementar una herramienta de software que soportara el modelo.

Proveer un marco analítico cuantitativo y un conjunto de herramientas y técnicas que evaluaran el impacto de las mejoras tecnológicas de software sobre los costos y tiempos en las diferentes etapas del ciclo de vida de desarrollo.

COCOMO II está compuesto por tres modelos denominados: Composición de Aplicación, Diseño Temprano y Post-Arquitectura.

Los tres modelos de COCOMO II se adaptan tanto a las necesidades de los diferentes sectores descriptos, como al tipo y cantidad de información disponible en cada etapa del ciclo de vida de desarrollo, lo que se conoce por granularidad de la información.

(Adriana Gómez)

* + 1. **SEGURIDAD**

La norma ISO 27002 (anteriormente denominada ISO 17799) es un estándar para la seguridad de la información que ha publicado la organización internacional de normalización y la comisión electrotécnica internacional. La versión más reciente de la norma ISO 27002:2013.

La norma ISO 27002 proporciona diferentes recomendaciones de las mejores prácticas en la gestión de la seguridad de la información a todos los interesados y responsables para iniciar, implementar o mantener sistemas de gestión de la seguridad de la información. La seguridad de la información se define en el estándar como “la preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad. Para saber más sobre los demás dominios puede leer La norma ISO 27002 complemento para la ISO 27001.

La norma ISO 27002 se encuentra enfocada a todo tipo de empresas, independientemente del tamaño, tipo o naturaleza. La norma ISO 27002 se encuentra organizado en base a los 14 dominios, 35 objetivos de control y 114 controles. El documento denominado política es aquel que expresa una intención e instrucción general de la forma que ha sido expresada por la dirección de la empresa. El contenido de las políticas se basa en el contexto en el que opera una empresa y suele ser considerado en su redacción todos los fines y objetivos de la empresa, las estrategias adoptadas para conseguir sus objetivos, la estructura y los procesos utilizados por la empresa. Además, de los objetivos generales y específicos relacionados con el tema de la política y los requisitos de las políticas procedentes de niveles mucho más superiores y que se encuentran relacionadas.

* + 1. **PRUEBAS AL SOFTWARE**
       1. **PRUEBA DE CAJA BLANCA**

A este tipo de técnicas se le conoce también como Técnicas de Caja Transparente o de Cristal. Este método se centra en cómo diseñar los casos de prueba atendiendo al comportamiento interno y la estructura del programa. Se examina así la lógica interna del programa sin considerar los aspectos de rendimiento. El objetivo de la técnica es diseñar casos de prueba para que se ejecuten, al menos una vez, todas las sentencias del programa, y todas las condiciones tanto en su vertiente verdadera como falsa. Como se ha indicado ya, puede ser impracticable realizar una prueba exhaustiva de todos los caminos de un programa. Por ello se han definido distintos criterios de cobertura lógica, que permiten decidir qué sentencias o caminos se deben examinar con los casos de prueba. Estos criterios son:

Cobertura de Sentencias - Cobertura de Decisión - Cobertura de Condiciones - Cobertura Decisión/Condición - Cobertura de Condición Múltiple - Cobertura de Caminos

* + - 1. **PRUEBA DE CAJA NEGRA**

También conocidas como Pruebas de Comportamiento, estas pruebas se basan en la especificación del programa o componente a ser probado para elaborar los casos de prueba. El componente se ve como una “Caja Negra” cuyo comportamiento sólo puede ser determinado estudiando sus entradas y las salidas obtenidas a partir de ellas. No obstante, como el estudio de todas las posibles entradas y salidas de un programa sería impracticable se selecciona un conjunto de ellas sobre las que se realizan las pruebas. Para seleccionar el conjunto de entradas y salidas sobre las que trabajar, hay que tener en cuenta que en todo programa existe un conjunto de entradas que causan un comportamiento erróneo en nuestro sistema, y como consecuencia producen una serie de salidas que revelan la presencia de defectos. Entonces, dado que la prueba exhaustiva es imposible, el objetivo final es pues, encontrar una serie de datos de entrada cuya probabilidad de pertenecer al conjunto de entradas que causan dicho comportamiento erróneo sea lo más alto posible.

Al igual que ocurría con las técnicas de Caja Blanca, para confeccionar los casos de prueba de Caja Negra existen distintos criterios. Algunos de ellos son:

Particiones de Equivalencia. − Análisis de Valores Límite. − Métodos Basados en Grafos. − Pruebas de Comparación. − Análisis Causa-Efecto.

* + - 1. **PRUEBA DE ESTRÉS**

Una Prueba de Estrés es el proceso en el cual se eligen las actividades a probar en un sitio para codificarlas y ejecutarlas en un tiempo determinado desde una ubicación remota. Nos permiten identificar y planear ante la posibilidad de fallas en el funcionamiento de la plataforma, preferiblemente de manera preventiva.

Lo que se hace es medir la capacidad de la infraestructura, los tiempos de respuesta a actividades específicas correspondientes a un número incremental de usuarios generados de manera remota y buscar el número límite de usuarios antes de la negación de servicio de la plataforma. En otras palabras, cuantos usuarios interactuando de manera simultánea con la plataforma puede tolerar la infraestructura de tu sitio.

* + 1. **MÉTODOS DE OBTENCIÓN DE DATOS**

**Entrevista**

Para la recolección de datos del desarrollo del siguiente proyecto se desarrolla con la entrevista cara a cara al administrador de la institución, el cual es muy adecuado porque se la realiza en un ambiente cómodo de dialogo registrando asi la información relevante para el desarrollo del proyecto mediante grabaciones y apuntes.

* 1. **HERRAMIENTAS**
     1. **SISTEMA OPERATIVO UBUNTU**

El sistema operativo Ubuntu no es más que una distribución de código abierto basada en Debian, otro sistema operativo, cuyo punto común es Linux, la madre de todos los software gratuitos que actúan como sistemas operativos en los ordenadores de medio mundo. La empresa responsable de su creación y de su mantenimiento, actualizaciones y desarrollo de nuevas versiones incluidas, es Canonical, fundada por el empresario sudafricano Mark Shuttleworth. Su sencillez es uno de los factores que han hecho de Ubuntu uno de los sistemas operativos más populares junto a Windows, si bien al principio su uso se centraba en ordenadores en domicilios particulares, para luego pasar a nivel corporativo para gestión de servidores web o incluso para los equipos usados en oficinas. (Rodriguez, 2020)

* + 1. **LENGUAJE DE PROGRAMACION**

**PHP**: es uno de los lenguajes más populares y utilizados del internet en el cual un gran porcentaje de los sitios web han sido programados como Facebook, es un lenguaje muy poderoso, gratuito y multiplataforma. En el proyecto, la idea de usar este lenguaje es disminuir el tiempo de carga de las páginas, permitiendo que el servidor trabaje con más suavidad para cargar plugins y aplicaciones en los sitios web. (de Souza, 2020)

**LARAVEL**: es un framework PHP de código abierto que intenta aprovechar las ventajas de otros Frameworks y desarrollar con las últimas versiones de PHP (entre otras muchas cosas que aporta como framework). (Sierra, 2018)

**ANGULAR:** es un framework opensource desarrollado por Google para facilitar la creación y programación de aplicaciones web de una sola página. Angular responde a resolver los problemas a todos aquellos desarrolladores que quieran un desarrollo que consolide JavaScript, HTML y CSS con comodidad permitiendo ensamblar aplicaciones de una forma intuitiva en una sola página (SPA) como ninguna otra. (Parada, 2021)

* + 1. **GESTOR DE BASE DE DATOS**

**PostgreSQL** es uno de los gestores de bases de datos de código libre más potentes y fiables del mercado, una de las mejores alternativas a MySQL. Su licencia y desarrollo es de código abierto, siendo mantenida por una comunidad de desarrolladores, colaboradores y organizaciones comerciales de forma libre y desinteresadamente. Esta comunidad es denominada PDGD (PostgreSQL Global Development Group, por sus siglas en inglés).

(Hosting Pedia, 2019)

* + 1. **SERVIDOR WEB APACHE**

Apache es un servidor web de de código abierto, multiplataforma y gratuito. La función esencial del servidor Apache es servir las webs alojadas en el servidor a los diversos navegadores como Chrome, Firefox, etc

Apache consigue que la comunicación entre el servidor web y el cliente web (usuario que solicita la información) sea fluida y constante. Haciendo que cuando un usuario haga una petición HTTP a través de navegador para entrar a una web o URL específica, Apache devuelva la información solicitada a través del protocolo HTTP. (Web empresa, 2020)

* 1. **LIMITES Y ALCANCES**
     1. **LIMITES**

Debido que la Universidad Pública de El Alto posee una administración interina para la adquisición de bienes e inmuebles. El proyecto a desarrollarse se limita a lo siguiente:

* Realización de cotizaciones y registro de proveedores sin llevar a cabo una orden de compra y/o facturación de bienes y servicios.
* El sistema tendrá control en la entrada y salida de almacén.
* El manejo y funcionamiento del sistema se la hará localmente por el personal administrativo de la Dirección de Posgrado.
  + 1. **ALCANCES**

Para el desarrollo de presente proyecto se conforman los siguientes módulos:

Módulo de administración de usuarios, se registra y controla al personal encargado según el rol asignado.

Módulo de proveedor, se registra a los proveedores seleccionados

Módulo de cotizaciones, se realiza la cotización por parte de los proveedores

Módulo de almacén, se registran los materiales existentes en el almacén

Módulo de movimientos, se registran los materiales que entran y salen del almacén

Módulo de reportes, se genera la información de todos los materiales y de su estado para tomar acciones oportunas.

* 1. **APORTES**

El aporte que tendrá el sistema a la institución será la automatización y optimización en la ejecución de procesos como:

* El control de materiales en el almacén teniendo un mejor manejo de información en cuanto a su existencia y su estado para una buena toma de decisiones.
* La compra de materiales acelerando el tiempo de elección del mismo y al precio más económico.
  1. **ESQUEMA TENTATIVO**

CAPITULO II MARCO TEORICO

SUBTITULOS DEL TRABAJO DE GRADO

Introducción

Antecedentes de la instrucción

Sistema

Monitoreo

Desarrollo móvil

Ingeniería de software

Metodología

Herramientas

Costos

Seguridad

CAPITULO III MARCO APLICATIVO (DESARROLLO DEL SISTEMA)

Introducción

Análisis de requerimientos

Metodología UWE

Implementación del sistema

CAPITULO IV PRUEBAS Y RESULTADOS

Métrica de calidad

Costos

Seguridad

Pruebas al software

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Recomendaciones

* 1. **CRONOGRAMA DE EJECUCION**

Que es el proceso de adquisicion? Definicion, consejos y mas.

<https://zipordering.com/es/procurement-process.html>

Thewolf, d. (25 de junio de 2015). METODOLOGIA UWE. Obtenido de Metodologia UWE: <https://metodologiauwe.wordpress.com/2015/06/25/hello-world/>

La familia de normas ISO/IEC 25000

<https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000#:~:text=ISO%2FIEC%2025000%2C%20conocida%20como,la%20calidad%20del%20producto%20software.&text=Esta%20familia%20de%20normas%20ISO,encuentra%20compuesta%20por%20cinco%20divisiones>.

Adriana Gómez, María del C.López, Silvina Migani, Alejandra Otazú COCOMO II UN MODELO DE ESTIMACION DE PROYECTOS DE SOFTWARE

<https://blogadmi1.files.wordpress.com/2010/11/cocom0llfull.pdf>

(3 de agosto de 2017) Norma ISO 27002: El dominio política de seguridad

<https://www.pmg-ssi.com/2017/08/norma-iso-27002-politica-seguridad/>

Prueba de software - TECNICAS DE EVALUACION DINAMICA

<http://www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=361>

Prueba de estrés - ObjectWare

<https://objectwave.com/es/pruebas-de-estres-que-son-y-para-que-las-necesito/>

de Souza, I. (9 de julio de 2020). *rockcontent*. Obtenido de https://rockcontent.com/es/blog/php/

Hosting Pedia. (07 de Febrero de 2019). *Hosting Pedia*. Obtenido de https://hostingpedia.net/postgresql.html

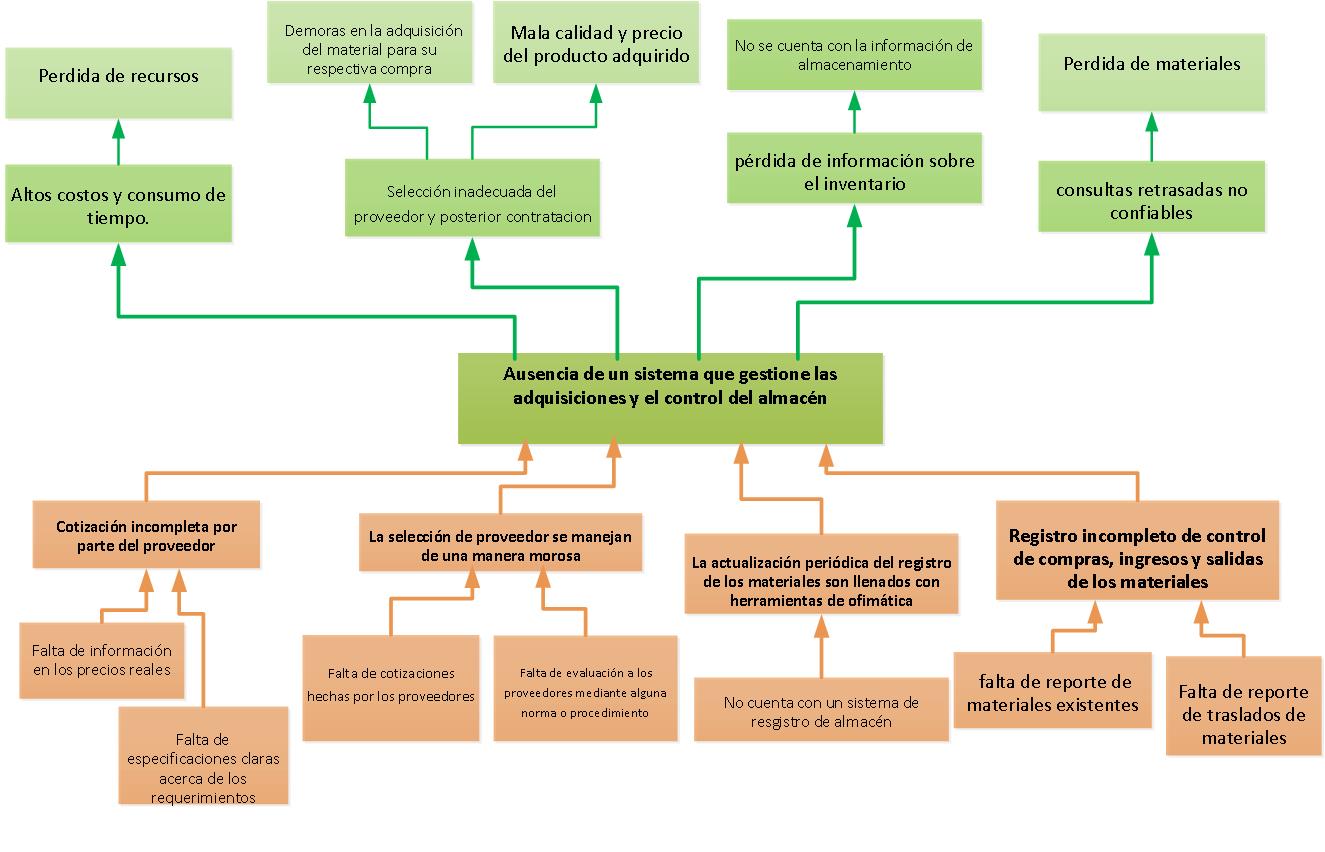
Parada, M. (03 de Mayo de 2021). *Open Webinars*. Obtenido de https://openwebinars.net/blog/que-es-angular-2021/

Rodriguez, A. (21 de 08 de 2020). *GoDaddy*. Obtenido de https://es.godaddy.com/blog/que-es-ubuntu-y-para-que-sirve/

Sierra, K. (31 de Enero de 2018). *synergy*. Obtenido de https://www.synergyweb.es/blog/laravel-desarrollo-medida/

Web empresa. (19 de Agoato de 2020). *Web Empresa*. Obtenido de https://www.webempresa.com/hosting/que-es-servidor-apache.html

**ARBOL DE PROBLEMAS**

****