



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Sistema web para la difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2022**

**AUTOR:**

Quiroz Pizarro, Roy Erick ([orcid.org/0000-0002-5593-9678](https://orcid.org/0000-0002-5593-9678))

**ASESOR:**

Dr. Agreda Gamboa, Everson David ([orcid.org/0000-0003-1252-9692](https://orcid.org/0000-0003-1252-9692))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

*A Dios* porque me dio fuerzas y fortaleza para lograr esta ansiada meta.

*A mi esposa Marisol y a mis dos hijos Allison y Mateo* quienes han sido motivación y determinación para obtener mi título profesional y demostrar que todo esfuerzo en esta vida tiene sus logros y recompensas.

*A mis Padres* quienes siempre confiaron en mi persona para lograr todos mis objetivos profesionales.

Roy Erick

## Agradecimiento

A la Universidad César Vallejo por su apoyo.

Al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego por la información brindada.

A mi asesor de tesis por su oportuna orientación en el desarrollo de esta investigación.

El autor

## Índice de contenidos

	Pág.
Caratula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA .....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	16
3.2. Variables y operacionalización .....	16
3.3. Población, muestra y muestreo: .....	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: .....	19
3.5. Procedimientos .....	20
3.6. Método de análisis de datos .....	20
3.7. Aspectos éticos: .....	21
IV. RESULTADOS .....	22
V. DISCUSIÓN .....	36
VI. CONCLUSIONES .....	38
VII. RECOMENDACIONES .....	39
REFERENCIAS .....	40
ANEXOS .....	44

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Análisis descriptivo - Indicador “Tiempo promedio de registro de información de difusión” .....	22
Tabla 2. Análisis Descriptivo - Indicador “Tiempo promedio de procesamiento de información de difusión” .....	23
Tabla 3. Análisis Descriptivo - Indicador “Tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión” .....	24
Tabla 4. Prueba de Normalidad - Indicador 1 .....	26
Tabla 5. Prueba de Normalidad - Indicador 2.....	28
Tabla 6. Prueba de Normalidad - Indicador 3.....	30
Tabla 7. Prueba Wilcoxon – Estadísticos de Prueba <sup>a</sup> .....	33
Tabla 8. Prueba Wilcoxon – Estadísticos de Prueba <sup>a</sup> .....	34
Tabla 9. Prueba Wilcoxon – Estadísticos de Prueba <sup>a</sup> .....	35
Tabla10: Lista de casos de uso de abastecimiento en garita .....	66

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Medias de Pre Prueba y Pos Prueba del Indicador 1 .....	22
<i>Figura 2.</i> Medias de Pre Prueba y Pos Prueba del Indicador 2.....	23
<i>Figura 3.</i> Medias de Pre Prueba y Pos Prueba del Indicador 3.....	24
<i>Figura 4.</i> Histograma Pre Prueba Indicador 1 .....	26
<i>Figura 5.</i> Histograma Pos Prueba Indicador 1 .....	27
<i>Figura 6.</i> Histograma Pre Prueba Indicador 2 .....	28
<i>Figura 7.</i> Histograma Pos Prueba Indicador 2 .....	29
<i>Figura 8.</i> Histograma Pre Prueba Indicador 3 .....	30
<i>Figura 9.</i> Histograma Post Test Indicador 3 .....	31

## Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo mejorar la difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022 mediante la implementación de un sistema web; el tipo de investigación fue aplicada y de diseño preexperimental. Se utilizó una muestra poblacional de 25 operaciones de difusión mensual. Se empleó la metodología del Proceso Unificado de Rational (RUP) para el desarrollo de la solución propuesta. Como resultados se tuvo que, para el primer indicador “Tiempo promedio de búsqueda de información de difusión” hubo una reducción de 55.12 a 17.10 minutos, para el segundo indicador “Tiempo promedio de procesamiento de información de difusión” hubo otra reducción de 195.42 a 90.92 minutos y para el tercer indicador, “Tiempo promedio de generación de reportes de difusión” hubo una reducción de 65.42 a 14.58 minutos, lo cual permitió un resultado favorable al aplicar la gestión por procesos. Como conclusión general se tuvo que, la implementación de un sistema web logra mejorar significativamente la difusión de información de productos agrícolas del Ministerio en estudio.

*Palabras clave: Sistema web, difusión, información, productos agrícolas, Ministerio.*

## **Abstract**

The objective of this research was to improve the dissemination of information on agricultural products of the Ministry of Agrarian Development and Irrigation in the year 2022 through the implementation of a web system; the type of research was applied and of pre-experimental design. A population sample of 25 monthly dissemination operations was used. The Rational Unified Process (RUP) methodology was used to develop the proposed solution. The results showed that for the first indicator "Average time to search for dissemination information" there was a reduction from 55.12 to 17.10 minutes, for the second indicator "Average time to process dissemination information" there was another reduction from 195.42 to 90.92 minutes and for the third indicator, "Average time to generate dissemination reports" there was a reduction from 65.42 to 14.58 minutes, which allowed a favorable result when applying process management. As a general conclusion, the implementation of a web system significantly improved the dissemination of information on agricultural products of the Ministry under study.

Keywords: Web system, dissemination, information, agricultural products, Ministry.

## I. INTRODUCCIÓN

La aplicación de los sistemas informáticos ha revolucionado el manejo de datos e información en las organizaciones, sean estos de naturaleza privada o pública, al ser utilizados correctamente de acuerdo a las necesidades especiales de cada institución estas traen diversos beneficios, tanto en reducción de costos y tiempo en los procesos internos de cada administración. En la actualidad las grandes industrias e instituciones utilizan diversos sistemas de información, automatizando así no solo los datos que generan sino los procesos tales como manufacturar diversos productos.

Taboada y Otros (2015) describen la importancia de los sistemas informáticos: "Actualmente, los sistemas informáticos representan un recurso estratégico tan valioso como el capital y el trabajo en la era industrial. Cada vez es más claro que un conocimiento profundo de todos los elementos que generan la situación y el acceso oportuno a esta información permite una decisión general más precisa".

Si bien es cierto que la aplicación de los sistemas informáticos en las entidades públicas a diferencia de las privadas no se ha masificado y extendido en beneficio del Estado y los ciudadanos relacionados directa e indirectamente con alguna institución del Estado.

Respecto a los problemas por el déficit de sistemas de información en el Perú un reporte de la Presidencia del Consejo de Ministros - PCM (2016) señala: "Los problemas esenciales de la gestión pública son la cobertura de la prestación del servicio, la ineficiencia en el logro de las metas, la inexistencia de transparencia en la administración y la efectividad en el empleo de los recursos. Esto quiere decir que hay más gastos que ingresos de la actividad del Estado, no se sabe qué hace el Estado, cómo lo hace, quién paga más y quién se beneficia más. La cuestión no es que el Estado intervenga más o menos, sino que intervenga bien".

Estos problemas no permiten una adecuada implementación de sistemas de información en las entidades estatales ya por falta de infraestructura o medios tecnológicos. Aunque es fundamental mencionar que

en los recientes años pasados se han estado haciendo esfuerzos por cambiar esta realidad.

La presente investigación está relacionada con la información de los precios en el abastecimiento de los productos agrícolas las cuales son señaladas por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - MIDAGRI. La actividad agrícola en el Perú se identifica porque existe desarreglo en la producción y esto conlleva a una reducción rentable y competitiva. Ello a raíz de la inexistencia de un sistema informático en la administración de información de los mercados mayoristas, conllevando a una elevación de costos en ventas afectando a los comerciantes agrícolas. Una de las ventajas de que un campesino esté inscrito o empadronado es que cuente con la ayuda del MIDAGRI, en el envío de Abonos y Fertilizantes de manera gratuita y hasta de subvencionar algunos costos de producción por campaña. Y la desventaja es que el campesino se contacta con intermediarios, esto hace que se vea de manera informal porque los intermediarios abusan e imponen condiciones a los campesinos sobre su producción en campaña de sus productos (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020).

A continuación, se detalla a los involucrados en el proceso del mercadeo: Un agricultor que por lo general comercializa pequeñas cantidades de productos no está organizado para comercializar éstos y puede terminar limitado por situaciones poco favorables de monopsonio y oligopsonio. El acopiador es un empresario local, un conductor de camión de rescate; Un mayorista por lo general se especializa en productos, quien distribuye los productos mediante de sus propios canales de minoristas; Los minoristas, que suelen estar dispersos y gozan de poco poder de negociación con respecto a los distribuidores y mayoristas, realizan operaciones en lugares públicos muy sencillos y de barrio.

En tal sentido, en el contexto actual de este escenario, se observaron un conjunto de **problemas específicos** con relación al tiempo, ya que el personal de la Unidad de Comercialización del Ministerio de Agricultura y Riego deben de ir a los mercados mayoristas y hacer encuestas a algunos puestos, indagando los precios de los principales productos agrícolas en una ficha impresa, después realiza el llenado de la información en una hoja Excel

y una vez terminado es enviado por vía e-mail al área de Comercialización para que después sea validado porque puede existir algún error humano, una vez realizada la validación de la ficha esta se alimenta en un sistema monousuario, cabe indicar que esto se realiza al día siguiente que se realizó el llenado de la ficha. El problema de todo lo descrito es la evidente demora que existe en dar o mostrar las solicitudes ingresadas diariamente de aquellos usuarios internos o externos quienes lo soliciten. Lo antes mencionado incrementa las probabilidades de caer en el error humano y las decisiones podrían ser tomadas sin haber hecho los cálculos correctos. En tal sentido, un sistema web identifica uno de los factores clave para promover una adecuada difusión de productos agrícolas, tales como (precios, abastecimiento, etc.) en base a las fuerzas mercantiles.

Esta investigación generó la siguiente **formulación del problema**: *General*: ¿De qué forma la implementación de un sistema web influye en la difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022?; *Específicos*: ¿De qué forma la implementación de un sistema web influye en el tiempo de registro de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022?; ¿ De qué forma la implementación de un sistema web influye en el tiempo de procesamiento de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022?; ¿De qué forma la implementación de un sistema web influye en el tiempo de generación de reportes de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022?

Se presenta la siguiente **justificación de la investigación**: *Conveniencia*, permitió obtener a tiempo oportuno la adecuada y debida información, con la reducción de los tiempos de generación de reportes, consultas, etc. teniendo como único origen de información basado en criterios uniformes, mejorando la productividad laboral evitando la duplicidad de responsabilidades; *Relevancia social*, se beneficiaría al agricultor, ya que podrá acceder a los precios de sus productos de manera rápida y oportuna es decir de modo on-line; *Utilidad metodológica*, sirvió como punto de partida para próximas investigación sobre sistemas web; *Implicancias prácticas*,

permitió impulsar la automatización de los procesos operativos dado que en la actualidad el acopio de la información es realizado en forma manual, impreso y escaneado hacia la ciudad de Lima para la consistencia de la Información; *Valor teórico*, ayudó a conocer mejor las teorías basadas en la difusión de productos agrícolas.

En la investigación se formuló los siguientes **objetivos**: *General*: Mejorar la difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022 mediante la implementación de un sistema web; *Específicos*: Reducir el tiempo de registro de difusión de información productos agrícolas del Ministerio; Reducir el tiempo de procesamiento de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio; Reducir el tiempo de generación de reportes de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio.

Se formuló las siguientes **hipótesis**: *General*: “La implementación de un sistema web mejora significativamente la difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”; *Específicos*: “La implementación de un sistema web reduce el tiempo de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”; “La implementación de un sistema web reduce el tiempo de procesamiento de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”; “La implementación de un sistema web reduce el tiempo de generación de reportes de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.

## II. MARCO TEÓRICO

Se presenta un conjunto de **antecedentes** que favorecieron conocer investigaciones realizadas anteriormente y, que buscaron estudiar problemáticas similares a ésta como sigue:

*En el ámbito internacional, se tuvo:*

Benz y otros (2016), en su investigación llevado a cabo en Madagascar, la cual tuvo como objetivo proporcionar a los responsables políticos información para orientar las decisiones de política agrícola y comercial, evaluar el impacto de su aplicación y mejorar el flujo de información entre los agentes del mercado para optimizar su arbitraje temporal y espacial. La metodología aplicada fue de enfoque iterativo, sujeto a varias etapas, la data fue obtenida por InfoRiz, se analizaron los comportamientos de comercialización de los agricultores y comerciantes y sus necesidades de información, con el fin de identificar el potencial de los diferentes perfiles de agricultores y comerciantes para utilizar los SIG. La investigación concluye en que la aplicación de nuevas tecnologías es un elemento fundamental para el crecimiento de multiplataformas, ya que permite consumir datos del Market Information System (MIS), dominar el manejo de plataformas digitales facilitar el reconocimiento de los rangos de precios y aplicar el envío de SMS, mejorando el desempeño de los productores que impacta positivamente sobre sus flujos comerciales.

Zhang y otros (2016), en su investigación realizada en China, la cual tuvo como objetivo revisar e identificar los modelos de difusión de información basados en las TIC en China y compartir los conocimientos y la práctica en el uso de las TIC orientado a la difusión de información agrícola a los agricultores y las comunidades para mejorar la productividad y la sostenibilidad ambiental, social y económica. La metodología aplicada fue la revisión documental y los estudios de campo, se analizaron las etapas del desarrollo de difusión de información agrícola de las comunidades. La investigación determinó que, a través de los sistemas de comunicación digital, la difusión de información se ha facilitado, logrando el acceso a la data que permite la optimización del trabajo, además de ampliar el espectro del mercado objetivo y mejorar la competitividad de la organización.

Vidanapathirana (2019) en su investigación realizada en Finlandia, la cual tuvo como objetivo identificar los componentes de los sistemas de información agraria, su disponibilidad, la comprensión de su buen funcionamiento, los problemas asociados a ellos y cómo mejorar sus prestaciones. La metodología fue de tipo exploratoria – descriptiva. Se ha utilizado el sistema de información agrícola para realizar capacitaciones a los productores y la constitución de unidades productivas, asimismo, se ha brindado el acceso a medios de comunicación virtuales a la mayoría de los agentes participativos, lo cual, ha permitido que se facilite la venta de los productos utilizando la plataforma virtual, ello ha generado un interés creciente por los agentes promoviendo la capacitación en el dominio del sistema impulsado por los beneficios que este generan, finalmente, la implementación del modelo virtual ha logrado optimizar las operaciones de la organización, impulsando la comercialización, disminuyendo los tiempos referidos a consultas y brindando mayores posibilidades de oferta.

Mshangi y otros (2016) en su investigación realizada en Tanzania, la cual tuvo como objetivo analizar la integración de aspectos seguros en el diseño de sistemas informáticos. La metodología fue de tipo mixta. Se aplicó para los procedimientos la creación de una arquitectura de sistemas informáticos seguros utilizando un enfoque de ingeniería de pensamiento sistémico (Metodología de sistemas blandos) compuesto por los principios de Design Science Research. La investigación concluye en que la aplicación del enfoque de ingeniería de sistemas y los principios de diseño dieron como resultados: una nueva estrategia, el periodo de vida de creación de software seguro (SDLC seguro) a fin de resolver situaciones problemáticas reales e identificar los sistemas de información.

Ahumada y Perusquia (2016) en su investigación realizada en México, la cual tuvo como objetivo detallar, inspeccionar y relacionar los sistemas informáticos, las actividades principales innovadoras y las actividades de toma de decisiones como elementos clave que aumentan la conciencia empresarial en el desarrollo de la competencia desde la perspectiva de la administración de la información de las organizaciones tijuánenses. La metodología fue de tipo de tipo mixta. La investigación concluye que a través del empleo de

tecnologías de información y plataformas web se ha logrado hacer más eficiente los procesos de la organización, se han optimizado los tiempos de búsqueda de data y se ha observado un mejor rendimiento, esto ha permitido que las empresas puedan ser más competitivas, desarrollar la inteligencia de negocios y la aplicación de estrategias.

Gómez y otros (2015), en su investigación llevado a cabo en Colombia, tuvo como objetivo analizar el sistema informático agrícola para reducir las brechas entre ofertantes y demandantes. La metodología fue descriptiva y se aplicó la revisión documental. Se estableció un sistema informático basado en tecnologías web y móvil (Agrocrafit) que permitieron la venta de productos agrarios entre productoras asociadas y entidades consumidoras. Se concluye que Agrocrafit es un software que ha permitido que los usuarios identifiquen quienes requieren los productos cuando los productores pongan a disposición su cosecha, permitiendo la optimización del proceso de abastecimiento y el control de tiempos, asimismo, el software podría mejorar con el manejo de precios, de manera que reduce las consultas, ello permite reconocer que la implementación de Agrocrafit es viable, logrando beneficiar a los productores agrícolas y a los compradores.

Bustamante y otros (2018), en su investigación realizada en Ecuador, tuvo como objetivo implementar una solución web y usar tecnologías RFDI en pro de la gestión de equipos computacionales. La metodología aplicada para el desarrollo del software fue la de desarrollo por cascada o modelo lineal, yendo por etapas desde análisis de requerimiento, diseño, implementación, integración y pruebas. La investigación concluye en que las frecuencias y rangos son los principales factores que permiten seleccionar los lectores y tag a utilizar para complementar la aplicación, asimismo, se ha observado que el software desarrollado satisface las necesidades de control y reconocimiento, adicionalmente permite generar registros e historiales de los equipos.

En el *ámbito nacional*, se tuvo:

Caballero y Carrasco (2022) en su investigación realizada en Perú, tuvo como objetivo desarrollar una plataforma tecnológica basado en web para promover el comercio entre ofertantes agrícolas y consumidores, para ello, se aplicó la metodología fue cuantitativa y descriptiva, el instrumento fue la

encuesta. La investigación concluye que a través de la implementación de Cloud computing y los servicios que este ofrece, se logra mejorar el contexto actual del sector agricultor, a través de la adaptación del sistema en cooperativas o asociaciones donde se realizaban operaciones de manera tradicional, sin aplicación de plataformas digitales tanto en los mercados formales e informales, ello se lleva a cabo a través del registro de los agricultores en la plataforma, donde cada uno podrá mostrar sus ofertas, ampliando su capacidad y cuota de mercado, además de reducir el exceso de intermediarios, facilitar la búsqueda y mantener constante actualización de precios, asimismo, permitiendo la mejora comunicativa entre los pequeños agricultores con los intermediarios como proveedores.

Flores y otros (2017), en su investigación tuvieron como objetivo examinar el escenario de las tecnologías de la información en el Perú. La investigación concluye en que, en el Perú, existe un gran número de empresas que aún no presentan innovación, considerando entre este aspecto, los avances mínimos respecto a la implementación de sistemas informáticos en pro de la mejora de procesos, mejora de competitividad y adquisición de decisiones organizacionales, asimismo, es necesario que se tome conciencia respecto a la brecha digital existente que limita el desarrollo de los sectores empresariales.

Burgos (2020), en su investigación realizada en Perú, tuvo como objetivo desarrollar un sistema web para las Mype de Chiclayo a fin de disponer de accesibilidad en las investigaciones mercantiles, donde se aplicó la metodología de tipo causal, diseño mixto, descriptiva propositiva, la muestra poblacional estuvo conformada por 41 empresas y el instrumento aplicado fue la encuesta. Se concluyó que, las Mype presentan dificultades para realizar estudios de mercado y analítica de negocios, pero que implementando un sistema web permite que éstas logren digitalizarse, iniciando con su registro en el sistema, donde posteriormente han logrado tener mayor acceso a la información de mercado y así analizar la data para las decisiones que pueden tomar de acuerdo al contexto, de esta manera pueden considerar que productos o servicios son viables para su lanzamiento y cuales podrían

generar pérdidas, asimismo, facilita la comunicación con clientes y proveedores, además de brindar la posibilidad de actualización de precios.

Con la finalidad de tener mayor comprensión de la investigación, fue necesario revisar diversas **bases teóricas** como sigue:

*Sistemas de información:* Silva (2019) afirma que es un “sistema que recopila, guarda, resuelve y entrega información entre diversas instancias de una organización y entre la propia organización relacionado a su entorno”. Otra definición se tiene: “Una serie de elementos que interactúan entre sí para conseguir una meta común. Aunque se cuenta con diversidad de sistemas, se puede representar un conjunto de bloques fundamentales como: componentes de salida, parte de transformación, elementos de control y metas. Este proceso es monitoreado por elementos de supervisión para lograr la meta establecida” (Faisal, y otros, 2016)

*Sistemas de información de abastecimiento:* Se define como: “aquellos que han transformado la gestión empresarial al posibilitar información precisa en tiempo real. En el caso de los almacenes, existe una gran cantidad de programas informáticos que facilitan esta gestión del abastecimiento, incluidos aquellos que permiten simular escenarios diversos de oferta y demanda en la cadena de suministro. Diversas empresas corporativas han invertido millones para desarrollar e implementar software para administrar su inventario e integrarse con sus proveedores”. Asimismo, se refiere que los sistemas APS (Advanced Planning and Sheduling) representan instrumentos computacionales como medios de optimización para brindar una "solución smart" a la gestión de la cadena de suministro (Monterroso, 2017).

*Clasificación de los sistemas de información:* Existe el Sistema de Procesamiento de Transacciones (TPS), recopila, guarda, edita y obtiene la información procesada por las operaciones de negocio de la organización. Si ocurre un error durante una transacción, el TPS debe poder eliminar las acciones concretadas a la actualidad. Es importante para procesar operaciones en línea; Los sistemas de conocimiento (KWS) ayudan a los empleados a crear e integrar nuevos conocimientos en la empresa. Están predestinados a incrementar la productividad laboral; Sistemas de Automatización de Oficina (OAS), aplicaciones diseñadas para apoyar en la

labor diaria de un gerente de organización y programas de mailing son algunos de este tipo de software, etc.; Sistemas de Información Gerencial (MIS), software de colaboración entre usuarios, tecnologías y métodos. Apoyan al nivel gerencial brindando indicadores clave para la planificación, monitoreo y proceso de decisiones; Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones (DSS), instrumento de análisis con diversas variables de negocio para apoyar el proceso de decisiones. La particularidad fundamental es la posibilidad de realizar analítica multidimensional (OLAP), orientada a ahondar el estudio de la información, analizar los datos desde diversas perspectivas, realizar pronósticos de datos para predecir el futuro, estudio de tendencias, estudio del futuro, etc.; Sistemas de Soporte Gerencial (SSG), manejan información desde dentro y fuera de la empresa y están predestinados para tomar decisiones con el análisis, juicio, valoración y comprensión (Abrego, y otros, 2017).

*Evolución de los sistemas de información:* Al inicio, los sistemas informáticos desarrollados fueron los sistemas de procesamiento de operaciones (SPO). En el tiempo aparecieron primero los sistemas de información gerencial, luego los sistemas de toma de decisiones y los sistemas estratégicos. Los sistemas de información se desarrollaron de forma vertical, partiendo a partir de las bases inferiores de la entidad hasta la parte directiva de la empresa. En el campo del desarrollo tecnológico, software, hardware, bases de datos y telecomunicaciones, los sistemas informáticos cobraron cada vez más importancia en las organizaciones, los cuales comenzaron a ser considerados como un elemento más en el proceso de planeación (Holger, y otros, 2014).

*Importancia de los sistemas de información:* Es fundamental para cualquier empresa que pueda alcanzar un alto nivel de competencia en el mercado y una mayor capacidad de desarrollo. Con la ayuda de la información, es posible descubrir cuáles son sus lados fuertes y débiles y las áreas vulnerables como organización. Clarificarlos significa poder planificar actividades que nos permitan empoderarnos, implementar una planificación razonable y viable, determinar las áreas que necesitan más dedicación y administrar los procesos empresariales. El propósito principal de la

información es servir de base decidir empresarialmente. Se están haciendo esfuerzos para crear bases más sostenibles para decidir qué hacer y en qué dirección se lograrán las metas planificadas. De igual forma se refleja la amplitud de los sistemas informáticos de la organización: Con la ayuda del sistema de información podemos administrar los activos de la empresa y sus elementos, evitando así el desperdicio o pérdida de recursos, materiales y otros recursos. Si hay menos desperdicio y pérdida, esto se reflejará positivamente en los estados financieros empresariales. Con la ayuda del sistema informático, administra su propio inventario y así saber siempre lo que tiene y lo que necesita. Esto significa en un principal servicio al cliente, mayores ventas y una mayor gestión de los recursos financieros empresariales. De todo lo anterior, se puede concluir que los sistemas informáticos son medios fundamentales y clave en el flujo de información de la organización, la cual es una importante base de apoyo en su gestión y brinda información básica para realizar las operaciones. actividad en cualquier campo (Canedo, 2017).

*Difusión de información:* Se define como “la distribución de data asociada a un tema específico, la cual, es necesaria para comprender la situación de un sector, analizar los agentes que intervienen y favorecer la toma de decisiones direccionadas a la eficiencia en la organización, este se puede dar de diferentes maneras, siendo la más frecuente, la digitalizada” (Temitope, y otros, 2018). Por otro lado, la eficacia de la difusión de la información está basado sobre todo en el acceso y por qué medios se difunde, asimismo, la recolección de data depende considerablemente de la diversidad de técnicas, que son utilizadas por los analistas para crear los sistemas de información (Sidharta, y otros, 2019). A su vez, se describe el sistema de información de precios, el cual refiere que SISAP (Sistema de Información de Abastecimiento y Precios) es un servicio innovador de asesoría a través del cual el Ministerio de Agricultura y Riego brinda acceso a información en tiempo real sobre los costos de los productos agropecuarios más importantes en el principal mercado mayorista de la ciudad de Lima capital (Shumizu, y otros, 2019).

*Vías de difusión de información:* Se presenta diferentes vías, entre los que se encuentran: la difusión impresa, este se genera especialmente en

diarios, revistas, folletos, entre otros, pero que necesariamente son físicos, asimismo, se encuentra también la difusión de tipo verbal, este tipo se da especialmente a través de conferencias, radio, persona a persona (Espinoza, 2019). Por otro lado, se encuentra la difusión a través de medios audiovisuales, en estos se encuentran la televisión, videos informativos, transmitidos a través de dispositivos (Sánchez, y otros, 2016). Asimismo, se encuentra la difusión de información mediante web, este procedimiento presenta dos enfoques, dado que a través de la web se puede brindar información de manera libre y enfocada en sectores predeterminados, sin embargo, también permite recabar información de los usuarios que transitan en la misma, de manera que esta puede ser de utilidad para los administradores de la web para la toma de decisiones (Shonhe, 2017).

*Características de la difusión de información:* Según Sánchez y Pinochet (2016) la información debe ser objetivo y concisa, no debe generar dudas en el usuario de manera que le permita absolver sus dudas y evitar consultar de manera directa o presencial. Por otro lado, Ludden y otros (2020) señalaron que la información propagada debe basarse en un sondeo previo realizado al público objetivo, dado que esta debe responder a sus necesidades, asimismo, debe encontrarse actualizada para evitar posibles errores en los usuarios. Además, Sidharta y Mousumi (2019) informaron que la difusión por medios digitales debe encontrarse organizada adecuadamente, para facilitar la búsqueda del usuario, asimismo, esta debe encontrarse activa en todo momento y actualizada, adicionalmente, la plataforma web, debe permitir el reconocimiento de los estándares de exploración de los operadores para favorecer la toma de decisiones y las estrategias más asequibles.

*Tipos de difusión de información:* Según la consulta, entre estos se encuentra, la difusión bajo demanda, la cual, se conoce también como difusión pasiva, esta se genera cuando es el usuario quien se dirige a la fuente por búsqueda de información, este se adentra en el sistema hasta encontrar la información solicitada, la información puede ser de bases propias o externas (Siso, 2019); por otro lado, se indica que la difusión documental, o también denominada difusión activa, esta se caracteriza porque la iniciativa de brindar información surge del propio medio, brindando dato útil para los usuarios

potenciales, basado en un análisis de necesidades previo, ello permite tener un mayor alcance y convertir al usuario en asiduo a la misma (Luden, y otros, 2020).

Adicionalmente, se cuenta con un conjunto de **enfoques conceptuales** como sigue:

*Tecnologías de la información y comunicación:* Actualmente se conocen varias tecnologías que permiten adquirir, producir, almacenar, procesar y transmitir datos y otra información por medio de señales acústicas, ópticas o electromagnéticas. Considerando estos aspectos, esto incluye lo siguiente: La microelectrónica es parte de un marco común que comienza con la electricidad y la electrónica como su predecesor inmediato; Informática, la finalidad de la informática es poder manipular automáticamente la información; Las telecomunicaciones, entre todas las tecnologías de la información, las telecomunicaciones son sin duda la más antigua (Gilang, y otros, 2016).

*Tecnología Internet:* Basada en la tecnología de la red de telefonía pública conmutada (PSTN) representando una tecnología de conmutación de circuitos (conexión entre la persona que llama y la parte llamada), que crea conexiones únicas y limitadas entre nodos o centros importantes. el riesgo posterior de convertirse en una parte aislada del país frente a un atentado militar contra estos medios (Barrientos, 2017).

*Dispositivos móviles:* Un teléfono móvil es solo para uso de voz, debido a las limitaciones tecnológicas de la época, la tecnología de telefonía móvil actual puede brindar otro tipo de servicios con ciertas limitaciones, como el servicio de datos, voz y video, pero el futuro teléfono inalámbrico lo permitirá. Sin embargo, la penetración de los teléfonos móviles no es una cuestión puramente cuantitativa. El teléfono móvil provocó un cambio radical en los rituales de interacción social en el desarrollo de la vida diaria, en las actividades de administración de entornos grupales y empresariales, y en la administración de los límites y conexiones entre las diferentes esferas personales: trabajo, ocio, familia, etc. (Freire, 2018).

*El internet y SMS como solución empresarial:* Según un estudio de la Universidad de Zaragoza, a nivel de comunicación, las tecnologías han venido experimentando una evolución rápida, en la actualidad el uso del internet ha dotado a las empresas de diversas herramientas que facilitan y optimizan diversos procesos, entre los cuales se puede mencionar: Las redes sociales, se presenta dos tipos de redes sociales: horizontales orientadas a cualquier usuario sin tema específico como Facebook o Twitter y verticales orientadas a un tema específico, por ejemplo LinkedIn o Xing, Community Manager entre otros ejemplos (Choquesillo, 2015).

*Negocios electrónicos:* El comercio electrónico tiene como finalidad integrar métodos empleados de forma aislada, pudiendo ser muy diversos como la permuta de documentos electrónicos, el trabajo a distancia, la estrategia publicitaria online, la rúbrica electrónica, la intranet o las adquisiciones electrónicas; pero lo común es que recurren a las TIC y juntos establecen un nuevo escenario para el desarrollo del negocio (Conelis, y otros, 2018).

En cuanto a las **metodologías propuestas** para el desarrollo de la solución propuesta, se tuvo:

*Metodología del Proceso Unificado de Rational (RUP)*, metodología basada en el enfoque iterativo, en el que se adaptan suficientemente los cambios producidos durante la etapa de desarrollo, sumado a la correcta gestión de requisitos, la inclusión del lenguaje UML, representado como un procedimiento de modelado visual de gráficos. modelado del software con casos de uso, análisis y otros elementos de software. En esta metodología, los proyectos se organizan en fases y cada una requiere múltiples iteraciones, tanto en la ejecución como en la creación de prototipos de software, hacia la culminación del producto. Este método incluye varios entregables resultados del desarrollo del software, que constituyen los productos fundamentales junto al desarrollo de la solución, porque documentan el alcance técnico y funcional final del producto desarrollado en este estudio (Lean Management, 2016).

*eXtreme Programming (XP)*, un método que representa una serie de técnicas que aseguran flexibilidad y agilidad en la administración de proyectos. Se conoce como Programación Extrema y, se enfoca en desarrollar

un producto basado en los requerimientos precisos del cliente. El empleo de este método, según muchos teóricos, supone la calidad óptima del producto. Los cambios naturales ocurren durante el ciclo de vida del software. Además, cuantos más cambios haya, más cerca podremos estar del resultado favorable esperado por el cliente. Por lo tanto, este cambio permanente se considera positivo. Y si podemos implementar una forma dinámica de gestionarlos, mejor todavía (SINNAPS, 2018).

*Agile Unified Process (AUP)*, esta metodología se rige en base a principios y prácticas efectivas para construir software basados en documentación significativa de resultados específicos para comprender la solución. Sus objetivos son reducir los costos de conversión en un proyecto basado en métodos repetitivos (típico RUP), donde la programación y pruebas de software se realizan en paralelo (según XP). Se pide la aplicación de este método en grupos menores a diez personas, aunque también hay éxitos en proyectos más grandes. A pesar de su desarrollo y demanda en los últimos tiempos, debido a sus similitudes la metodología XP, es criticado por su enfoque en optimizar la codificación en vez de la documentación de la solución por su falta de familiaridad con áreas como el costo. posesión de (Ambysoft, 2015)

En base a las tres (3) metodologías candidatas descritas anteriormente, se optó por aplicar el **método de juicio experto** para la elección de aquella que fuera la más adecuada para la solución propuesta siendo la metodología ganadora la *Metodología RUP* - ver Anexo 3.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

- **Tipo de investigación**

*Aplicada* debido al intento de generar alternativas de solución y aplicación en una problemática. Su finalidad es la producción de juicio, respecto a dificultades propias de la sociedad o del sector productor, lo cual, es respaldado conforme a los fundamentos de la investigación básica, generando un vínculo entre lo teórico y la aplicación práctica (Lozada, 2014).

- **Diseño de investigación**

*Preexperimental* porque el investigador requiere acercarse al modelo experimental, sin embargo, no presenta los mecanismos de control necesarios que permitan generar la validez interna, esta se caracteriza por no existir control sobre la selección de sujetos (Hernández, y otros, 2014).

#### 3.2. Variables y operacionalización

- **Variables**

- **Variable independiente:** Sistema web

- **Definición Conceptual:**

“Conjunto de datos y factores que presentan determinado grado de interacción mutua, en función de la complacencia de un requerimiento específico, asimismo, permiten la recolección de data relevante que es de utilidad para quien la desarrollo y la aplica” (Nusa, y otros, 2015).

- **Definición operacional:**

El sistema web puede medirse mediante aspectos de análisis, diseño, codificación, pruebas y despliegue de la misma.

- **Variable dependiente:** Difusión de información

- **Definición Conceptual:**

“Distribución de data asociada a un tema específico, la cual, es necesaria para comprender la situación de un sector, analizar los agentes que intervienen y favorecer la toma de decisiones direccionadas a la eficiencia organizacional, se puede dar de diferentes maneras, siendo la más frecuente, la digitalizada” (Temitope, y otros, 2018).

- **Definición operacional:**

La difusión de información puede medirse mediante el tiempo de registro, de procesamiento y de generación de reportes de difusión de información de productos agrícolas.

- **Operacionalización**

La matriz de operacionalización se muestra de forma explícita en el Anexo 2 del presente informe de investigación.

### 3.3. Población, muestra y muestreo:

- **Población**

Comprende el conjunto totalitario de elementos, los cuales, pueden ser personas, empresas u objetos, que se convertirán en el elemento principal del cual se obtendrá información (Hernández, y otros, 2014).

Se encuentra determinada por las operaciones de difusión de información que se realizan en una semana laboral hábil para el caso de entidades públicas como el Ministerio de Desarrollo Agrario (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020).

Se estima esto:

1 día laboral en promedio registra en promedio cinco (5) operaciones de difusión de información.

1 semana laboral hábil contempla 05 días de trabajo.

¿Cuántas operaciones de trámite documentario por semana?

Se calcula:

$$N = \frac{5 \text{ operaciones}}{\text{día}} \times \frac{5 \text{ días}}{1 \text{ semana laboral}}$$

$$N = 25 \text{ operaciones/semana}$$

- **Muestra (n)**

Es un subconjunto que es parte representativa de la población, el cual, es seleccionado de acuerdo a los diferentes tipos de muestreo, teniendo como principal característica ser representativo (Hernández, y otros, 2014).

Puesto que la población actual es menor o igual que 30, por consecuencia la muestra poblacional fue:

$$n = N = 25 \text{ operaciones/semana}$$

- **Muestreo**

Es el método de selección aplicado a una población, donde sus componentes de la población gozan de la misma probabilidad de ser elegibles (Hernández, y otros, 2014).

El muestreo fue de tipo no probabilístico porque el muestreo de la población fue manipulado.

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

- **Técnicas:**

- Observación: Representa la aprehensión directa del fenómeno de estudio, de manera, que se logra recabar información, para ello, no debe generarse ningún tipo de estímulo que produzca alteraciones (Hernández, y otros, 2014).
- Análisis documental: Contiene la secuencia de operaciones diseñadas para presentar un documento y su contenido en una forma diferente de su forma original (UV, 2015).

- **Instrumentos:**

- Ficha de observación: Instrumento de investigación de campo, que permite registrar la data obtenida de fuentes directas relacionadas a la problemática o fenómeno de estudio, como el lugar, tiempo, agentes que interactúan, entre otros, para ello, el investigador debe situarse en el lugar del suceso (Hernández, y otros, 2014).
- Ficha de datos (Análisis documental): Instrumento de investigación que permite recopilar los datos procedentes de la revisión y examinación de la documentación histórica de una organización (UV, 2015).

- **Validez y confiabilidad:**

*La validez*, definida como “la medida en que un dispositivo de medición mide lo que realmente debe medir o cumple el propósito para el que fue construido”, puede referirse al contenido o al constructo (Arribas, 2014).

Para el presente estudio, no fue necesario validar los instrumentos de recopilación de datos por emplearse básicamente fichas de observación.

*La confiabilidad*, definida como el nivel en que un instrumento de medición mide con exactitud y excluye el error, empleando la consistencia, temporalidad y acuerdo de expertos (Arribas, 2014).

Para el presente estudio, no fue necesario calcular la confiabilidad de los instrumentos de recopilación de datos por emplearse básicamente fichas de observación.

### **3.5. Procedimientos**

Para la obtención de datos principalmente se realizó mediante la observación del fenómeno de estudio, lo cual, permitió recoger información precisa respecto al funcionamiento de los sistemas web, considerando el análisis de información, administración de datos y la automatización de procesos, asimismo, permitió reconocer los tiempos de registro, procesamiento y generación de reportes de difusión de información de los productos agrícolas, de acuerdo a los requerimientos de la investigación, lo cual, fue registrado en las fichas de observación. Se analizó de la data recopilada, a través de la cual, se pudo obtener información a grandes rasgos, se revisó la información obtenida previamente, para reconocer la medición de los tiempos de difusión de información de los productos agrícolas fomentados por la institución y, finalmente, se generan recomendaciones y estrategias para mejorar el proceso en estudio.

Esta investigación contempló el desarrollo de tres (3) objetivos específicos empleando una Ficha de observación (ver Anexo 4).

### **3.6. Método de análisis de datos**

Esta investigación se hizo mediante la aplicación de la metodología preexperimental, pues se consideraron todos los datos estadísticos y

observacionales, para el primer caso se generará el análisis a través del programa SPSS statics, a través del cual, se analizó y procesó descriptiva e inferencialmente los datos estadísticos necesarios para la investigación obtenidos a través de las fichas de observación, la cual, será organizada a través de tablas donde se pueda tener mayor facilidad, logrando obtener información concisa y características específicas del fenómeno de estudio.

### **3.7. Aspectos éticos:**

La investigación se complementó mediante el uso de antecedentes teóricos y consideraciones propias del autor, es preciso mencionar, que toda información adicionada, fue citada adecuadamente en el formato ISO-690, de manera que no se presente ningún tipo de plagio o daño contra la propiedad intelectual, asimismo, toda la información desarrollada como parte de la investigación, comprenden datos reales y precisos, que hacen posible su factibilidad y sustentación.

Adicionalmente, la información obtenida por parte del MIDAGRI se obtuvo a través de la aprobación de la gerencia de la organización, asimismo, es preciso mencionar, que la data se utilizará de manera confidencial y estrictamente para el uso académico.

También, se contempló la Declaración de autoría (por parte de los autores), así como la Declaración de la originalidad del trabajo de investigación (por parte del asesor de la Investigación).

Finalmente, se empleó el uso del sistema Turnitin para la consecución del índice de similitud de la presente investigación.

#### IV. RESULTADOS

- **Análisis descriptivo**

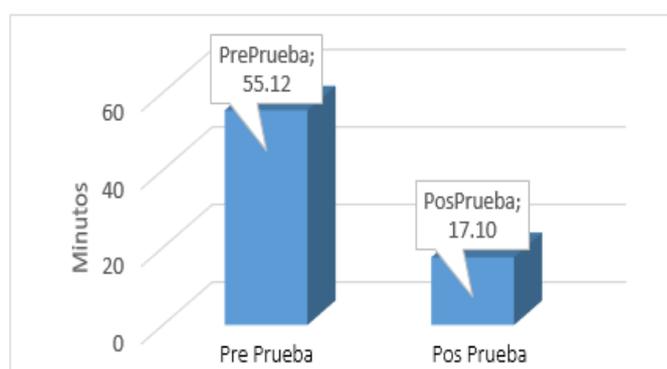
- Indicador 1: “Tiempo promedio de registro de información de difusión”

**Tabla 1.** Análisis descriptivo - Indicador “Tiempo promedio de registro de información de difusión”

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.
TPRID-Pre	25	20	50	60	55,12	3,825
TPRID-Pos	25	10	15	20	17,10	2,393
N válido (por lista)	25					

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

En base a la tabla anterior, se observa que el indicador antes de la implementación del sistema web tenía una media de 55.12 minutos y después de la implementación del sistema web tiene una media de 17.10 minutos, reduciendo significativamente el valor del indicador. De esta forma, se muestra cómo la implementación del sistema web influyó de manera significativa en la reducción del tiempo de registro de información de difusión, teniendo la siguiente figura:



*Figura 1.* Medias de Pre Prueba y Pos Prueba del Indicador 1

- Indicador 2: “Tiempo promedio de procesamiento de información de difusión”

**Tabla 2.** Análisis Descriptivo - Indicador “Tiempo promedio de procesamiento de información de difusión”

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.
TPPID-Pre	25	180	230	195,42	3,825
TPPID-Pos	25	80	95	90,92	3,175
N válido (por lista)	25				

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

En base a la tabla anterior, se observa que el indicador antes de la implementación del sistema web tenía una media de 195.42 minutos y después de la aplicación de la implementación del sistema web tiene una media de 90.92 minutos, reduciendo significativamente el valor del indicador. De esta forma observa cómo la implementación del sistema web influyó de manera significativa en la reducción del tiempo de procesamiento de información de difusión, teniendo la siguiente figura:

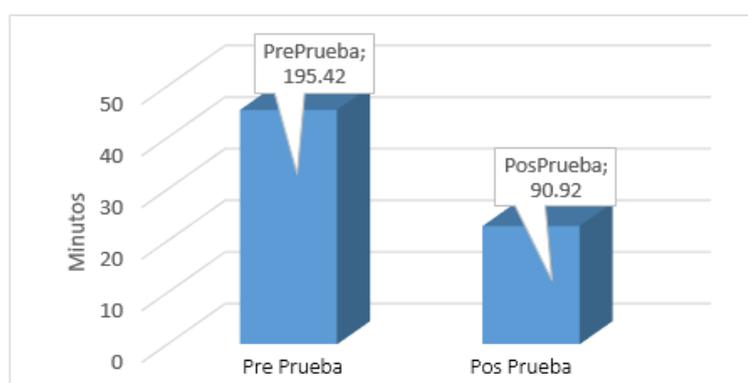


Figura 2. Medias de Pre Prueba y Pos Prueba del Indicador 2

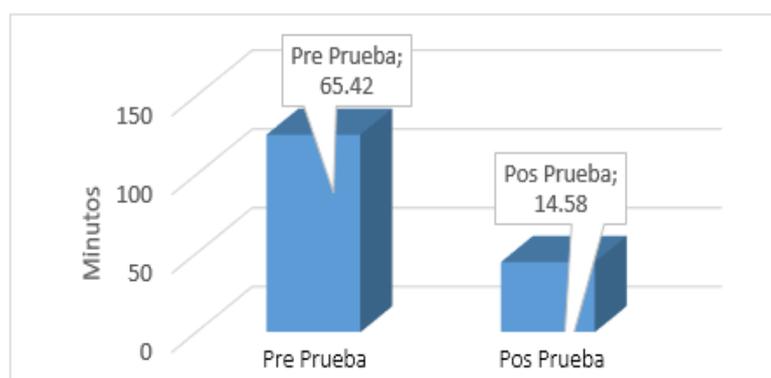
- Indicador 3: “Tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión”

**Tabla 3.** *Análisis Descriptivo - Indicador “Tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión”*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
TPGRID-Pre	25	60	70	65,42	3,825
TPGRID-Pos	25	15	20	14,58	3,825
N válido (por lista)	25				

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

En base a la tabla anterior, se observa que el indicador antes de la implementación del sistema web tenía una media de 65.42 minutos y después de la implementación del sistema web tiene una media de 14.58 minutos, reduciendo significativamente el valor del indicador. De esta forma observa cómo la implementación del sistema web influyó de manera significativa en la reducción del tiempo de generación de reportes de difusión, se tiene la siguiente figura:



**Figura 3.** Medias de Pre Prueba y Pos Prueba del Indicador 3

- **Análisis inferencial**

En los test de normalidad de los indicadores, se aplicó la prueba Shapiro-Wilk para determinar la normalidad de la distribución en cada muestra, siendo todas estas menores que 50.

- Indicador 1: “Tiempo promedio de registro de información de difusión”

Se evaluó los resultados generados con significancia 0.05 de la Pre Prueba y Pos Prueba formulando las siguientes hipótesis de normalidad:

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de registro de información de difusión (sin la implementación del sistema web) si presenta distribución Normal”.

H<sub>1</sub>: “El tiempo promedio de registro de información de difusión (sin la implementación del sistema web) no presenta distribución Normal”.

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de registro de información de difusión (con la implementación del sistema web) no presenta distribución Normal”.

H<sub>1</sub>: El indicador “Tiempo promedio de búsqueda de información de trámite documentario” (con la implementación del sistema web) si presenta distribución Normal.

Se tiene significancia:  $\alpha = 0.05$

Sig. > 0.05, Se acepta la hipótesis nula (H<sub>0</sub>)

Sig. <= 0.05, Se acepta la hipótesis alterna (H<sub>1</sub>)

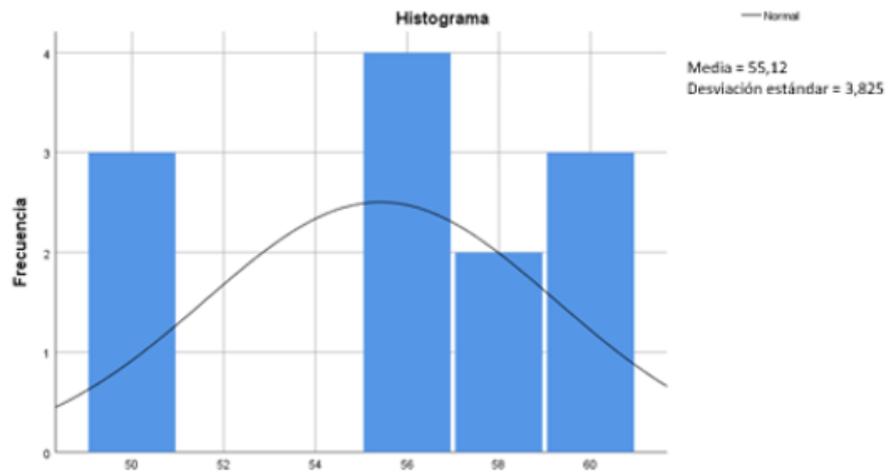
**Tabla 4.** Prueba de Normalidad - Indicador 1

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TPRID-Pre	,866	25	,029
TPRID-Pos	,747	25	,065

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Basado en la tabla anterior, se aprecia que la significancia para la Pre Prueba es 0.029 ( $< 0.05$ ); entonces, se admite la primera hipótesis alterna donde el indicador en Pre Prueba no tiene distribución normal; también, se aprecia que la significancia en Pos Prueba es 0.065 ( $> 0.05$ ); entonces, se admite la segunda hipótesis nula donde el indicador en Pos Prueba no tiene distribución normal. De este modo, se establece un indicador con distribución no normal.

Se exhiben los gráficos de histograma para la Pre Prueba y Pos Prueba:



**Figura 4.** Histograma Pre Prueba Indicador 1

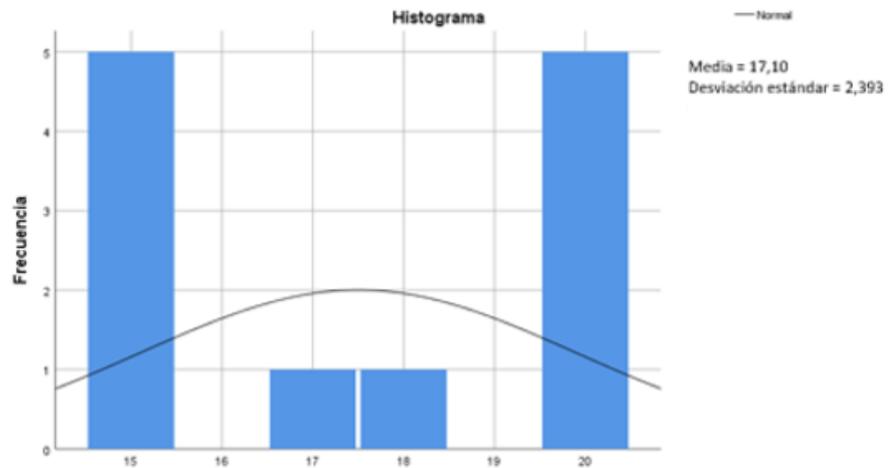


Figura 5. Histograma Pos Prueba Indicador 1

- Indicador 2: “Tiempo promedio de procesamiento de información de difusión”

Se evaluó los resultados generados con significancia 0.05 de la Pre Prueba y Pos Prueba formulando las siguientes hipótesis de normalidad.

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de procesamiento de información de difusión (sin la implementación del sistema web) si presenta distribución Normal”.

H<sub>1</sub>: “El tiempo promedio de procesamiento de información de difusión (sin la implementación del sistema web) no presenta distribución Normal”.

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de procesamiento de información de difusión (con la implementación del sistema web) no presenta distribución Normal”

H<sub>1</sub>: “El tiempo promedio de procesamiento de información de difusión (con la implementación del sistema web) si presenta distribución Normal”.

Se tiene significancia:  $\alpha = 0.05$

Sig.  $> 0.05$ , Se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ )

Sig.  $\leq 0.05$ , Se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ )

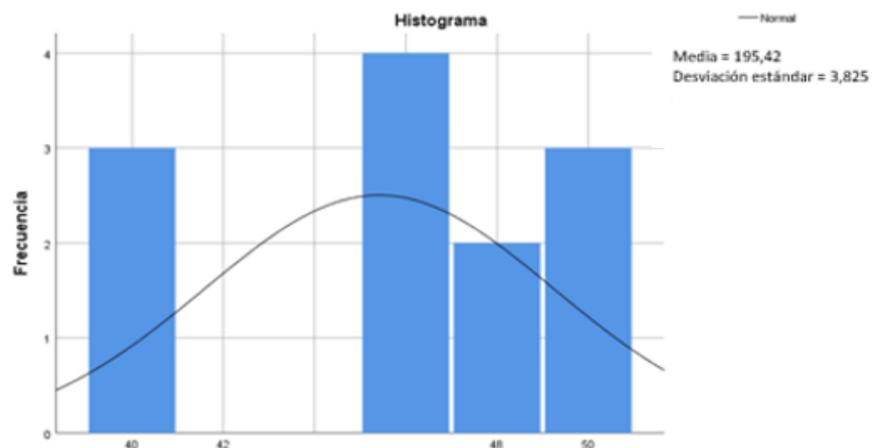
**Tabla 5.** Prueba de Normalidad - Indicador 2

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TPPID-Pre	,866	25	,014
TPPID-Pos	,778	25	,0059

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Basado en la tabla anterior, se aprecia que la significancia para la Pre Prueba es 0.014 ( $< 0.05$ ); entonces, se admite la primera hipótesis alterna donde el indicador en Pre Prueba no tiene distribución normal; también, se aprecia que la significancia en Pos Prueba es 0.059 ( $> 0.05$ ); entonces, se admite la segunda hipótesis nula donde el indicador en Pos Prueba no tiene distribución normal. De este modo, se establece un indicador con distribución no normal.

Se exhiben los gráficos de histograma para la Pre Prueba y Pos Prueba:



**Figura 6.** Histograma Pre Prueba Indicador 2

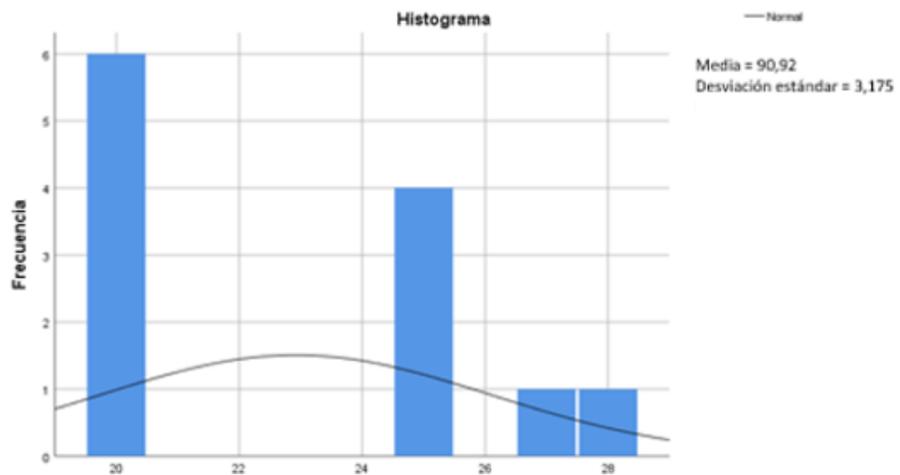


Figura 7. Histograma Pos Prueba Indicador 2

- Indicador 3: “Tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión”

Se evaluó los resultados generados con significancia 0.05 de la Pre Prueba y Pos Prueba formulando las siguientes hipótesis de normalidad.

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión (sin la implementación del sistema web) si presenta distribución Normal”.

H<sub>1</sub>: “El tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión (sin la implementación del sistema web) no presenta distribución Normal”.

H<sub>0</sub>: “El tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión (con la implementación del sistema web) no presenta distribución Normal”.

H<sub>1</sub>: “El tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión (con la implementación del sistema web) si presenta distribución Normal”.

Se tiene significancia:  $\alpha = 0.05$

Sig. > 0.05, Se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ )

Sig. <= 0.05, Se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ )

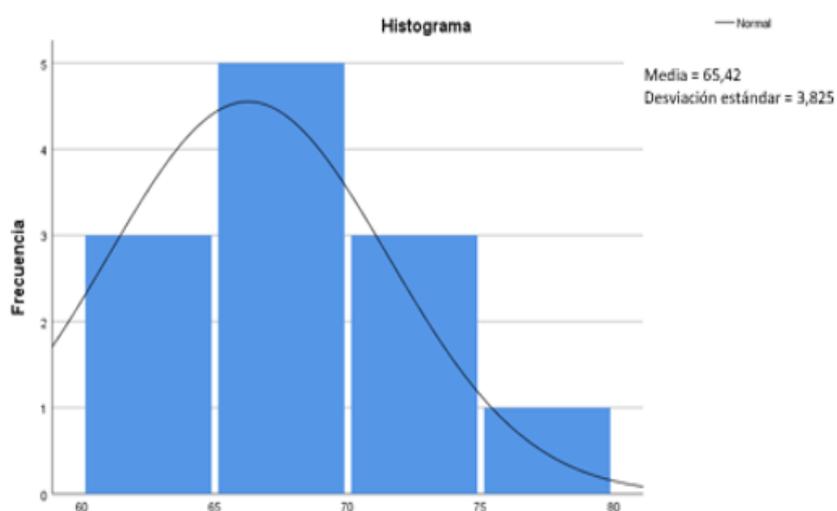
**Tabla 6.** Prueba de Normalidad - Indicador 3

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TPGRID-Pre	,895	25	,038
TPGRID-Pos	,738	25	,052

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Basado en la tabla anterior, se aprecia la significancia para la Pre Prueba de 0.038 ( $< 0.05$ ); entonces, se admite la primera hipótesis alterna donde el indicador en Pre Prueba no tiene distribución normal; también, se admite la significancia en Pos Prueba de 0.052 ( $> 0.05$ ); entonces, se admite la segunda hipótesis nula donde el indicador en Pos Prueba no tiene distribución normal. De este modo, se establece un indicador con distribución no normal.

Se exhiben los gráficos de histograma para la Pre Prueba y Pos Prueba:



**Figura 8.** Histograma Pre Prueba Indicador 3

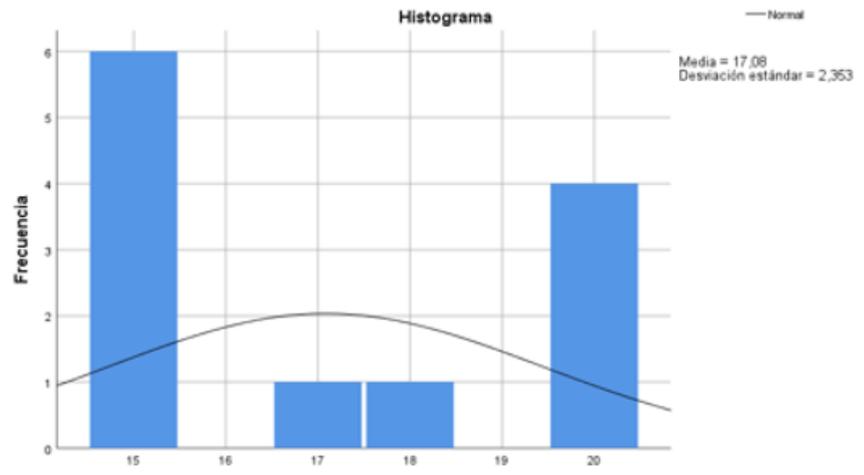


Figura 9. Histograma Post Test Indicador 3

- **Contrastación de hipótesis**

Tomando en cuenta las pruebas de normalidad aplicado a cada indicador; si las muestras presentan una distribución normal, se aplica la prueba paramétrica T-Student, mientras que, si las muestras no presentan una distribución normal, se aplica la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Se muestra el contraste de las hipótesis específicas:

- Hipótesis específica 1: “La implementación de un sistema web reduce el tiempo de registro de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.

Este indicador presenta una distribución no normal (Prueba no paramétrica Wilcoxon) estableciendo la significancia de 0.05.

Formulación de hipótesis:

H<sub>0</sub>: “La implementación de un sistema web no reduce el tiempo de registro de información de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.

H<sub>1</sub>: “La implementación de un sistema web si reduce el tiempo de registro de información de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.

Se tiene significancia:  $\alpha = 0.05$ .

Sig. > 0.05, se admite la hipótesis nula (H<sub>0</sub>).

Sig. <= 0.05, se admite la hipótesis alterna (H<sub>1</sub>).

**Tabla 7. Prueba Wilcoxon – Estadísticos de Prueba<sup>a</sup>**

	TPRID-Pos - TPRID-Pre
Z	-3,169 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,003

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Basado en la tabla anterior, se considera que la significancia bilateral del test de Wilcoxon en el indicador evaluado en Pre Prueba y Pos Prueba es 0.003 ( $< 0.05$ ). Entonces, se refuta la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y se admite la Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ); por tanto, se finiquita que: “Existe suficiente evidencia estadística de que la implementación de un sistema web reduce el tiempo de registro de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022 de forma significativa”.

- Hipótesis específica 2: “La implementación de un sistema web reduce el tiempo de procesamiento de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.

Este indicador presenta una distribución no normal (Prueba no paramétrica Wilcoxon) estableciendo la significancia de 0.05.

Formulación de hipótesis:

$H_0$ : “La implementación de un sistema web no reduce el tiempo de procesamiento de información de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.

$H_1$ : “La implementación de un sistema web si reduce el tiempo de procesamiento de información de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.

Se tiene significancia:  $\alpha = 0.05$ .

Sig.  $> 0.05$ , se admite la hipótesis nula ( $H_0$ ).

Sig.  $\leq 0.05$ , se admite la hipótesis alterna ( $H_1$ ).

**Tabla 8.** Prueba Wilcoxon – Estadísticos de Prueba<sup>a</sup>

TPPID-Pos - TPPID-Pre	
Z	-3,217 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Basado en la tabla anterior, se considera que la significancia bilateral del test de Wilcoxon en el indicador evaluado en Pre Prueba y Pos Prueba es 0.002 ( $< 0.05$ ). Entonces, se refuta la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y se admite la Hipótesis Alterna ( $H_1$ ); por tanto, se finiquita que: “Existe suficiente evidencia estadística de que la implementación de un sistema web reduce el tiempo de procesamiento de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022 de forma significativa”.

- Hipótesis específica 3: “La implementación de un sistema web reduce el tiempo de generación de reportes de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.

Este indicador presenta una distribución no normal (Prueba no paramétrica Wilcoxon) estableciendo la significancia de 0.05.

Formulación de hipótesis:

H<sub>0</sub>: “La implementación de un sistema web no reduce el tiempo de generación de reportes de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.

H<sub>1</sub>: “La implementación de un sistema web si reduce el tiempo de generación de reportes de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.

Se tiene significancia:  $\alpha = 0.05$ .

Sig. > 0.05, se admite la hipótesis nula (H<sub>0</sub>).

Sig. <= 0.05, se admite la hipótesis alterna (H<sub>1</sub>).

**Tabla 9.** Prueba Wilcoxon – Estadísticos de Prueba<sup>a</sup>

TPGRID-Pos - TPGRID-Pre	
Z	-3,108 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Basado en la tabla anterior, se considera que la significancia bilateral del test de Wilcoxon en el indicador evaluado en Pre Prueba y Pos Prueba es 0.001 (< 0.05). Entonces, se refuta la Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>) y se admite la Hipótesis Alterna (H<sub>1</sub>); por tanto, se finiquita que: “Existe suficiente evidencia estadística de que la implementación de un sistema web reduce el tiempo de generación de reportes de información de difusión de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022 de forma significativa”.

## V. DISCUSIÓN

Con respecto al indicador 1 “Tiempo promedio de registro de información de difusión”, presentó en preprueba y posprueba valores de 55.12 y 17.10 minutos, lo que representó una reducción del 68.98%. Esto es equiparable a los encontrados por (Benz, y otros, 2016) quienes sostuvieron que, a través de los sistemas de comunicación digital, la difusión de información se ha facilitado, logrando el acceso a la data que permite la optimización del trabajo, además de ampliar el espectro del mercado objetivo y mejorar la competitividad de la organización. Del mismo modo, son equiparables (Ahumada, y otros, 2016) quienes concluyeron que, a través del empleo de tecnologías de información y plataformas web se ha logrado hacer más eficiente los procesos de la organización, se han optimizado los tiempos de búsqueda de data y se ha observado un mejor rendimiento. La base teórica recae en los sistemas de información, definidos como aquellos que han transformado la gestión empresarial al posibilitar información precisa en tiempo real (Monterroso, 2017).

Con respecto al indicador 2 “Tiempo promedio de procesamiento de información de difusión”, presentó en preprueba y posprueba valores de 195.42 y 90.92 minutos, lo que representó una reducción del 53.47%. Esto es equiparable a los encontrados por (Gómez, y otros, 2015), quienes concluyeron que un software ha permitido que los usuarios identifiquen quienes requieren los productos cuando los productores pongan a disposición su cosecha, permitiendo la optimización del proceso de abastecimiento y el control de tiempos. Del mismo modo, son equiparables por (Flores, y otros, 2017), quienes concluyeron que, concluye en que, en el país, existen empresas que ya presentan innovación, considerando entre este aspecto, los avances mínimos respecto a la implementación de sistemas informáticos en pro de la mejora de procesos, mejora de competitividad y adquisición de decisiones organizacionales. La base teórica recae en los sistemas de información, que sostiene que, son instrumentos computacionales que representan técnicas de optimización para brindar una "solución smart" a la gestión de la cadena de suministro (Monterroso, 2017).

Con respecto al indicador 3 “Tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión”, presentó en preprueba y posprueba valores de 65.42 y 14.58 minutos, lo cual representó una reducción del 77.71%. Esto es equiparable a los encontrados por (Vidanapathirana, 2019), quien sostuvo que, el dominio del sistema impulsado por los beneficios que este generan ha logrado optimizar las operaciones de la organización, impulsando la comercialización, disminuyendo los tiempos referidos a consultas y brindando mayores posibilidades de oferta. Del mismo modo, son equiparables por (Caballero, y otros, 2022), quienes concluyeron que través del registro de los agricultores en la plataforma, donde cada uno podrá mostrar sus ofertas, ampliando su capacidad y cuota de mercado, además de reducir el exceso de intermediarios, facilitar la búsqueda y mantener constante actualización de precios, asimismo, permitiendo la mejora comunicativa entre los pequeños agricultores con los intermediarios como proveedores. La base teórica recae en los sistemas de información, que sostiene que, éstos recopilan, guardan, resuelven y entregan información entre diversas instancias de una organización y entre la propia organización relacionado a su entorno (Abrego, y otros, 2017).

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se logró reducir el tiempo de registro de información de difusión de 55.12 a 17.10 minutos, lo cual significó una reducción del 68.98%. Se evidencia entonces, que la propuesta planteada (implementación del sistema web) mejora la difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riesgo en el año 2022.
2. Se logró reducir el tiempo de procesamiento de información de difusión de 195.42 a 90.92 minutos, lo cual significó una reducción del 53.47%. Se evidencia entonces, que la propuesta planteada (implementación del sistema web) mejora la difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riesgo en el año 2022.
3. Se logró reducir el tiempo de generación de reportes de información de difusión de 65.42 a 14.58 minutos, lo cual significó una reducción del 77.71%. Se evidencia entonces, que la propuesta planteada (implementación del sistema web) mejora difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riesgo en el año 2022.

## **VII. RECOMENDACIONES**

A los Directivos del Ministerio:

Se recomienda la implantación de la propuesta descrita en esta investigación sobre la base de una plataforma tecnológica que brinde soporte tecnológico a la difusión de información de productos agrícolas.

Al Jefe de informática:

Se recomienda finalizar el ciclo de desarrollo de software con propuestas de optimización de la difusión de información de productos agrícolas.

Al Jefe de recursos humanos:

Se recomienda planificar una capacitación técnica a todos los colaboradores del Ministerio de Desarrollo Agrario y Agro a fin de que puedan utilizar adecuadamente el manejo del sistema web creado.

A los colaboradores:

Se recomienda incorporar en su desarrollo laboral la gestión del cambio en el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, lo cual permitirá mejorar notablemente su productividad laboral.

## REFERENCIAS

**Abrego, Demian, Sánchez, Yesenia y Medina, José. 2017.** Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. [En línea] 1 de Abril de 2017. [Citado el: 30 de Abril de 2022.]

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-10422017000200303](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422017000200303).

**Ahumada, Eduardo y Perusquia, Juan. 2016.** Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. [En línea] 1 de Marzo de 2016. [Citado el: 15 de Abril de 2022.]

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-10422016000100127](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422016000100127).

**Ambyssoft. 2015.** The Agile Unified Process (AUP) Home Page. [En línea] 1 de Enero de 2015. [Citado el: 16 de Mayo de 2022.]

<http://www.ambyssoft.com/unifiedprocess/agileUP.html>.

**Arribas, Martín. 2014.** *Diseño y validación de cuestionarios*. Madrid : IIER, 2014.

**Barrientos, Pedro. 2017.** Marketing + internet = e-commerce: oportunidades y desafíos. [En línea] 1 de Enero de 2017. [Citado el: 16 de Mayo de 2022.]

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2248-60462017000100041](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2248-60462017000100041).

**Benz, David, y otros. 2016.** *Improving access to market information: a driver of change in marketing strategies for small producers?* Rennes : EAAE, 2016.

**Burgos, Lucina. 2020.** *Sistema web para facilitar la accesibilidad a las investigaciones de mercado de las Mypes de Chiclayo*. Chiclayo : USS, 2020.

**Bustamante, X., Macas, E. y Quezada, P. 2018.** Desarrollo de aplicación web y uso de tecnologías RFDI para la gestión de equipos computacionales. [En línea] 1 de Marzo de 2018. [Citado el: 30 de Abril de 2022.]

<https://www.revistaespacios.com/a18v39n03/a18v39n03p32.pdf>.

**Caballero, Andrea y Carrasco, Ashly. 2022.** *Análisis, diseño e implementación de una plataforma web para la compra a pequeños agricultores y asociaciones*. Piura : UP, 2022.

**Canedo, X. 2017.** Importancia de los sistemas informáticos en la toma de decisiones del marketing de las empresas afiliadas a la CAINCO Chuquisaca. [En línea] 1 de Julio de 2017. [Citado el: 30 de Abril de 2022.] [http://www.scielo.org.bo/pdf/riyn/v10n16/v10n16\\_a04.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/riyn/v10n16/v10n16_a04.pdf).

*Características de los Sistemas de Información en las Organizaciones.* **Silva, Roxana. 2019.** 23, Cochabamba : UCBCBA, 2019, Vol. 1.

**Choquesillo, Freddy. 2015.** *Desarrollo e implementación de un portal web como alternativa de solución para mejorar la calidad de servicio del cementerio general en la provincia de Chincha.* Chincha : UPAB, 2015.

**Conelis, J. y Strandhagen, J. 2018.** Spreadsheet application still dominates enterprise resource planning and advanced planning systems. [En línea] 1 de Mayo de 2018. [Citado el: 16 de Mayo de 2022.] [https://e-tarjome.com/storage/panel/fileuploads/2019-08-19/1566206927\\_E12556-e-tarjome.pdf](https://e-tarjome.com/storage/panel/fileuploads/2019-08-19/1566206927_E12556-e-tarjome.pdf).

**Espinoza, P. 2019.** La Difusión del Conocimiento. [En línea] 1 de Julio de 2019. [Citado el: 30 de Abril de 2022.] <https://www.redalyc.org/journal/4577/457761131001/457761131001.pdf>.

**Faisal, N., Gonzales, M. y Fernández, D. 2016.** Web Design Attributes in Building User Trust, Satisfaction, and Loyalty for a High Uncertainty avoidance Culture. [En línea] 1 de Julio de 2016. [Citado el: 30 de Abril de 2022.] <https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/45035/160817%20%20TMS2620901%20Camera%20Ready.pdf;jsessionid=701057DF9F1B52F519AA984383FB7B2E?sequence=1>.

**Flores, Juan, Hernández, Ronald y Garay, Rafael. 2017.** Tecnologías de información: Acceso a internet y brecha digital en Perú. [En línea] 25 de Mayo de 2017. [Citado el: 30 de Abril de 2022.] <https://www.redalyc.org/journal/290/29063559007/html/>.

**Freire, Melanie. 2018.** *Elaboración de una plataforma digital para el desarrollo comercial de las PYMES productoras de miel de abeja del Ecuador para fomentar su consumo.* Guayaquil : UCSG, 2018.

- Gilang, D. y Nur, F. 2016.** A Metadata Approach for Building Web Application User Interface. [En línea] 1 de Diciembre de 2016. [Citado el: 16 de Mayo de 2022.]  
[https://www.researchgate.net/publication/275539231\\_A\\_Metadata\\_Approach\\_for\\_Building\\_Web\\_Application\\_User\\_Interface/fulltext/554b49e60cf21ed213591d0d/A-Metadata-Approach-for-Building-Web-Application-User-Interface.pdf](https://www.researchgate.net/publication/275539231_A_Metadata_Approach_for_Building_Web_Application_User_Interface/fulltext/554b49e60cf21ed213591d0d/A-Metadata-Approach-for-Building-Web-Application-User-Interface.pdf).
- Gómez, U., Pérez, J. y Ramírez, J. 2015.** Sistema de Información Agrícola para la disminución de brechas entre Oferta y Demanda – AGROCRAFT. [En línea] 27 de Noviembre de 2015. [Citado el: 15 de Abril de 2022.]  
<https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v27n3/art20.pdf>.
- Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. 2014.** *Metodología de la Investigación*. México : McGraw-Hill, 2014.
- Holger, Kienle y Distant, Damiano. 2014.** Evolution of Web Systems. [En línea] 1 de Enero de 2014. [Citado el: 30 de Abril de 2022.]  
[https://www.researchgate.net/publication/264824613\\_Evolution\\_of\\_Web\\_Systems&q=las%20enfermedades%20del%20sistema%20nervioso&f=false](https://www.researchgate.net/publication/264824613_Evolution_of_Web_Systems&q=las%20enfermedades%20del%20sistema%20nervioso&f=false).
- Lean Management. 2016.** Metodología RUP. [En línea] 1 de Enero de 2016. [Citado el: 16 de Mayo de 2022.] <https://lean-management.site/rup/>.
- Lozada, José. 2014.** Investigación Aplicada, definición, Propiedad Intelectual e Industria. [En línea] 3 de Octubre de 2014. [Citado el: 16 de Mayo de 2022.]  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>.
- Luden, T., Shade, L. y Welch, M. 2020.** What types of dissemination of information occurred between researchers, providers and clinical staff while implementing an asthma shared decision-making intervention: a directed content analysis. [En línea] 1 de Febrero de 2020. [Citado el: 16 de Mayo de 2022.]  
<https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/10/3/e030883.full.pdf>.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. 2020.** Portal Web del MIDAGRI. [En línea] 1 de Enero de 2020. [Citado el: 15 de Abril de 2022.]  
<https://www.gob.pe/midagri>.

**Monterroso, E. 2017.** *El Rol Estratégico de la Administración de las Operaciones en la Nueva Economía y el Nuevo Paradigma de Gestión.* Buenos Aires : UNL, 2017.

**Mshangi, Maduhu, Ngemera, Edephone y Sanga, Camilus. 2016.** Designing Secure Web and Mobile-Based Information System for Dissemination of Students' Examination Results: The Suitability of Soft Design Science Methodology. [En línea] 10 de Diciembre de 2016. [Citado el: 15 de Abril de 2022.] [https://www.researchgate.net/publication/313469379\\_Designing\\_Secure\\_Web\\_and\\_Mobile-Based\\_Information\\_System\\_for\\_Dissemination\\_of\\_Students'\\_Examination\\_Results\\_The\\_Suitability\\_of\\_Soft\\_Design\\_Science\\_Methodology](https://www.researchgate.net/publication/313469379_Designing_Secure_Web_and_Mobile-Based_Information_System_for_Dissemination_of_Students'_Examination_Results_The_Suitability_of_Soft_Design_Science_Methodology).

**Nusa, I. y Faisal, F. 2015.** Web-Based Information Systems: Developing a Design Theory. [En línea] 12 de Mayo de 2015. [Citado el: 16 de Mayo de 2022.] <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/879/1/012015/pdf>.

**Presidencia del Consejo de Ministros. 2016.** Plan Estratégico Sectorial Multianual PESEM – PCM (2016 – 2020). [En línea] 1 de Enero de 2016. [Citado el: 15 de Abril de 2022.] [https://www.ceplan.gob.pe/documentos\\_/plan-estrategico-sectorial-multianual-pesem-pcm-2016-2020/](https://www.ceplan.gob.pe/documentos_/plan-estrategico-sectorial-multianual-pesem-pcm-2016-2020/).

**Sánchez, M. y Pinochet, G. 2016.** [En línea] 1 de Mayo de 2016. [Citado el: 30 de Abril de 2022.] <http://www.scielo.org.co/pdf/unem/v19n32/0124-4639-unem-19-32-107.pdf>.

**SGP-PCM. 2018.** *"Metodología para la Implementación de la Gestión por Procesos en las Entidades de Administración Pública"*. Lima : PCM, 2018.

**Shonhe, L. 2017.** A Literature Review of Information Dissemination Techniques in the 21st Century Era. [En línea] 1 de Enero de 2017. [Citado el: 30 de Abril de 2022.] <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4919&context=libphilprac>.

**Shumizu, T. y Scott, G. 2019.** Los supermercados y cambios en la cadena productiva para la papa en el Perú. [En línea] 18 de Julio de 2019. [Citado el: 30 de Abril de 2022.]

**Sidharta, C. y Mousumi, S. 2019.** Conceptualizing Information Dissemination. [En línea] 1 de Julio de 2019. [Citado el: 30 de Abril de 2022.] [https://mpr.aub.uni-muenchen.de/108832/1/MPRA\\_paper\\_108832.pdf](https://mpr.aub.uni-muenchen.de/108832/1/MPRA_paper_108832.pdf).

**SINNAPS. 2018.** Programación Extrema. [En línea] 1 de Enero de 2018. [Citado el: 25 de Abril de 2022.] <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>.

**Siso, María. 2019.** *Análisis de las estrategias de difusión y marketing digital de la investigación académica: aplicación en el área de biblioteconomía y documentación*. Madrid : UCM, 2019.

**Taboada, José y Cotos, Manuel. 2015.** "*Sistemas de información medioambiental*". Coruña : CasadelLibro, 2015.

**Temitope, A., Ahmad, R. y Olanrewaju, A. 2018.** Examining the information dissemination process on social media during the Malaysia 2014 floods using Social Network Analysis (SNA). [En línea] 1 de Enero de 2018. [Citado el: 30 de Abril de 2022.] [https://www.researchgate.net/publication/322939084\\_Examining\\_the\\_information\\_dissemination\\_process\\_on\\_social\\_media\\_during\\_the\\_Malaysia\\_2014\\_floods\\_using\\_Social\\_Network\\_Analysis\\_SNA](https://www.researchgate.net/publication/322939084_Examining_the_information_dissemination_process_on_social_media_during_the_Malaysia_2014_floods_using_Social_Network_Analysis_SNA).

**UV. 2015.** *Análisis documental*. Valencia : UV, 2015. s/n.

**Vidanapathirana, N. 2019.** "Agricultural information systems and their applications for development of agriculture and rural community, a review study ". [En línea] 1 de Octubre de 2019. [Citado el: 15 de Abril de 2022.] [https://www.researchgate.net/publication/336252494\\_Agricultural\\_information\\_systems\\_and\\_their\\_applications\\_for\\_development\\_of\\_agriculture\\_and\\_rural\\_community\\_a\\_review\\_study](https://www.researchgate.net/publication/336252494_Agricultural_information_systems_and_their_applications_for_development_of_agriculture_and_rural_community_a_review_study).

## **ANEXOS**

## Anexo 1 - Matriz de consistencia

Título: Sistema web para la Difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Lima 2022.

Autor: Quiroz Pizarro, Roy Erick

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable
<p>General:</p> <p>¿De qué forma la implementación de un sistema web influye en la difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022?</p>	<p>General:</p> <p>Mejorar la difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022 mediante la implementación de un sistema web.</p>	<p>General:</p> <p>“La implementación de un sistema web mejora significativamente la difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.</p>	<p>Independiente:</p> <p>Sistema web</p>
<p>Específicos:</p> <p>1. ¿De qué forma la implementación de un sistema web influye en el tiempo de registro de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022?;</p> <p>2. ¿De qué forma la implementación de un sistema web influye en el tiempo de procesamiento de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022?;</p> <p>3. ¿De qué forma la implementación de un sistema web influye en el tiempo de generación de reportes de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022?</p>	<p>Específicos:</p> <p>1. Reducir el tiempo de registro de difusión de información productos agrícolas del Ministerio.</p> <p>2. Reducir el tiempo de procesamiento de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio.</p> <p>3. Reducir el tiempo de generación de reportes de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio.</p>	<p>Específicos:</p> <p>1. “La implementación de un sistema web reduce el tiempo de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.</p> <p>2. “La implementación de un sistema web reduce el tiempo de procesamiento de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.</p> <p>3. “La implementación de un sistema web reduce el tiempo de generación de reportes de difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego en el año 2022”.</p>	<p>Dependiente:</p> <p>Difusión de información</p>

Metodología			
Tipo de investigación: Aplicada	Población (N):  <i>N = 25 operaciones/semana</i>	Técnicas de recolección de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Análisis documental</li> </ul>	Método de análisis de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística descriptiva</li> <li>• Estadística inferencial</li> <li>• Deductivo (enfoque cuantitativo)</li> </ul>
Diseño de investigación: Preexperimental	Muestra (n):  <i>n = 25 operaciones/semana</i>	Instrumentos de recolección de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de observación</li> <li>• Ficha de datos</li> </ul>	Aspectos éticos: <p>Se respetará el derecho a la propiedad intelectual (Originalidad de la investigación - Reporte Turnitin).</p> <p>Se tomará en cuenta el Código de ética de la Universidad César Vallejo (RCU N° 0126-2017/UCV).</p> <p>Adicionalmente, se usará para la redacción de las referencias bibliográficas el sistema de Normas ISO-690.</p>

## Anexo 2 - Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión (Sub variable)	Indicador	Escala de medición
Independiente: Sistema web	“Conjunto de datos y factores que presentan determinado grado de interacción mutua, en función de la complacencia de un requerimiento específico, asimismo, permiten la recolección de data relevante que es de utilidad para quien la desarrollo y la aplica” (Nusa, y otros, 2015).	El sistema web puede medirse mediante aspectos de análisis, diseño, codificación, pruebas y despliegue de la misma.			
Dependiente: Difusión de información	“Distribución de data asociada a un tema específico, la cual, es necesaria para comprender la situación de un sector, analizar los agentes que intervienen y favorecer la toma de decisiones direccionadas a la eficiencia organizacional, se puede dar de diferentes maneras, siendo la más frecuente, la digitalizada” (Temitope, y otros, 2018).	La difusión de información se puede medir a través del tiempo de registro, de procesamiento y de generación de reportes de difusión de información de productos agrícolas.	Tiempo	Tiempo promedio de registro de información de difusión	Razón
				Tiempo promedio de procesamiento de información de difusión	Razón
				Tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión	Razón

### Anexo 3 - Juicio experto para la elección de la metodología de trabajo

#### EVALUACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE (1)

Apellidos y nombres del experto: Agreda Gamboa, Everson David.

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero de Sistemas / Doctor.

Fecha: 15/05/2022.

Título del proyecto de investigación: "Sistema web para la Difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Lima 2022".

Autor: Quiroz Pizarro, Roy Erick.

Mediante, el método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para el desarrollar la solución propuesta en la presente investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterio	Descripción	Metodologías		
			RUP	XP	AUP
1	Complejidad	Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología	3	2	2
2	Tiempo de desarrollo	Es el tiempo que toma el desarrollo completo	3	2	2
3	Información	Es la cantidad de información disponible	3	3	2
4	Requerimientos	Es la cantidad de requerimientos	3	2	2
5	Claridad	Es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	3	3	1
6	Coherencia	Es la relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	3	3	2
Total			18	15	11

La escala a evaluar es de: 1 - Malo, 2 - Regular, 3 - Bueno

Sugerencias:

Ninguna

Firma del experto

## EVALUACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE (2)

Apellidos y nombres del experto: Mendoza Rivera, Ricardo Darío.

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero Industrial / Doctor.

Fecha: 15/05/2022.

Título del proyecto de investigación: "Sistema web para la Difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Lima 2022".

Autor: Quiroz Pizarro, Roy Erick.

Mediante, el método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para el desarrollar la solución propuesta en la presente investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterio	Descripción	Metodologías		
			RUP	XP	AUP
1	Complejidad	Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología	2	2	2
2	Tiempo de desarrollo	Es el tiempo que toma el desarrollo completo	3	2	2
3	Información	Es la cantidad de información disponible	3	2	2
4	Requerimientos	Es la cantidad de requerimientos	3	2	2
5	Claridad	Es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	2	2	3
6	Coherencia	Es la relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	3	3	2
Total			16	13	12

La escala a evaluar es de: 1 - Malo, 2 - Regular, 3 - Bueno

Sugerencias: \_\_\_\_\_ Ninguna \_\_\_\_\_



Firma del experto

### EVALUACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE (3)

Apellidos y nombres del experto: Córdova Otero, Juan Luis.

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero de Computación y Sistemas / Maestro.

Fecha: 15/05/2022.

Título del proyecto de investigación: "Sistema web para la Difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Lima 2022".

Autor: Quiroz Pizarro, Roy Erick.

Mediante, el método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para el desarrollar la solución propuesta en la presente investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterio	Descripción	Metodologías		
			RUP	XP	AUP
1	Complejidad	Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología	3	2	1
2	Tiempo de desarrollo	Es el tiempo que toma el desarrollo completo	2	2	2
3	Información	Es la cantidad de información disponible	3	3	2
4	Requerimientos	Es la cantidad de requerimientos	3	2	2
5	Claridad	Es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	3	2	1
6	Coherencia	Es la relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	3	2	2
Total			17	13	10

La escala a evaluar es de: 1 - Malo, 2 - Regular, 3 – Bueno

Sugerencias: \_\_\_\_\_ Ninguna \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Firma del experto

## Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos

Instrumento: Ficha de observación "Tiempo de registro de información de difusión"

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>					
Investigadores	Quiroz Pizarro, Roy Erick			Tipo de Prueba	Pre Prueba
Empresa Investigada	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2022				
Motivo de Investigación	Proceso de recolección de datos				
Fecha de Inicio	13/06/2022	Fecha Final	17/06/2022		
Sistema web para la Difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Lima 2022					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA		
Reducir el tiempo de registro de información de difusión	Tiempo promedio de registro de información de difusión	Minutos	$\overline{\text{TRID}} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$		
INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO PROMEDIO DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DE DIFUSIÓN					
N°	Fecha	N° de operaciones de registro de información de difusión	Tiempo inicial (Minutos)	Tiempo final (Minutos)	Tiempo promedio de registro de información de difusión
1	13/06/2022	5	9:00 a.m.	9:55 a.m.	55 min
2	14/06/2022	5	9:10 a.m.	10:00 a.m.	50 min
3	15/06/2022	5	9:20 a.m.	10:15 a.m.	55 min
4	16/06/2022	5	9:05 a.m.	10:05 a.m.	60 min
5	17/06/2022	5	9:30 a.m.	10:28 a.m.	58 min

Investigadores	Quiroz Pizarro, Roy Erick		Tipo de Prueba	Pos Prueba	
Empresa Investigada	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2022				
Motivo de Investigación	Proceso de recolección de datos				
Fecha de Inicio	11/07/2022	Fecha Final	15/07/2022		
Sistema web para la Difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Lima 2022					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA		
Reducir el tiempo de registro de información de difusión	Tiempo promedio de registro de información de difusión	Minutos	$\overline{\text{TRID}} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$		
<b>INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO PROMEDIO DE REGISTRO DE INFORMACIÓN DE DIFUSIÓN</b>					
N°	Fecha	N° de operaciones de registro de información de difusión	Tiempo inicial (Minutos)	Tiempo final (Minutos)	Tiempo promedio de registro de información de difusión
1	11/07/2022	5	9:00 a.m.	9:15 a.m.	15 min
2	12/07/2022	5	9:10 a.m.	9:30 a.m.	20 min
3	13/07/2022	5	9:20 a.m.	9:35 a.m.	15 min
4	14/07/2022	5	9:05 a.m.	9:25 a.m.	20 min
5	15/07/2022	5	9:30 a.m.	9:48 a.m.	18 min

Instrumento: Ficha de observación "Tiempo de procesamiento de información de difusión"



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Investigadores	Quiroz Pizarro, Roy Erick		Tipo de Prueba	Pre Prueba	
Empresa Investigada	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2022				
Motivo de Investigación	Proceso de recolección de datos				
Fecha de Inicio	13/06/2022	Fecha Final	17/06/2022		
Sistema web para la Difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Lima 2022					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA		
Reducir el tiempo de procesamiento de información de difusión	Tiempo promedio de procesamiento de información de difusión	Minutos	$\overline{TPID} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$		
INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO PROMEDIO DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE DIFUSIÓN					
N°	Fecha	N° de operaciones de procesamiento de información de difusión	Tiempo inicial (Minutos)	Tiempo final (Minutos)	Tiempo promedio de procesamiento de información de difusión
1	13/06/2022	5	11:00 a.m.	2:45 p.m.	225 min
2	14/06/2022	5	11:10 a.m.	2:50 p.m.	220 min
3	15/06/2022	5	11:20 a.m.	2:20 p.m.	180 min
4	16/06/2022	5	11:05 a.m.	2:55 p.m.	230 min
5	17/06/2022	5	11:30 a.m.	2:38 p.m.	188 min



Investigadores	Quiroz Pizarro, Roy Erick		Tipo de Prueba	Pos Prueba	
Empresa Investigada	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2022				
Motivo de Investigación	Proceso de recolección de datos				
Fecha de Inicio	11/07/2022	Fecha Final	15/07/2022		
Sistema web para la Difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Lima 2022					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA		
Reducir el tiempo de procesamiento de información de difusión	Tiempo promedio de procesamiento de información de difusión	Minutos	$\overline{TPID} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$		
INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO PROMEDIO DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE DIFUSIÓN					
N°	Fecha	N° de operaciones de procesamiento de información de difusión	Tiempo inicial (Minutos)	Tiempo final (Minutos)	Tiempo promedio de procesamiento de información de difusión
1	11/07/2022	5	11:00 a.m.	12:25 p.m.	85 min
2	12/07/2022	5	11:10 a.m.	12:30 p.m.	80 min
3	13/07/2022	5	11:20 a.m.	12:45 p.m.	95 min
4	14/07/2022	5	11:05 a.m.	12:25 p.m.	80 min
5	15/07/2022	5	11:30 a.m.	12:55 p.m.	85 min

Instrumento: Ficha de observación - Tiempo de generación de reportes de información de difusión



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Investigadores	Quiroz Pizarro, Roy Erick		Tipo de Prueba	Pre Prueba	
Empresa Investigada	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2022				
Motivo de Investigación	Proceso de recolección de datos				
Fecha de Inicio	13/06/2022	Fecha Final	17/06/2022		
Sistema web para la Difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Lima 2022					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA		
Reducir el tiempo de generación de reportes de información de difusión	Tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión	Minutos	$\overline{TGRID} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$		
INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO PROMEDIO DE GENERACIÓN DE REPORTES DE INFORMACIÓN DE DIFUSIÓN					
N°	Fecha	N° de reportes de información de información	Tiempo inicial (Minutos)	Tiempo final (Minutos)	Tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión
1	13/06/2022	5	3:00 p.m.	4:05 p.m.	65 min
2	14/06/2022	5	3:10 p.m.	4:10 p.m.	60 min
3	15/06/2022	5	3:20 p.m.	4:25 p.m.	65 min
4	16/06/2022	5	3:05 p.m.	4:15 p.m.	70 min
5	17/06/2022	5	3:30 p.m.	4:38 p.m.	78 min

Investigadores	Quiroz Pizarro, Roy Erick	Tipo de Prueba	Pos Prueba		
Empresa Investigada	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2022				
Motivo de Investigación	Proceso de recolección de datos				
Fecha de Inicio	11/07/2022	Fecha Final	15/07/2022		
Sistema web para la Difusión de información de productos agrícolas del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Lima 2022					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA		
Reducir el tiempo de generación de reportes de información de difusión	Tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión	Minutos	$\overline{TGRID} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$		
<b>INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO PROMEDIO DE GENERACIÓN DE REPORTES DE INFORMACIÓN DE DIFUSIÓN</b>					
N°	Fecha	N° de reportes de información de información	Tiempo inicial (Minutos)	Tiempo final (Minutos)	Tiempo promedio de generación de reportes de información de difusión
1	11/07/2022	5	3:00 p.m.	3:15 p.m.	15 min
2	12/07/2022	5	3:10 p.m.	3:30 p.m.	20 min
3	13/07/2022	5	3:20 p.m.	3:35 p.m.	15 min
4	14/07/2022	5	3:05 p.m.	3:25 p.m.	20 min
5	15/07/2022	5	3:30 p.m.	3:48 p.m.	18 min

## Anexo 5. Desarrollo de la solución propuesta

### Sistema web para la Difusión de información de productos agrícolas en el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2022

#### Identificación de requerimientos

##### Requerimientos funcionales

*Tabla: Criterio de Dificultad*

<b>Dif : Dificultad</b>	
Valor	Descripción
1	Alta
2	Media
3	Baja

Fuente: Elaboración propia

*Tabla: Criterio de Prioridad*

<b>Pri : Prioridad / Importancia</b>	
Valor	Descripción
1	Alta
2	Media
3	Baja

Fuente: Elaboración propia

##### Requerimientos no funcionales

N°	Descripción	Tipo	Dif.	Pri.
	Rendimiento: Las respuestas a las consultas realizadas al Sistema no deben ser mayor de 3 segundos. Usabilidad: Fácil acceso al sistema a través de un browser de Internet, fácil navegabilidad la información estará bien organizada y será fácilmente accesible. Se empleará en gran medida el uso de listas desplegables y la metodología AJAX.	No funcional	1	1

Fuente: Elaboración propia

## Consideraciones sobre el sistema

**Validación:** La información ingresada por teclado es verificada como medida preventiva ante posibles errores en el proceso.

**Seguridad:** Acceso al sistema a personas mediante cuentas de usuario y contraseña. En función a los perfiles y accesos se controlará el nivel de visibilidad de la información. El sistema deberá tener una base de Datos Relacional.

**Escalabilidad:** La arquitectura posibilitará la incorporación de nuevas funcionalidades y módulos flexiblemente sin procedimientos drásticos para el desarrollador.

**Usabilidad:** Para la familiarización del usuario con el software se requiere una interfaz gráfica ligera e intuitiva sumada a una correcta emisión de avisos de error y advertencia. El usuario iniciará todas las operaciones requeridas.

**Performance:** Garantiza un tiempo de acceso no mayor a siete (3) segundos.

### **Sensibilidad**

El sistema responde rápidamente a las peticiones del usuario o a los cambios en el entorno.

El sistema responde en el plazo de 3 segundos en promedio a las peticiones de los usuarios de la Sede Central del MINAG.

### **Calidad**

El Sistema no debe fallar en caso de que se realice una consulta inválida, debe ser tolerante a cualquier tipo de acción incorrecta, en el ámbito de las consultas, que se realice sobre el mismo.

El sistema deberá ser catalogado como de máxima prioridad por lo tanto la Tolerancia a fallas deberá ser minimizada haciendo uso en la medida de lo posible de un servidor o nodo espejo.

### **Disponibilidad**

El sistema estará disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.

## FASE I - ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN

### Viabilidad económica y técnica

El sistema desarrollado va a utilizar software libre, debido a que el usuario final que es la Unidad de Comercialización y este tiene gran familiarización con el entorno Windows y a nivel económico es posible realizar el proyecto puesto que el costo del hardware y licencias de software están al alcance del Ministerio de Agricultura y Riego por contar con la mayoría de software a su disposición, también por ser entidad estatal, ya que se puede adquirir licencias corporativas las veces que sea necesaria, ya bien sea por adquisición de menor cuantía o por licitación.

Se presentan las restricciones en hardware y software con miras a la construcción de la solución planteada, así como su disponibilidad. Con la salvedad del software de ofimática para labores documentarias, las restricciones técnicas identificadas son las siguientes:

- (1) Disponibilidad del equipo de cómputo/servidor para albergar a la base de datos.
- (2) Disponibilidad del equipo de cómputo/servidor para su utilización como servidor de aplicaciones Web.
- (3) Disponibilidad del equipo de cómputo para las labores de análisis, diseño, construcción y pruebas.
- (4) El sistema será desarrollado bajo la metodología Orientado a objetos (RUP), por lo tanto, se necesita adquirir la licencia para la herramienta CASE, en un inicio propuesto Rational Software.
- (5) El lenguaje de desarrollo será el PHP.
- (6) El sistema contará con una Base de Datos Relacional.
- (7) La tecnología empleada será: Tecnología Hipertext Markup Language (HTML), DHTML, PHP y JavaScript para la programación en el lado del Cliente.

### Análisis de Costo

**Tabla: Inversión Estimada En Nuevos Soles (S/.)**

#### Software:

Descripción	Versión	Ubicación	Nº licencias	Precio(S/.)
PHP	5.0	Oficina de Tecnología de la Información	1	Libre
Apache	2		1	Libre
Herramienta CASE	7.1		2	0.00
Oracle	10g		1	0.00
- Maguma / Notepad++			2	Libre
- Macromedia Dreamweaver			1	3,384.43
Microsoft Project	2010		1	0.00
			<b>TOTAL</b>	<b>3,384.43</b>

## Hardware

Hardware	Cantidad	Características	Ubicación	Total
Servidor de Base de Datos	1	<b>Marca:</b> IBM xSeries <b>Modelo:</b> @server	Secretaría General – Oficina de Tecnología de la información	0.00
Servidor de Aplicaciones	1	<b>Marca:</b> PC-IBM <b>Modelo:</b> Netvista	Secretaría General – Oficina de Tecnología de la información	0.00
Impresora	1	Multifuncional Láser	Dirección de Estadística – Unidad de Comercialización	0.00
<b>TOTAL</b>				<b>0.00</b>

*El MINAGRI cuenta con el hardware requerido.*

## Personal

Nombre del recurso	Cantidad	Costo Mensual
Líder del Proyecto	1	2,500.00
Analista de Sistemas	2	4,400.00
Programador	3	6,000.00
Migración / Población de Data	1	1,200.00
Administrador de la BD	1	2,700.00
<b>TOTAL</b>		<b>16,800.00</b>

Fuente: Elaboración propia

*El personal será asignado por la Oficina de Tecnología de la Información.*

### Asignación de funciones - hardware y software

Las funciones asignadas al hardware durante el proyecto son:

- ✓ Como servidor Web, cumplir con el almacenamiento físico de la aplicación Web.
- ✓ Como servidor de base de datos, cumplir con el almacenamiento físico del servidor de base de datos.
- ✓ Albergar aplicaciones ofimáticas y herramientas CASE requeridas para labores de análisis, diseño, construcción y pruebas.

Las funciones asignadas al software durante el proyecto son:

- ✓ Asistir al tesista en las actividades de diagramación, modelamiento y documentación durante las fases de análisis y diseño.
- ✓ Permitir la codificación óptima y eficiente de los módulos, componentes y funcionalidades de la solución.
- ✓ Permitir la construcción de la interfaz gráfica de la aplicación vía código HTML o por arrastre de elementos gráficos (drag & drop).

Las funciones asignadas a nivel de base de datos a lo largo del proyecto son:

- ✓ Almacenar una base de datos única para las operaciones de lectura y escritura.
- ✓ Permitir el almacenamiento y recuperación de la información necesaria.
- ✓ Permitir la realización de copias de seguridad de la información albergada en la base de datos.

Las funciones asignadas a los usuarios (Unidad de Comercialización) durante el transcurso del proyecto son:

- ✓ Colaborar con el levantamiento de información de los requerimientos.
- ✓ Ingresar los datos apropiados de acuerdo con los propósitos de cada módulo incorporado a la solución.
- ✓ Cumplir con las pruebas de software necesarias
- ✓ Participar activamente en las reuniones de coordinación e implantación del sistema.

Las funciones asignadas al equipo (tesista) a lo largo del proyecto son:

- ✓ Dirigir, coordinar y ejecutar las actividades técnicas y funcionales.
- ✓ Según el perfil del especialista (analista, programador, entre otros) cumplir con las funciones competentes.

Requisitos del Sistema

- **Requisitos del Sistema**

Para el desarrollo de aplicación Web se usará el estándar de desarrollo MVC.

El Sistema se desarrollará utilizando la metodología RUP.

La Base de Datos es relacional.

- **Requisitos de Desempeño**

El Acceso al Sistema no deberá ser mayor de 3 segundos en promedio por la parte de aplicaciones Windows.

El Tiempo de Respuesta no deberá ser mayor de 3 segundos en promedio.

El Tiempo de Acceso a la aplicación Web no deberá ser más de 3 segundos en promedio.

- **Requisitos de Entorno**

- **Cliente (Requerimientos Mínimos):**

- Mainboard con procesador Intel Core 2Duo,

- 2Gb de memoria RAM,

- Video con resolución de 800 x 600,

- Monitor Super VGA de 14",

- Teclado, Mouse.

- Funcionará en cualquier sistema operativo que tenga un browser Web como, por ejemplo: Internet Explorer 8.0 o superior, Chrome, Firefox, Opera entre otros y conexión a Internet.

- Los requisitos ambientales según lo propuesto, para los sistemas de BD y servidores de aplicaciones se necesitan ambientes con temperaturas medias (aprox. 12 C°).

- **Requisitos de Documentación**

- Esta sección describe los requerimientos de documentación del Sistema de Abastecimiento y Precios del MINAG.

- Manual de Usuario Administrador

- **Manual de Usuario**

- Provee información sobre cómo utilizar el sistema, que servirá para las labores del usuario.

- **Manual Técnico del Sistema**

- Provee información a los integrantes del proyecto respecto a la arquitectura del sistema, modelo funcional y de flujo de información, modelamiento de datos, diccionario de datos y esquema de seguridad o acceso y los módulos de administración.

- **Ayuda en Línea**

- La Ayuda en Línea estará disponible al usuario detallando cada función del sistema. Cada tema contenido en el Manual de Usuario estará disponible a través de la ayuda en línea.

#### Restricciones de costo y tiempo

Como tesista, se realizó el estudio que el Ministerio de Agricultura y Riego cuenta con los equipos descritos y únicamente se incurren en la adquisición de 2 licencias (Herramienta Case), 01 Licencia de Macromedia, gastos logísticos y en el personal del proyecto, este costo final no deberá extenderse en más del 15% respecto al costo

estimado original, frente a futuras adendas. Por una parte, el cronograma de entregas de tesis representó para el proyecto una restricción en cuanto a tiempos, ocasionando retrasos debido a la obligatoriedad en el cumplimiento de las correcciones solicitadas en los entregables por el asesor. Debido a los compromisos profesionales que se me presentaron, la implementación del sistema se postergó por un espacio de cuatro (04) meses.

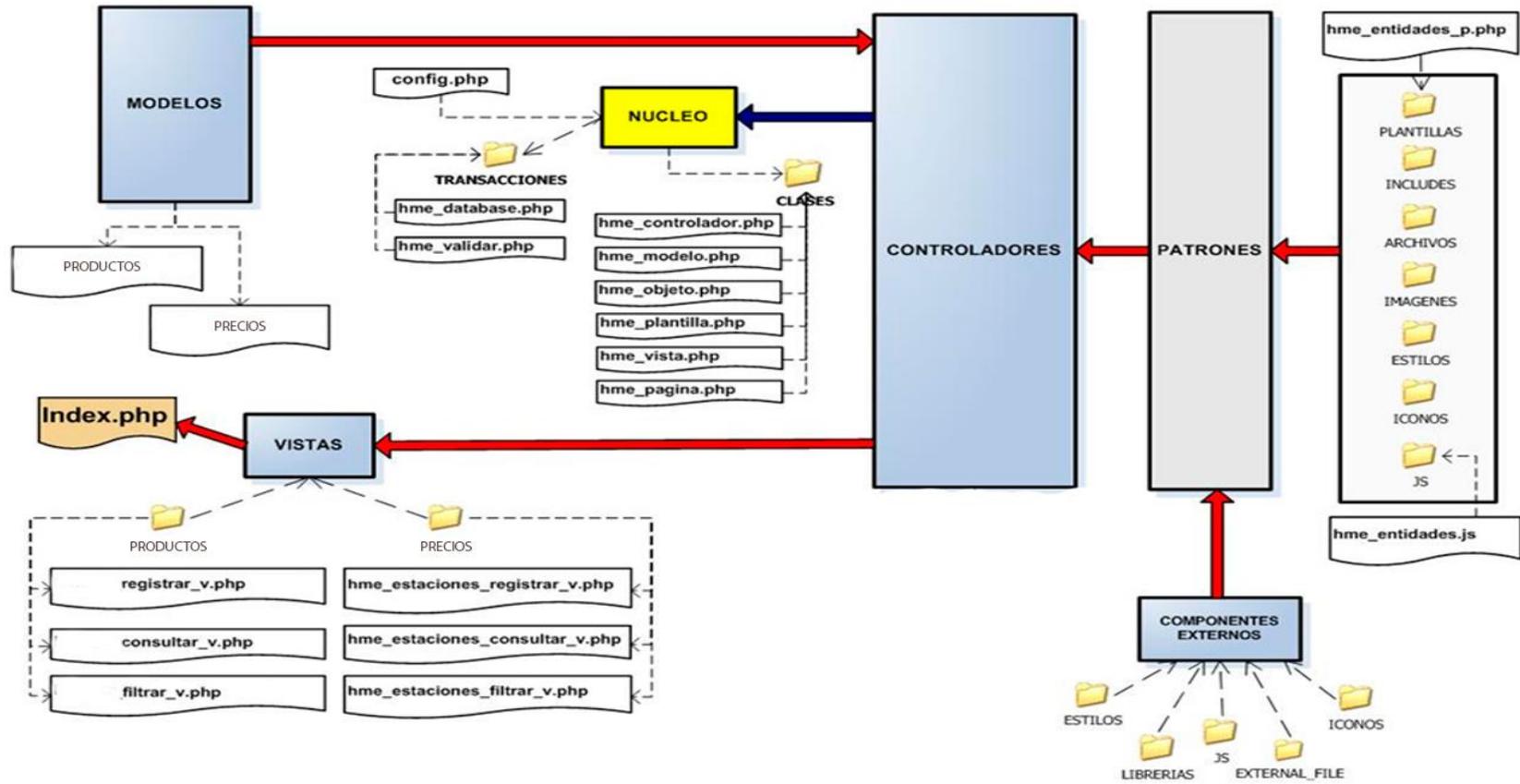
## **FASE II - DISEÑO**

### Arquitectura del sistema

La propuesta referente a la arquitectura del sistema está basada en un entorno web que permita el acceso al sistema mediante el protocolo HTTP. Considerando los recursos actuales del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) se ha elegido como plataforma de desarrollo el lenguaje de programación PHP el cual accederá a una Base de Datos Oracle. Con la finalidad de agilizar el desarrollo del sistema se opta por el empleo de un Framework versátil (CakePhp) con lo cual se obtendrán las siguientes ventajas:

- ✓ Clara separación entre interfaz, lógica de negocio y de presentación
- ✓ Sencillez para crear distintas representaciones de los mismos datos.
- ✓ Facilidad para la realización de pruebas unitarias de los componentes, así como de aplicar desarrollo guiado por pruebas (TDD).
- ✓ Reutilización de los componentes.
- ✓ Simplicidad en el mantenimiento de los sistemas.
- ✓ Facilidad para desarrollar prototipos rápidos.
- ✓ Desarrollo escalable y sostenible.

# Diseño de Arquitectura del Sistema



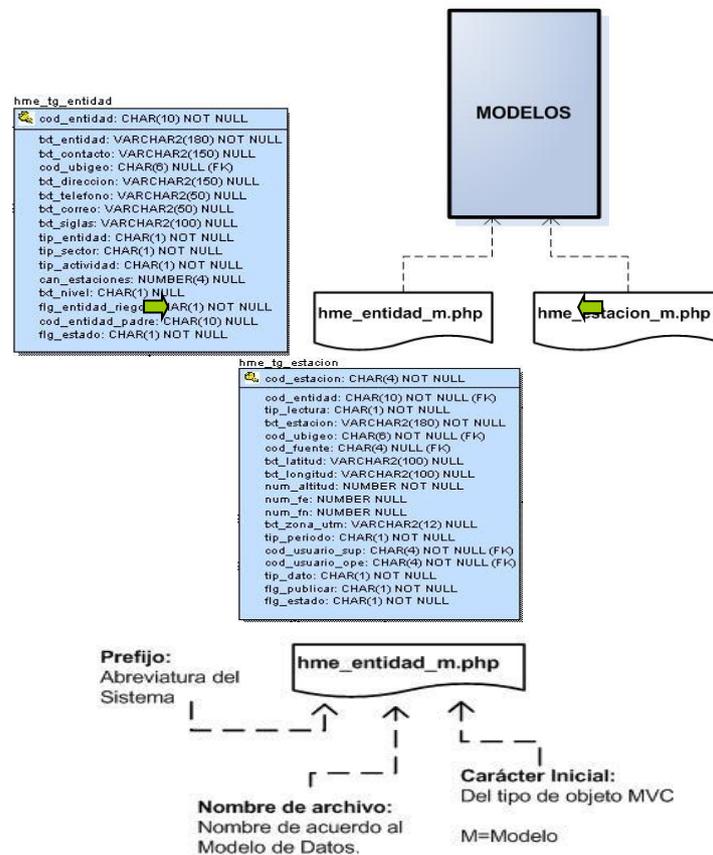
## Diseño de arquitectura de la solución

Considerando que se empleará el framework CakePhp, el diseño de la arquitectura de la solución deberá realizarse considerando y respetando su estructura la cual está basada en componentes que permiten desplegar la aplicación mediante una programación orientada a objetos (POO).

A continuación, se brinda una breve descripción de cada uno de los componentes a interactuar.

### ✓ Package modelos

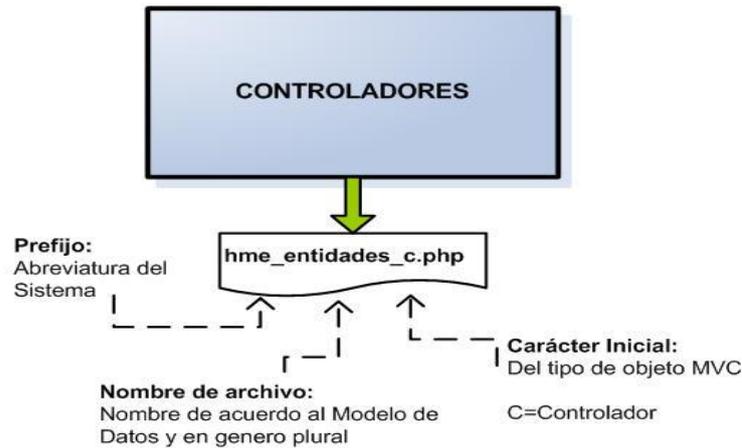
Carpeta donde se encuentran todos los archivos del tipo modelos, el nombre asignado tiene relación con el nombre de la tabla a la cual accederá. Considerar que el nombre debe estar escrito en singular.



**DIAGRAMA DE MODELOS**

### ✓ Package controladores

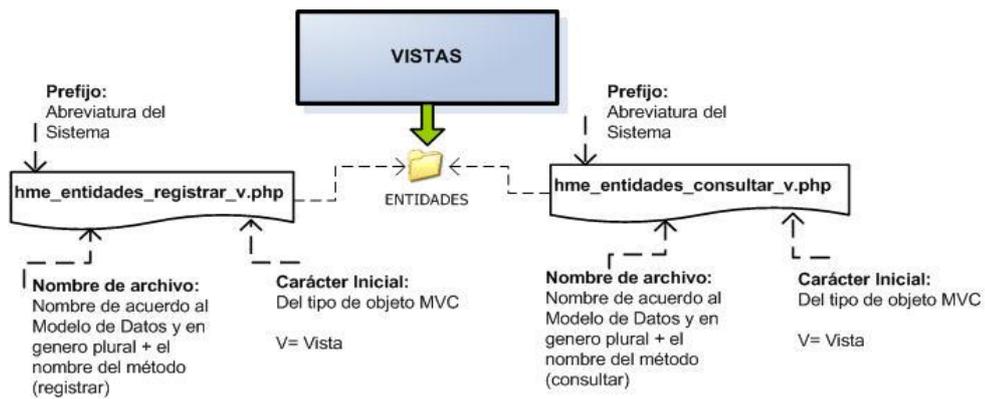
Carpeta donde se encuentran todos los archivos del tipo controladores, estos contienen la lógica de todos los modelos y a su vez pueden invocar a uno o más patrones. Considerar que el nombre debe estar escrito en plural.



### DIAGRAMA DE CONTROLADORES

- ✓ Package vistas

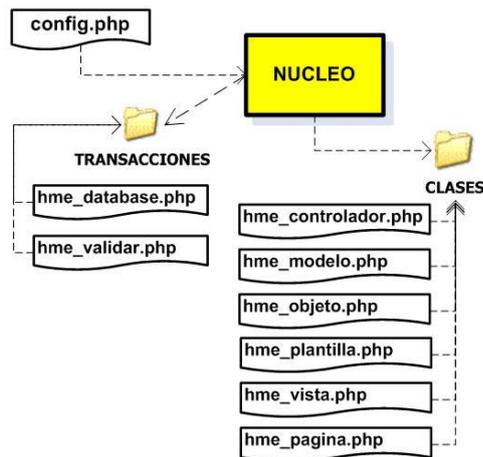
Carpeta donde se encuentran todos los directorios que contienen los archivos del tipo vistas, estas son las interfaces del sistema y actuarán en comunicación directa con el usuario, recibiendo las entradas y emitiendo las salidas. Considerar que tanto los nombres de las carpetas y archivos deben estar escritos en plural.



### DIAGRAMA DE VISTAS

- ✓ Package nucleo

Carpeta donde se encuentran los programas genéricos para la configuración y funcionalidad del patrón MVC. Considerar que los nombres de las carpetas deben estar escritos en plural y los archivos en singular.



**DIAGRAMA DEL NUCLEO**

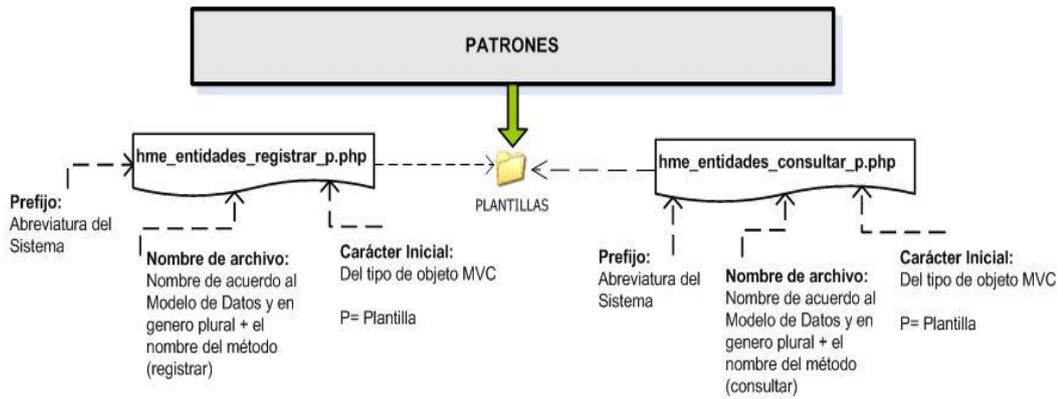
NOMBRE	DESCRIPCION
config.php	Archivo de configuración para patrón MVC, define la ruta de los componentes (Modelos-Controladores-Vistas). así como el nombre de la conexión y servidor de Base de Datos.
hme_database.php	Define funciones para realizar transacciones con la Base de Datos.
hme_validar.php	Define las validaciones para la autenticación de usuarios.
hme_modelo.php	Clase que contiene los métodos para el componente modelo.
hme_controlador.php	Clase que contiene los métodos para el componente controlador.
hme_objeto.php	Clase que contiene los métodos para el componente objeto.
hme_plantilla.php	Clase que contiene los métodos para el componente plantilla.
hme_vista.php	Clase que contiene los métodos para el componente vista.
hme_pagina.php	Clase que contiene los métodos para el componente página.

- ✓ Package patrones

Carpeta donde se encuentran todos los archivos referentes al diseño y validaciones del sistema.

- ✓ Package plantillas

Carpeta donde se encuentran los archivos para cada vista. Considerar que los nombres de los archivos deben estar escritos en plural.



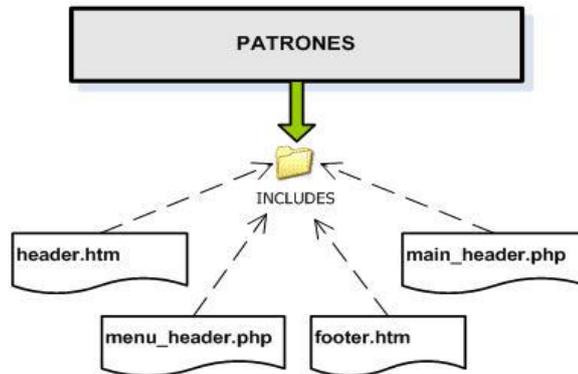
### DIAGRAMA DE PLANTILLAS

Esta carpeta a su vez contiene dos archivos por defecto, estos son:

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
1	plantilla_defecto.php	Plantilla que todas las vistas utilizarán por defecto.
2	plantilla_inicio.php	Plantillas que todas las vistas iniciales usaran.

✓ Package includes

Carpeta donde se encuentran todos los archivos HTML y PHP que se incrustarán en cualquier otro programa de manera genérica.

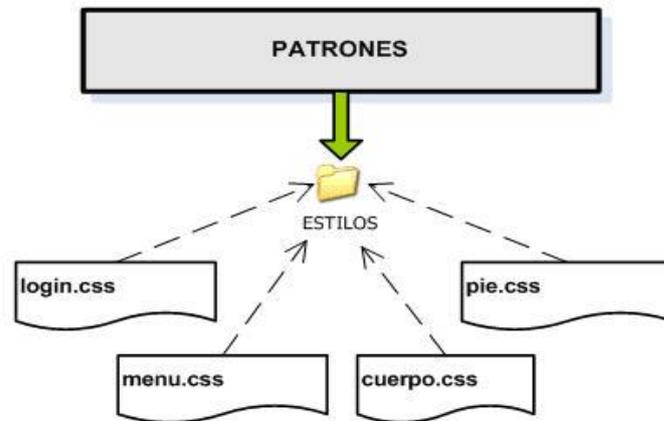


### DIAGRAMA DE INCLUDES

ID.	NOMBRE	DESCRIPCION
1	header.htm	Fichero empleado para mostrar la cabecera del sistema.
2	menu_header.php	Fichero empleado para mostrar la cabecera incluyendo el menú del sistema.
3	main_header.php	Fichero empleado para mostrar el cuerpo del sistema.
4	footer.htm	Fichero empleado para mostrar la pie del sistema.

✓ Package estilos

Carpeta donde se encuentran todos los estilos para el sistema.

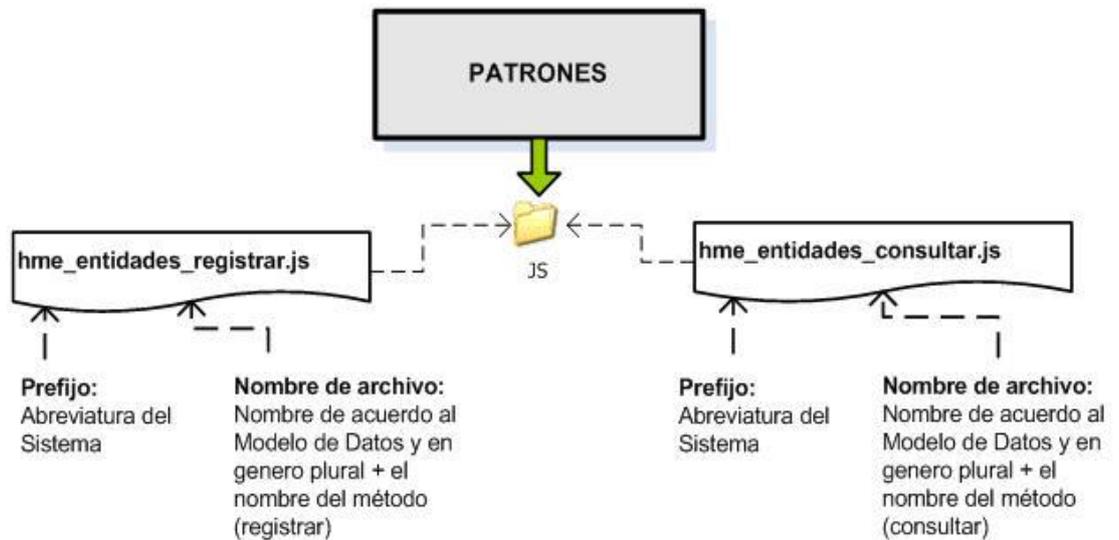


**DIAGRAMA DE ESTILOS**

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
1	cuerpo.css	Estilos empleados en el cuerpo de las ventanas
2	IE_login.css	Estilos empleados para Internet Explorer.
3	IE_menu.css	Estilos empleados para Internet Explorer.
4	login.css	Estilos empleados en la página de logeo del sistema.
5	menu.css	Estilos empleados en las opciones del menu.
6	menu_inicio_ext.css	Estilos empleados en las opciones del menu.
7	menu_inicio_int.css	Estilos empleados en las opciones del menu.
8	pie.css	Estilos empleados en la sección del pie de página.

✓ Package JavaScript

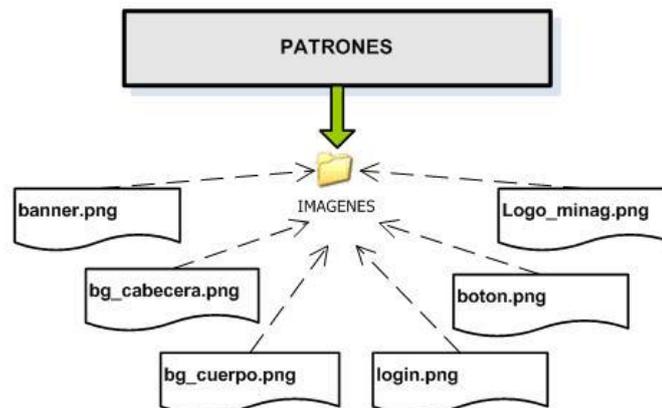
Carpeta donde se encuentran todos los archivos JavaScript (incluido Ajax). Considerar que los nombres de los archivos deben estar escritos en plural.



### DIAGRAMA DE JAVASCRIPT

✓ Package imágenes

Carpeta donde se encuentran todas las imágenes del sistema.



### DIAGRAMA DE IMÁGENES

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
1	banner.png	Imagen que contiene el nombre y versión del sistema.
2	bg_cabecera.png	Imagen empleada para matizar los colores del borde de la cabecera.
3	bg_cuerpo.png	Imagen empleada para matizar el color de fondo
4	boton.png	Imagen empleada para matizar el color de fondo de los botones.
5	login.png	Imagen empleada como fondo, para el área de ingreso al sistema.
6	login.gif	Imagen empleada como fondo, para el área de ingreso al sistema.

7	logo_minag.png	Imagen que contiene el logo institucional así como el área usuaria del sistema.
---	----------------	---

✓ Package iconos

Carpeta donde se encuentran todos los íconos del sistema.



**DIAGRAMA DE ICONOS**



✓ Package archivos

Carpeta donde se encuentran todos los archivos adicionales o de soporte (Guías interactivas, manuales, etc.).



**DIAGRAMA DE ARCHIVOS**

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
1	Manual del usuario.doc	Manual de uso del sistema.

✓ Package COMPONENTES EXTERNOS

Carpeta donde se encuentran todos los archivos externos necesarios para la herencia de funcionalidades, estilos, iconos.

✓ Package Librerías

Carpeta donde se encuentran todas las librerías heredadas, y que son empleadas por el sistema.

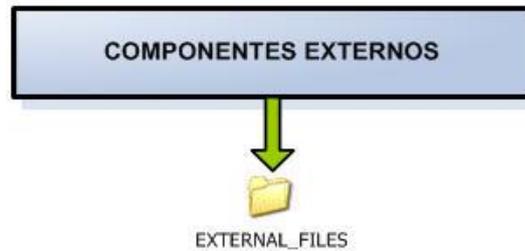


**DIAGRAMA DE LIBRERIAS**

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
1	cadena.php	Funciones para el tratamiento de cadenas
2	doblePostBlock.php	Funciones para evitar el doble envío de datos, mediante el (refresh) de la pagina Web.
3	export.php	Funciones para la exportación de datos a Excel
4	inflector.php	Funciones para singularizar y pluralizar cadenas de texto
5	JSON_php4.php	Funciones para el tratamiento de JSON en PHP4
6	paginator.class.php	Funciones para el paginado en las consultas y reportes.
7	vectores.php	Funciones para trabajar con vectores
8	charts (Carpeta)	Funciones empleadas para las graficas
9	probar_rewrite (Carpeta)	Funciones empleadas para las pruebas del (mod_rewrite) en el servidor Apache.

✓ Package External\_file

Carpeta donde se almacenan todos los archivos, empleados para la funcionalidad del Upload (Carga de datos).



**DIAGRAMA DE EXTERNAL\_FILE**

✓ Package Estilos

Carpeta donde se encuentran todos los estilos heredados, y que son empleados por el sistema.



**DIAGRAMA DE ESTILOS**

✓ Package JavaScript

Carpeta donde se encuentran todos los archivos JavaScript heredados, y que son empleados por el sistema.



**DIAGRAMA DE JAVASCRIPT**

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
1	ajaxupload.3.5.js	Script para la carga de archivos mediante Ajax
2	formularios.js	Script con funciones genéricas para formularios
3	jquery.blockui.js	Script con funciones requeridas para mostrar ventanas con Ajax.
4	jquery.genericas.js	Script con funciones genéricas.
5	jquery.hotkeys.js	Script para poder usar hotkeys con JavaScript.
6	jquery.js	Script con el Framework JQuery.
7	jquery.serializeanything.js	Script para serializar objetos en JavaScript.
8	jquery.swfobject.1-0-6.min.js	Script para visualizar capas en flash mediante Ajax
9	jquery.tools.min.js	Script para mostrar ventanas mediante Ajax.
10	jquery.tooltip.pack.js	Script para mostrar tooltips (cuadros de texto de ayuda).
11	jquery.validate.js	Script para hacer validaciones con Ajax.
12	jquery.validate.pack.js	Script para hacer validaciones con Ajax, en su versión compresada.
13	menu.js	Script para la estructura de las opciones del menú.

✓ Package Iconos

Carpeta donde se encuentran todos los iconos heredados, y que son empleados por el sistema.



**DIAGRAMA DE ICONOS**

Especificación requerimientos de software

El propósito de este documento es describir los requerimientos que serán contemplados para el desarrollo del Sistema de Información de Precios Agrícolas en Mercados

Mayoristas. Estos requerimientos se encuentran organizados en funcionales (son los que definen el comportamiento externo del sistema y que entrega servicios a los usuarios finales) y los no funcionales (definen las condiciones y restricciones bajo las que el proyecto se debe desarrollar y el producto resultante deberá operar y reunir).

➤ **Alcance**

El Sistema de Información de Precios Agrícolas en Mercados Mayoristas y minoristas para la Unidad de Comercialización y Precios (SIPAMM) permitirá a los usuarios ingresar información oportuna, ágil y veraz de los productos que pasan por las Garitas, el Abastecimiento de productos en los principales mercados de Lima y provincias y los precios de los principales productos en los mercados mayoristas y minoristas. Con esta información los especialistas de la Dirección de Estadística – Unidad de Comercialización estarán en condiciones de realizar análisis que permitirán a la Alta Dirección del MINAGRI tomar decisiones oportunas y establecer políticas en conjunto con el Gobierno central y regional.

Lo que se quiere lograr con el diseño y posterior desarrollo de este software es lo siguiente:

- ✓ Brindar un servicio de información confiable a los usuarios.
- ✓ Aumentar la velocidad de flujo operativo para el proceso de registro de información a través de los formatos y/o encuestas que se siguen en las oficinas operativas del Ministerio de Agricultura.
- ✓ Procesar los formularios bajo los principios de simplicidad, eficacia y oportunidad.
- ✓ Reducir el tiempo en la obtención de reportes consolidados mensuales y anuales que apoyen a la toma de decisiones de la Alta Dirección.
- ✓ Convertir al control del registro de datos en herramienta de Gestión para el personal directivo del Ministerio de Agricultura.
- ✓ Poder brindar información a otras áreas (Dirección de Análisis y Difusión) que les permita realizar sus labores.

➤ **Alcance Geográfico:**

Mercados Mayoristas en Lima Metropolitana:

Mercado Mayorista de Lima en Santa Anita, Mercado Mayorista N°2 de Frutas, Mercado Mayorista de Santa Anita, Mercado Mayorista Unicachi en Villa el Salvador y Mercado Mayorista Huamantanga en Puente Piedra.

➤ **Mercados en Ciudades:**

Principales Mercados de las 27 ciudades.

➤ **Garitas:**

Ancón, Pasamayo y La Oroya

Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones

Referirse al documento del Glosario de términos.

➤ **Referencias**

Diccionario de Datos.

Especificación de Casos de Uso del Sistema.

Requerimientos de Software

**Módulo de Comercialización Lima Metropolitana:**

✓ **Abastecimiento**

*El sistema permitirá ingresar las boletas de triciclos, carretas y camiones conteniendo los productos que ingresan a los mercados el volumen, el envase, la procedencia y que puestos tienen como destino.*

✓ **Precios**

*El sistema permite registrar cuatro muestras por producto del mercado que está en investigación.*

✓ **Validación**

*El sistema mediante las validaciones permitirá determinar si la información ingresada es consistente. Por ejemplo: si se ha registrado un producto proveniente de un lugar donde no se produce, el sistema lo marcará como no válido y será revisado por el especialista de la UCP.*

✓ **Consultas**

*El sistema permitirá hacer diversas consultas de acuerdo a los requerimientos iniciales presentados por los usuarios como son: ingreso de vehículos, diario por mercado, seguimiento por día y mes, comparativos mensual, etc.*

✓ **Reportes**

*El sistema emitirá reportes diarios, mensuales y anuales de la información de precios y abastecimiento de mercados.*

✓ **Proceso Manual**

*El usuario podrá ejecutar los procesos manuales para la carga del portal.*

**Módulo de Precio en Ciudades:**

✓ **Precio Mayoristas**

*El Sistema permitirá ingresar la información de acuerdo a los formatos de investigación de precios en mercados mayoristas.*

✓ **Precio Minorista**

*El Sistema permitirá a los especialistas de las DIA's y de la UA actualizar la información de las empresas, grabará el usuario que realiza la modificación, la fecha y hora.*

✓ **Reportes**

*El sistema emitirá reportes diarios, mensuales y anuales de la información de precios de mercados.*

✓ **Proceso Manual**

*El usuario podrá ejecutar los procesos manuales para la carga del portal.*

### **Módulo de Garitas**

✓ **Formato F1:**

*El Sistema permitirá ingresar la información de acuerdo a los formatos de investigación de las garitas de control.*

✓ **Consistencia**

*El Sistema permitirá a los especialistas de las garitas y de la UAC actualizar la información errónea, y poder verificar con los formatos.*

✓ **Reportes**

*El Sistema permitirá a los especialistas de las garitas y de la UAC consultar como va los ingresos diarios, mensuales, anuales.*

✓ **Proceso Manual**

*El usuario podrá ejecutar los procesos manuales para la carga del portal.*

### **Seguridad y Administración**

✓ **Iniciar una Sesión en el Sistema**

*El personal de la UC de la Dirección de Estadística del MINAG y personal autorizado previas coordinaciones con la DE debe proporcionar un usuario y clave válidos para el ingreso al Sistema, el acceso a las opciones del menú principal será limitado según el rol que tenga definido el usuario. Al proporcionar información válida el sistema creará una sesión de usuario.*

✓ **Finalizar una Sesión en el Sistema**

*El sistema permitirá que el usuario cierre su sesión.*

✓ **Administrar Usuarios**

*El sistema permitirá al administrador crear los usuarios o dar de baja a los usuarios del sistema.*

✓ **Administrar Perfiles de Usuario (Roles)**

*El sistema permite determinar el acceso a una determinada función del sistema o a una parte de la interfaz de usuario del sistema.*

✓ **Administrar Tablas Públicas**

*El sistema permite al usuario realizar modificaciones e insertar registros en tablas de uso general tales como: la tabla que administra los mercados, productos, envases, etc.*

Requerimientos de rendimiento

**Tiempo de Respuesta**

- ✓ El tiempo máximo de respuesta será de un minuto.
- ✓ Las consultas generadas no deben tener información redundante e innecesaria. Asimismo, el diseño de la base datos deberá ser lo suficientemente óptimo para minimizar los tiempos de entrega de datos al usuario final.

**Utilización de recursos**

- ✓ (Memoria, disco y comunicaciones) ver requerimientos de soporte

**Restricciones de Diseño**

- ✓ El personal de Desarrollo de Sistemas debe conocer la metodología RUP.
- ✓ Base de datos: El sistema contará con una base de datos, el manejador de Base de Datos que se utilizará será el ORACLE.
- ✓ Arquitectura:
  - Autenticación y seguridad: los usuarios deben ser validados al ingresar al sistema, debe contarse con una base de usuarios junto con el grupo al que pertenecen.
  - Acceso a las Aplicaciones: proveer acceso transparente a las aplicaciones Web disponibles, se debe contar con la descripción de las aplicaciones, así como su localización.
  - Manejo de sesiones: se creará una sesión cada vez que el usuario ingresa al Sistema.

**Requerimientos de Documentación on-line y Sistema de ayuda**

- ✓ El aplicativo se desarrollará y documentará de acuerdo a la Metodología RUP y basándonos en los formatos estándares de la Dirección de Informática y Sistema de la Dirección General de Información Agraria.
- ✓ Manual Técnico del Sistema: en formato electrónico, Word o pdf.

- ✓ Manual de Usuario: De acuerdo a los perfiles del usuario y en formato electrónico, Word o pdf.

## Requerimientos de Interfaces

### **Interfaces Usuario**

Las características lógicas de cada interfaz entre el producto del software y sus usuarios.

- ✓ Formatos de diseño de páginas Web se elaborarán de acuerdo a los estándares de diseño Web.
- ✓ La interfaz debe considerar la Facilidad de Uso, evitando la creación de múltiples ventanas.
- ✓ Asegurar un diseño útil y probar que el usuario detecta de modo apropiado el uso del sistema y no de manera equívoca.
- ✓ Que el usuario fácilmente encuentre lo que busca en las páginas de Web.
- ✓ Que se le muestre la forma de llegar rápidamente a la información que le interesa.

### **Interfaces de Hardware**

- ✓ Todos los componentes deben ser capaces de ejecutarse en una computadora personal con un navegador de Internet y con una conexión a Internet.

### **Interfaces de Software**

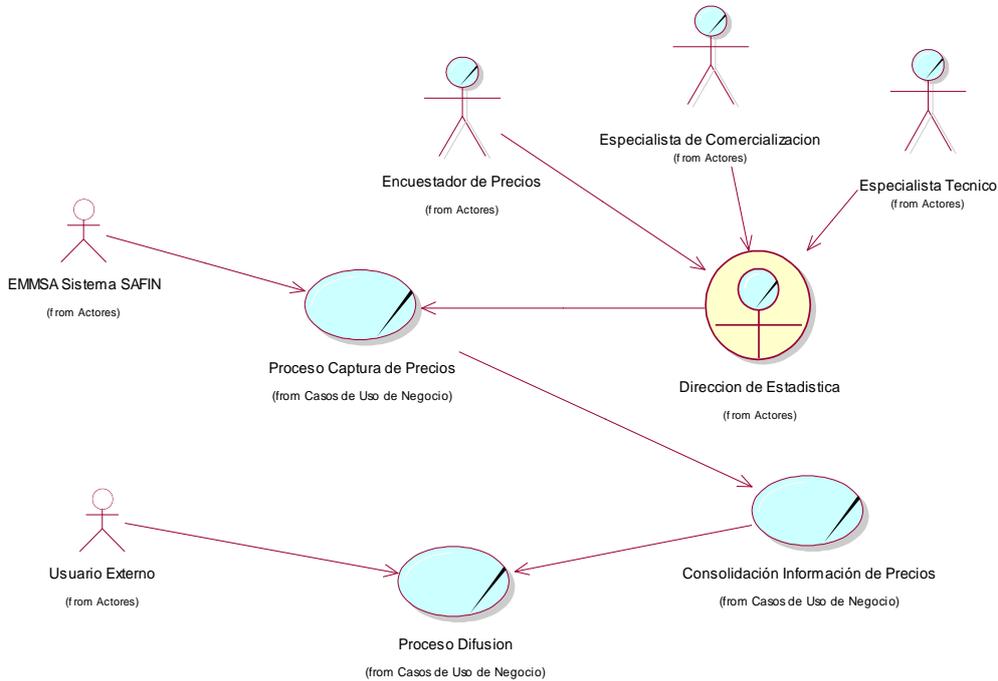
- ✓ El servidor debe correr con un servidor Web disponible para Linux usando tecnología de contenido dinámico.
- ✓ El sistema permitirá la exportación de la información a entorno Excel.

### **Interfaces de Comunicación**

- ✓ Todos los módulos deben comunicarse con el servidor a través de la conexión TCP/IP.

Modelo de casos de uso del sistema

**Modelado del Negocio (Modelo de Casos de Uso de Negocio)**



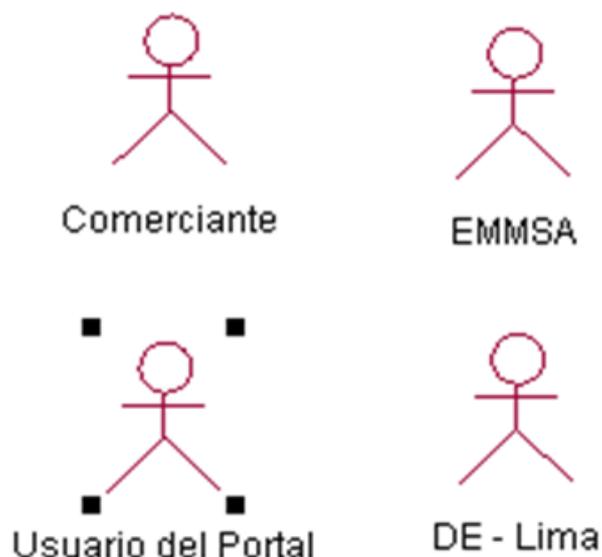
**Casos de Uso Abastecimiento de Lima**

**Tabla: Lista de Actores de Abastecimiento de Lima**

Actor del Sistema	Descripción
1. DE - Lima	Usuario especialista de Lima de la Dirección de Estadística.
2. EMMSA	Empresa de Municipalidad de Lima Metropolitana que a través de su sistema SAFIN nos proporciona información diaria.
3. Comerciante	Usuario comerciante de los mercados mayorista de Lima
4. Usuario del Portal	Usuario externo que hace uso del sistema a través del portal agrario, para su uso que desee.

Fuente: Elaboración propia

**Figura: Diseño actores de abastecimiento de lima**



Fuente: Elaboración propia

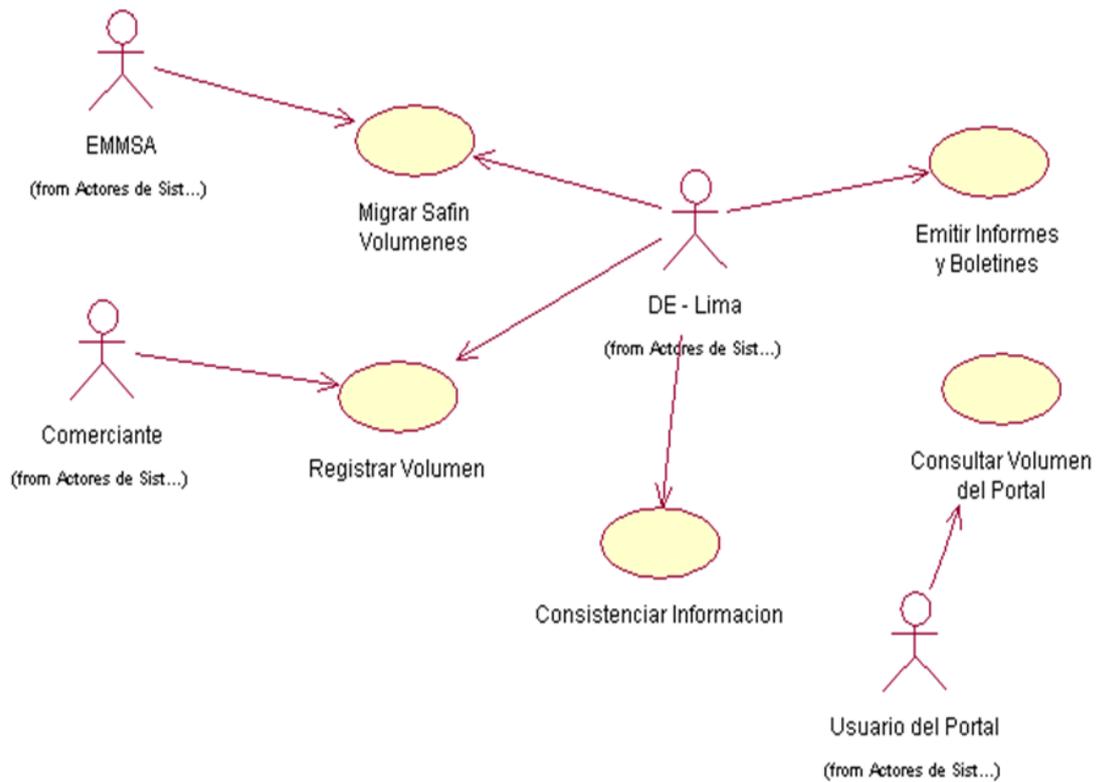
**Tabla: Lista de casos de uso de abastecimiento de Lima**

Nº	Casos de Uso del Sistema	Descripción
CUS01	Migrar Safin - Volúmenes	El Especialista de Mercados recibe la información de volúmenes proveniente del Sistema SAFIN y carga la información diariamente en el sistema SISAP, estos son de los mercados mayoristas N°1 – N°2.
CUS02	Registrar Volumen	El DE-Lima registra el formato de encuesta de volúmenes en el Sistema, estos son de los mercados mayoristas N°3 – N°4 – N°5.
CUS03	Consistencia Información	El Especialista en Abastecimiento revisa la información de volumen ingresada y modifica ésta en caso de contener errores de digitación.

CUS04	Emitir informes y Boletines	Elaborar consultas y reportes del registro de información diario, mensual y anual como también el boletín anual.
CUS05	Consultar Volumen del portal	La información ingresada puede ser vista por los usuarios externos en el portal agrario.

Fuente: Elaboración propia

**Figura: Diagrama de casos de uso de abastecimiento de Lima**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla: Especificación de cada caso de uso de abastecimiento de Lima**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Migrar Safin - Volúmenes</b>
Actor(es):	EMMSA – DE Lima
Propósito:	Cargar la información proporcionada por EMMSA en nuestro sistema de los mercados N°1 y N°2
Resumen:	<p>El caso de uso comienza cuando EMMSA a través de su programa SAFIN registra los volúmenes ingresados en los mercados N°1 y N°2 y realiza un backup entregando a usuario DE-Lima del ministerio.</p> <p>El caso de uso concluye cuando el DE-Lima realiza la carga de información de los mercados N°1 y N°2 y se activa el proceso automático para el llenado de las tablas respectivas.</p> <p>En caso que existe errores en los datos EMMSA deberá volver a enviar la información con los datos corregidos ya que el especialista no puede modificar dichos datos.</p>
Funcionalidad:	1.2

<b>Caso de Uso</b>	<b>Registrar Volumen</b>
Actor(es):	Comerciante – DE Lima
Propósito:	Registrar los volúmenes ingresados en los mercados mayoristas N°3 – N°4 – N°5.
Resumen:	<p>El caso de uso comienza cuando el comerciante le proporciona la información solicitada por el especialista DE-Lima.</p> <p>El caso de uso concluye cuando el DE-Lima registra los volúmenes en el sistema de acuerdo al formato y al mercado encuestado.</p> <p>El usuario puede realizar la corrección en el instante del llenado de la ficha para evitar errores de consistencia.</p>
Funcionalidad:	1.1

<b>Caso de Uso</b>	<b>Consistencia Información</b>
<i>Actor(es):</i>	<i>DE Lima</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Ejecutar el proceso manual del sistema para realizar las consistencias de la información ingresada.</i>
<i>Resumen:</i>	<p>El caso de uso comienza cuando el especialista de DE-Lima realiza la ejecución de un proceso manual del rango de fechas que ingreso para ver si los datos con consistentes. En caso de que existen errores el usuario puede realizar la modificación respectiva.</p> <p>Revisar que los productos vengan de su respectiva procedencia. Y que los volúmenes ingresados no sean exagerados en los rangos anteriores.</p>
<i>Funcionalidad:</i>	

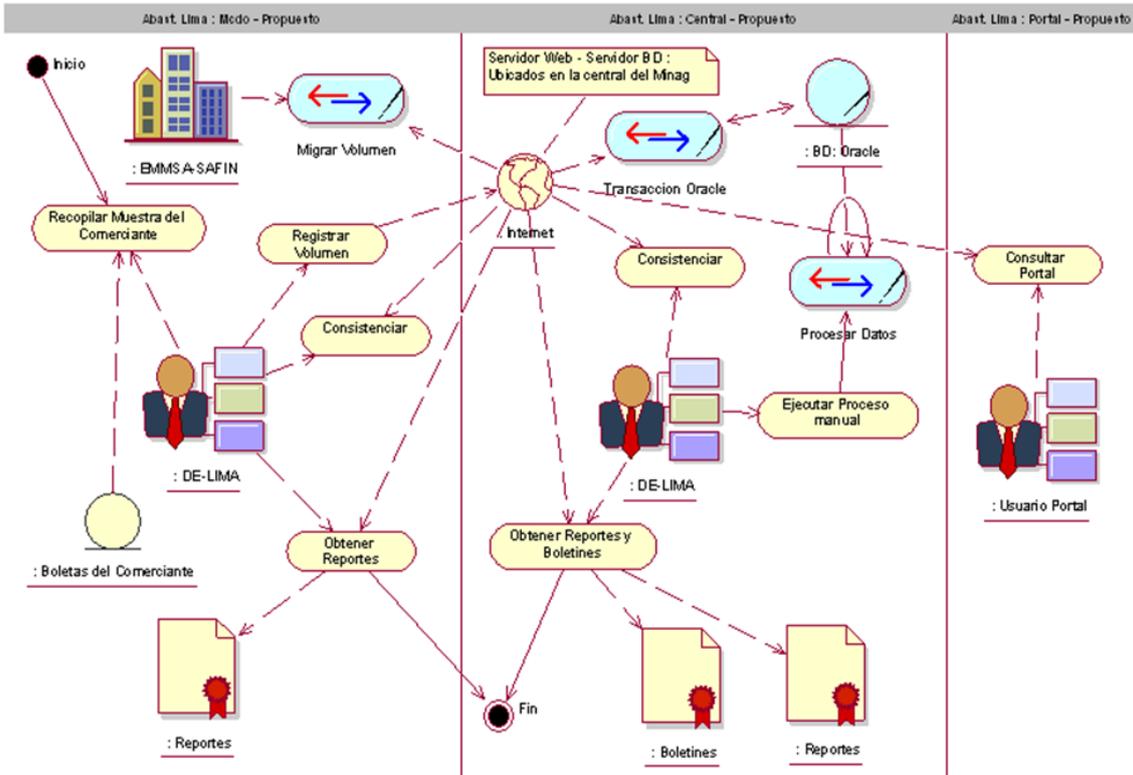
<b>Caso de Uso</b>	<b>Emitir informes y Boletines</b>
<i>Actor(es):</i>	<i>DE Lima</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Entregar los reportes y boletines para su análisis respectivo.</i>
<i>Resumen:</i>	<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista DE – Lima realiza la ejecución de las consultas programadas en el sistema y puede descargarlo por Excel para su análisis que deseen realizar.</p>
<i>Funcionalidad:</i>	

<b>Caso de Uso</b>	<b>Consultar Volumen del portal</b>
<i>Actor(es):</i>	<i>Usuario del Portal</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Proporcionar información transparente a los usuarios externos sobre el abastecimiento en los mercados mayoristas de lima.</i>
<i>Resumen:</i>	<p>El caso de uso se inicia cuando el especialista DE-Lima realiza el proceso de consistencia de información y la carga de datos enviados por EMMSA y se muestra la información en el portal agrario.</p>

Funcionalidad:

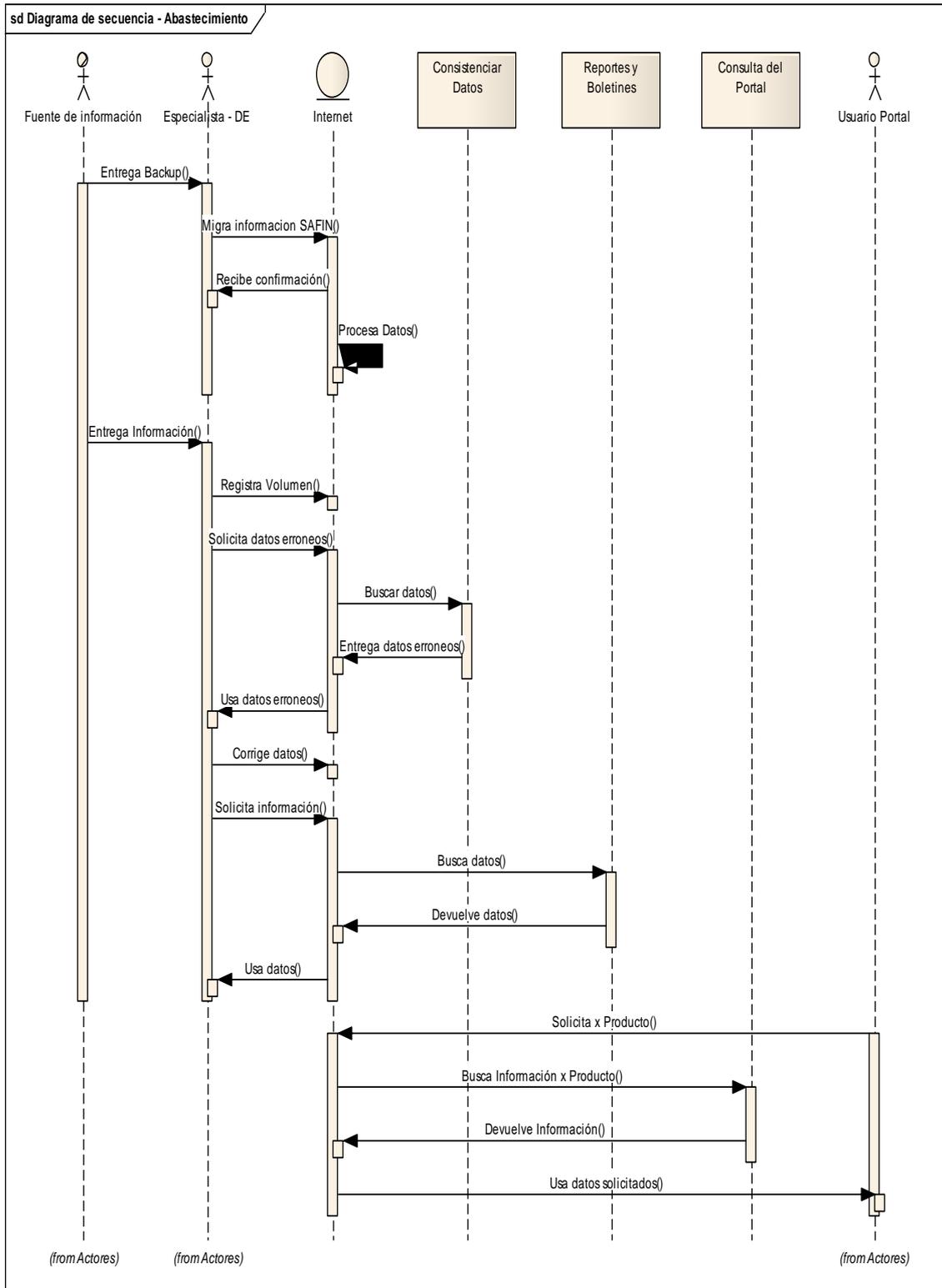
Fuente: Elaboración propia

Figura: Diagrama de actividades de abastecimiento de Lima



Fuente: Elaboración propia

# Diagrama de Secuencia de Abastecimiento de Lima



**Figura: Interface de registro**

Inicio Lima Metropolitana. Cerrar sesión

Sistema de Mercado Mayorista de Lima Metropolitana

**BOLETA DE PESADA DE CAMIONES**

MERCADO: MERCADO PRODUCTORES SANTA ANITA

BOLETA  FACTURA  RECIBO

DOCUMENTO N°: 201 - 0125569 PLACA: FECHA: 16-06-08 VOLUMEN: KG.

	PUESTO	PRODUCTO	CANT.	ENVASE	PESO (KG.)	PROCEDENCIA
1	<input type="text"/>					

Peso Total: 0.00  
Diferencia: 0.00

Inicio Tablas Lima Metropolitana. Precios en Ciudades Cerrar sesión

Sistema de Mercado Mayorista de Lima Metropolitana

**CARGA DE DATOS DE VOLUMEN**

MERCADO: MERCADO MAYORISTA No.1

Tabla Resumen

Archivo (.txt)  Archivo (.dbf)

Archivo:

Fuente: Elaboración propia

### Casos de uso precios en ciudades

**Tabla: Lista de Actores de Precios en Ciudades**

Actor del Sistema	Descripción
1. DE - Ciudades	Usuario especialista de Ciudades de la Dirección de Estadística.
2. Comerciante	Usuario comerciante de los mercados mayorista y minoristas de Ciudades
3. Usuario del Portal	Usuario externo que hace uso del sistema a través del portal agrario, para su uso que desee.

Fuente: Elaboración propia

**Figura: Diagrama de actores de precios en ciudades**



Fuente: Elaboración propia

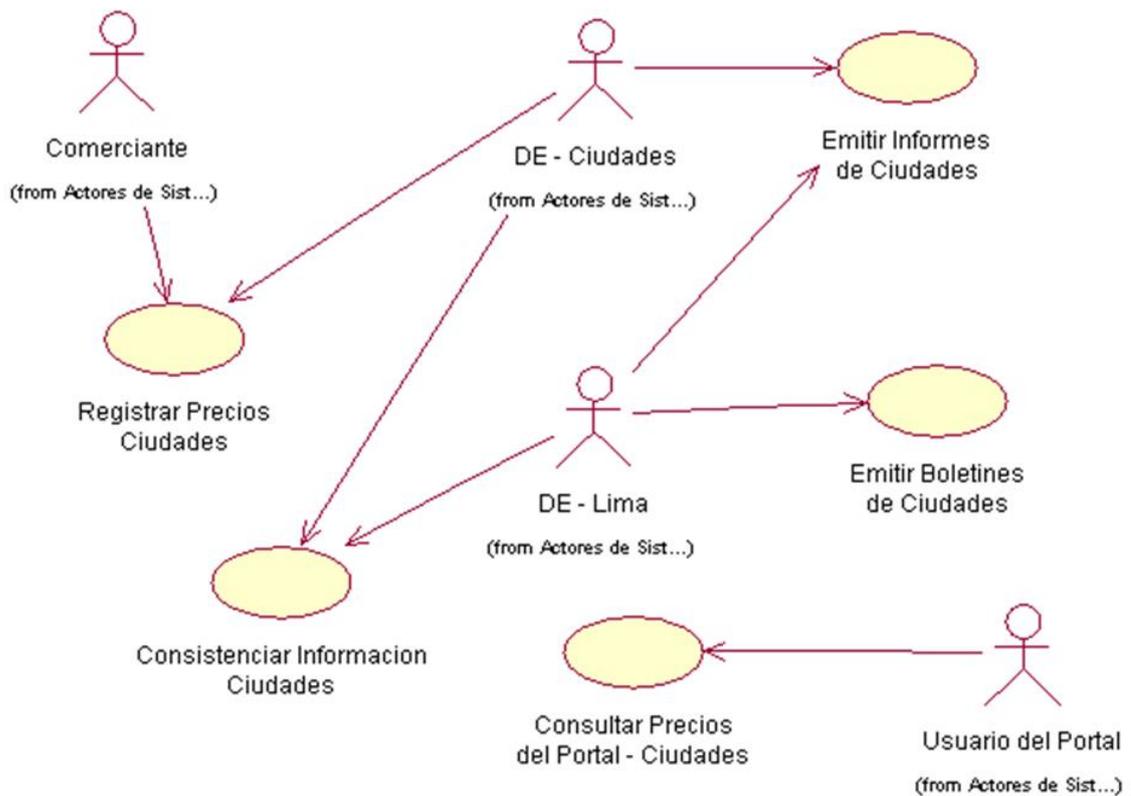
**Tabla: Lista de casos de uso de precios en ciudades**

Nº	Casos de Uso del Sistema	Descripción
CUS01	Registrar Precios	El DE-Ciudades registra el formato de encuesta de precios en el Sistema, estos son de los mercados mayoristas y minoristas de las 27 grandes ciudades. El registro se realiza en forma inter-diaria: Lunes – Miércoles – Viernes.

CUS02	Consistencia Información	El Especialista en Precios revisa la información de precio ingresado y modifica ésta en caso de contener errores de digitación.
CUS03	Emitir informes y Boletines	Elaborar consultas y reportes del registro de información inter-diario, mensual y anual como también el boletín anual.
CUS04	Consultar Precios del portal	La información ingresada puede ser vista por los usuarios externos en el portal agrario.

Fuente: Elaboración propia

**Figura: Diagrama de casos de uso de precios en ciudades**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla: Especificación de cada caso de uso de precios en ciudades**

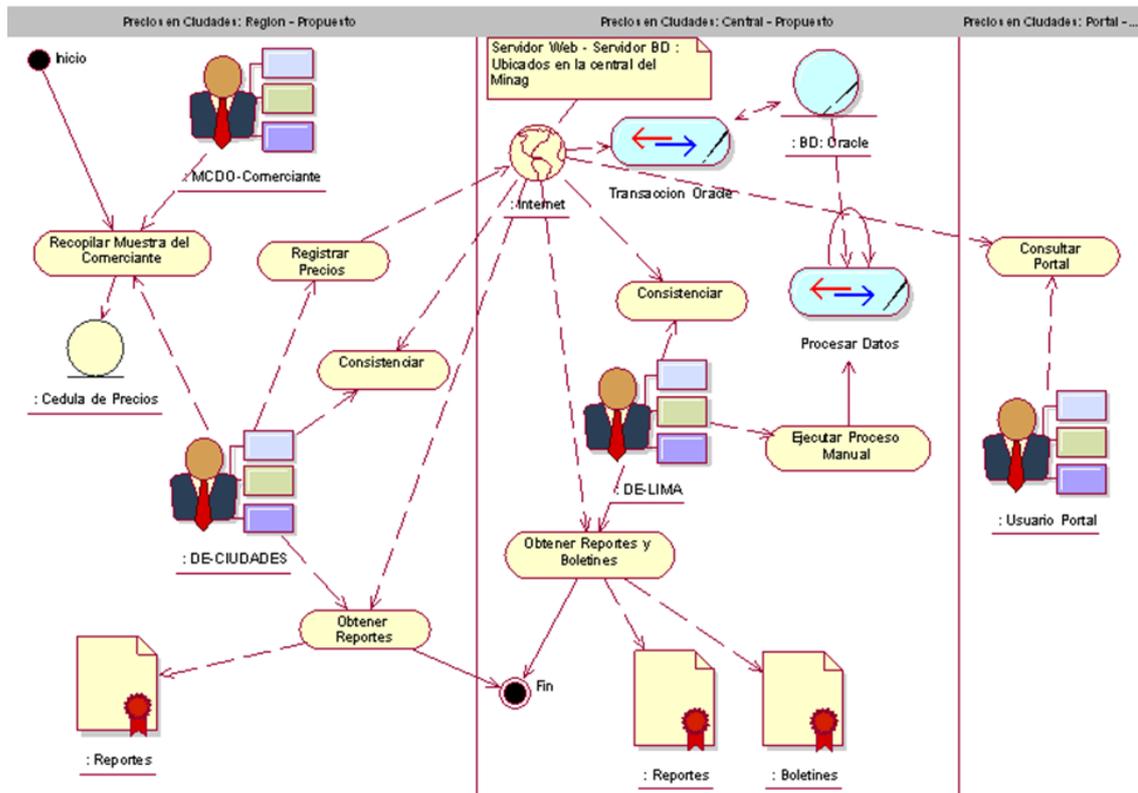
<i>Caso de Uso</i>	<i>Registrar Precios</i>
<i>Actor(es):</i>	<i>Comerciante – DE Ciudades</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Registrar los precios ingresados de los mercados mayoristas y minoristas de las 27 grandes ciudades.</i>
<i>Resumen:</i>	<i>El caso de uso comienza cuando el comerciante le proporciona la información solicitada por el especialista DE-Ciudades. El caso de uso concluye cuando el DE-Ciudades registra los precios en el sistema de acuerdo al formato y al mercado encuestado en forma inter-diaria los días Lunes – Miércoles - Viernes. El usuario puede realizar la corrección en el instante del llenado de la ficha para evitar errores de consistencia.</i>
<i>Funcionalidad:</i>	<i>1.1</i>

<i>Caso de Uso</i>	<i>Consistencia Información</i>
<i>Actor(es):</i>	<i>DE Ciudades</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Ejecutar el proceso manual del sistema para realizar las consistencias de la información ingresada.</i>
<i>Resumen:</i>	<i>El caso de uso comienza cuando el especialista de DE-Ciudades realiza la ejecución de un proceso manual del rango de fechas que ingreso para ver si los datos con consistentes. En caso de que existen errores el usuario puede realizar la modificación respectiva. Y que los precios ingresados no sean exagerados en los rangos anteriores.</i>
<i>Funcionalidad:</i>	
<i>Caso de Uso</i>	<i>Emitir informes y Boletines</i>
<i>Actor(es):</i>	<i>DE Ciudades</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Entregar los reportes y boletines para su análisis respectivo.</i>

<i>Resumen:</i>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista DE – Ciudades realiza la ejecución de las consultas programadas en el sistema y puede descargarlo por Excel para su análisis que deseen realizar.
<i>Funcionalidad:</i>	
<i>Caso de Uso</i>	<i>Consultar Precios del portal</i>
<i>Actor(es):</i>	<i>Usuario del Portal</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Proporcionar información transparente a los usuarios externos sobre los precios en los mercados mayoristas y minoristas de Ciudades.</i>
<i>Resumen:</i>	El caso de uso se inicia cuando el especialista DE-Ciudades realiza el proceso de consistencia de información y se muestra la información en el portal agrario.
<i>Funcionalidad:</i>	

Fuente: Elaboración propia

**Figura: Diagrama de actividades de precios en ciudades**



Fuente: Elaboración propia

**Figura: Interface de registro de precios en ciudades**

Inicio	Tablas	Garitas	Lima Metropolitana.	Precios en Ciudades	Cerrar sesión
--------	--------	---------	---------------------	---------------------	---------------

**REGISTRO DE PRECIOS DE MAYORISTAS:**  
 Usuario: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y PRECIOS      Región: CAJAMARCA - JAEN

**INVESTIGACION DE PRECIOS EN MERCADOS MAYORISTAS DE CIUDADES DEL INTERIOR DEL PAIS**  
 (Autorizado R.J. Nº 046-2007-INEI)

<b>A.-UBICACIÓN GEOGRAFICA</b>		<b>B.-NOMBRE DEL ENCUESTADOR</b>	
Departamento:	CAJAMARCA	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y PRECIOS	
Provincia:	JAEN	<b>C.- FECHA</b>	
Distrito	JAEN	17-06-2008	...

COD	Producto/Variiedad	Unidad Medidad	Equiv. en Kg.	Calid.	1		2		3		4		Lugar de Procedencia 1	Lugar de Procedencia 2
					Pto. Nº	Prec.								
Mercado: SAN LUIS GONZAGA - MORRO SOLAR														
TUBERCULOS Y RAICES														
010415	PAPA PERRICHOLI	KILOGRAMO	1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	010101 CHACH	
010411	PAPA CANCHAN	KILOGRAMO	1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	010101 CHACH	
010402	PAPA HUAYRO (ROJO-MORO-NE)	KILOGRAMO	1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	010101 CHACH	
010503	YUCA IMPORTADA(AMARILLA/B)	KILOGRAMO	1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	010101 CHACH	
010101	CAMOTE AMARILLO	KILOGRAMO	1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	010101 CHACH	
010501	YUCA AMARILLA/LEGITIM/INJ	KILOGRAMO	1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	010101 CHACH	

Fuente: Elaboración propia

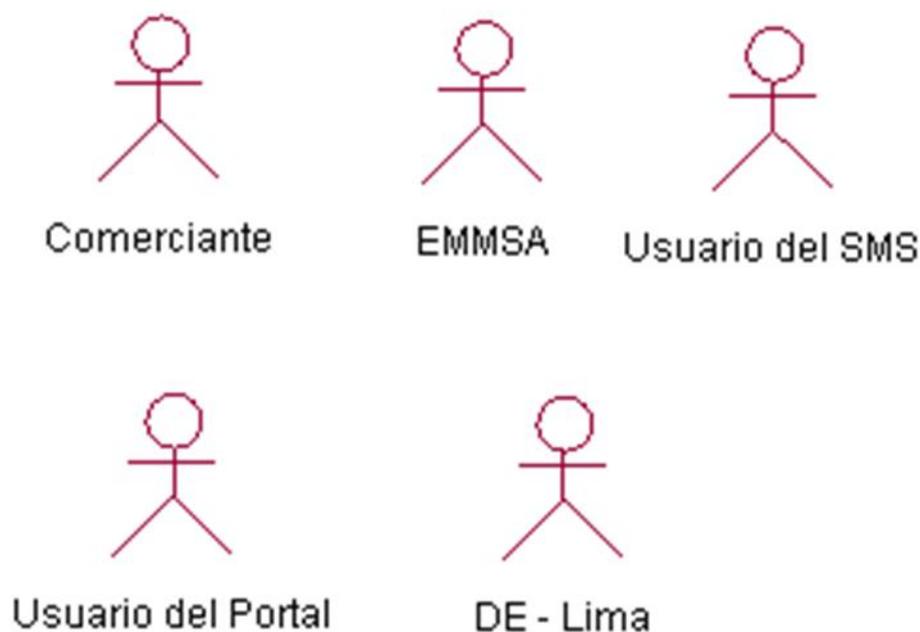
### Casos de uso precios de Lima

**Tabla: Lista de actores de precios de Lima**

Actor del Sistema	Descripción
1. DE - Lima	Usuario especialista de Lima de la Dirección de Estadística.
2. EMMSA	Empresa de Municipalidad de Lima Metropolitana que a través de su sistema SAFIN nos proporciona información diaria.
3. Comerciante	Usuario comerciante de los mercados mayorista de Lima
4. Usuario del Portal	Usuario externo que hace uso del sistema a través del portal agrario, para su uso que desee.
5. Usuario del SMS	Usuario externo que hace uso del sistema a través de los mensajes de texto de su celular.

Fuente: Elaboración propia

**Figura: Diagrama de actores de precios de Lima**



Fuente: Elaboración propia

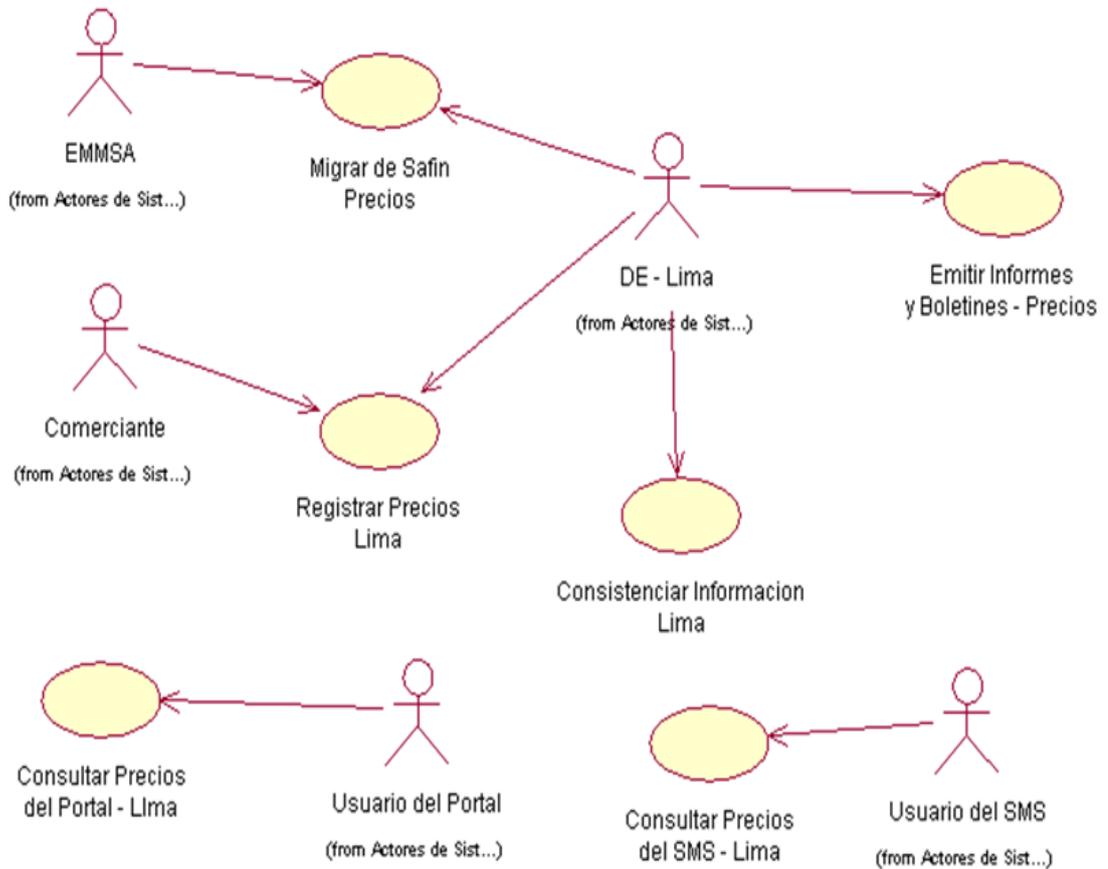
**Tabla: Lista de Casos de uso precios de Lima**

Nº	Casos de Uso del Sistema	Descripción
CUS01	Migrar Safin - Precios	El Especialista de Mercados recibe la información de precios proveniente del Sistema SAFIN y carga la información diariamente en el sistema SISAP, estos son de los mercados mayoristas N°1 – N°2.
CUS02	Registrar Precios	El DE-Lima registra el formato de encuesta de precios en el Sistema, estos son de los mercados mayoristas N°3 – N°4 – N°5.
CUS03	Consistencia Información	El Especialista en Precios revisa la información de precio ingresado y modifica ésta en caso de contener errores de digitación.
CUS04	Emitir informes y Boletines	Elaborar consultas y reportes del registro de información diario, mensual y anual como también el boletín anual.
CUS05	Consultar Precios del portal	La información ingresada puede ser vista por los usuarios externos en el portal agrario.

CUS06	Consultar Precios del SMS	La información ingresada puede ser vista por los usuarios externos en los mensajes de texto de su celular.
-------	---------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

**Figura: Diagrama de casos de uso precios de Lima**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla: Especificación de cada caso de uso precios de Lima**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Migrar Safin - Precios</b>
Actor(es):	EMMSA – DE Lima
Propósito:	Cargar la información proporcionada por EMMSA en nuestro sistema de los mercados N°1 y N°2
Resumen:	<p>El caso de uso comienza cuando EMMSA a través de su programa SAFIN registra los precios ingresados en los mercados N°1 y N°2 y realiza un backup entregando a usuario DE-Lima del ministerio.</p> <p>El caso de uso concluye cuando el DE-Lima realiza la carga de información de los mercados N°1 y N°2 y se activa el proceso automático para el llenado de las tablas respectivas.</p> <p>En caso que existe errores en los datos EMMSA deberá volver a enviar la información con los datos corregidos ya que el especialista no puede modificar dichos datos.</p>
Funcionalidad:	1.2

<b>Caso de Uso</b>	<b>Registrar Precios</b>
Actor(es):	Comerciante – DE Lima
Propósito:	Registrar los precios ingresados de los mercados mayoristas N°3 – N°4 – N°5.
Resumen:	<p>El caso de uso comienza cuando el comerciante le proporciona la información solicitada por el especialista DE-Lima.</p> <p>El caso de uso concluye cuando el DE-Lima registra los precios en el sistema de acuerdo al formato y al mercado encuestado.</p>

	<i>El usuario puede realizar la corrección en el instante del llenado de la ficha para evitar errores de consistencia.</i>
<i>Funcionalidad:</i>	1.1

<b>Caso de Uso</b>	<b>Consistencia Información</b>
<i>Actor(es):</i>	<i>DE Lima</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Ejecutar el proceso manual del sistema para realizar las consistencias de la información ingresada.</i>
<i>Resumen:</i>	El caso de uso comienza cuando el especialista de DE-Lima realiza la ejecución de un proceso manual del rango de fechas que ingreso para ver si los datos con consistentes. En caso de que existen errores el usuario puede realizar la modificación respectiva. Y que los precios ingresados no sean exagerados en los rangos anteriores.
<i>Funcionalidad:</i>	

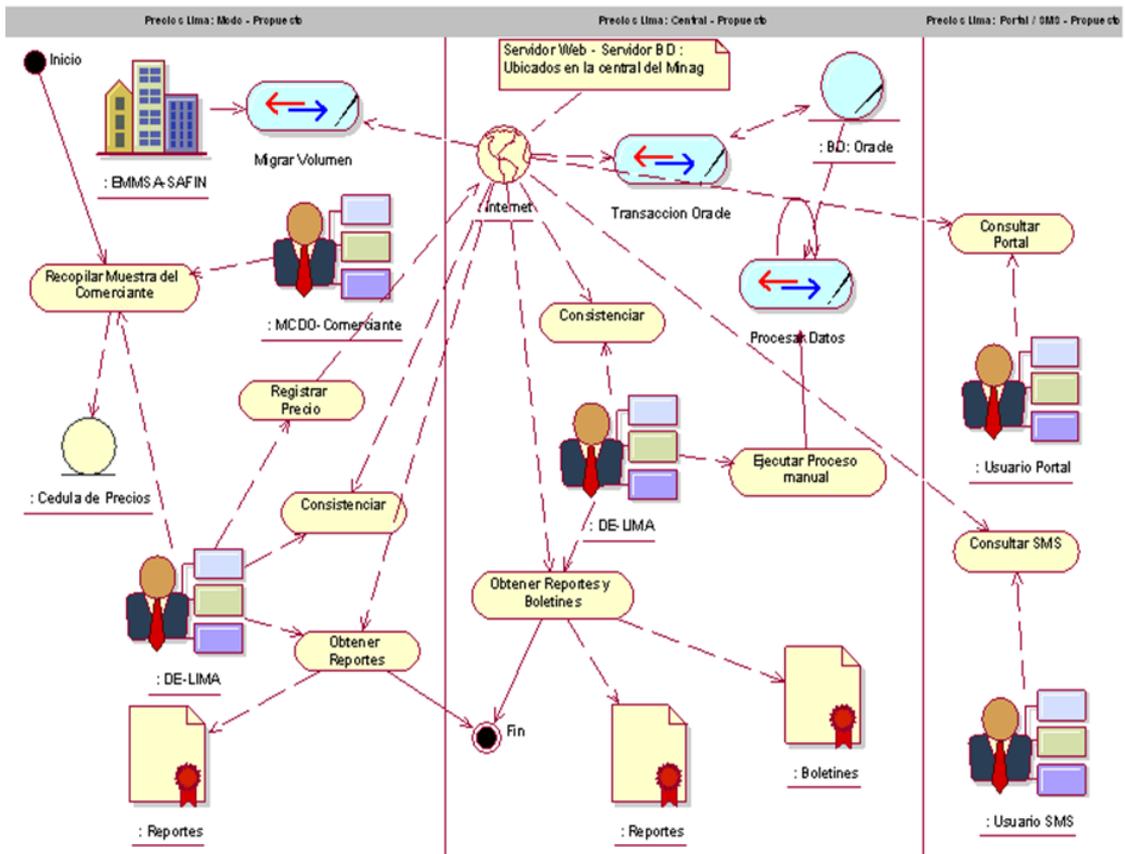
<b>Caso de Uso</b>	<b>Emitir informes y Boletines</b>
<i>Actor(es):</i>	<i>DE Lima</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Entregar los reportes y boletines para su análisis respectivo.</i>
<i>Resumen:</i>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista DE – Lima realiza la ejecución de las consultas programadas en el sistema y puede descargarlo por Excel para su análisis que deseen realizar.
<i>Funcionalidad:</i>	

<b>Caso de Uso</b>	<b>Consultar Precios del portal</b>
<i>Actor(es):</i>	<i>Usuario del Portal</i>

<i>Propósito:</i>	<i>Proporcionar información transparente a los usuarios externos sobre los precios en los mercados mayoristas de lima.</i>
<i>Resumen:</i>	El caso de uso se inicia cuando el especialista DE-Lima realiza el proceso de consistencia de información y la carga de datos enviados por EMMSA y se muestra la información en el portal agrario.
<i>Funcionalidad:</i>	

<b>Caso de Uso</b>	<b>Consultar Precios del SMS</b>
<i>Actor(es):</i>	<i>Usuario del Portal</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Proporcionar información transparente a los usuarios externos sobre los precios de los mercados mayoristas de lima en sus celulares por mensaje de texto.</i>
<i>Resumen:</i>	El caso de uso se inicia cuando el especialista DE-Lima realiza el proceso de consistencia de información y la carga de datos enviados por EMMSA y se muestra la información a través de los celulares por mensaje de texto.
<i>Funcionalidad:</i>	

**Figura: Diagrama de actividades precios de Lima**



Fuente: Elaboración propia

# Diagrama de Secuencia de Precios de Lima

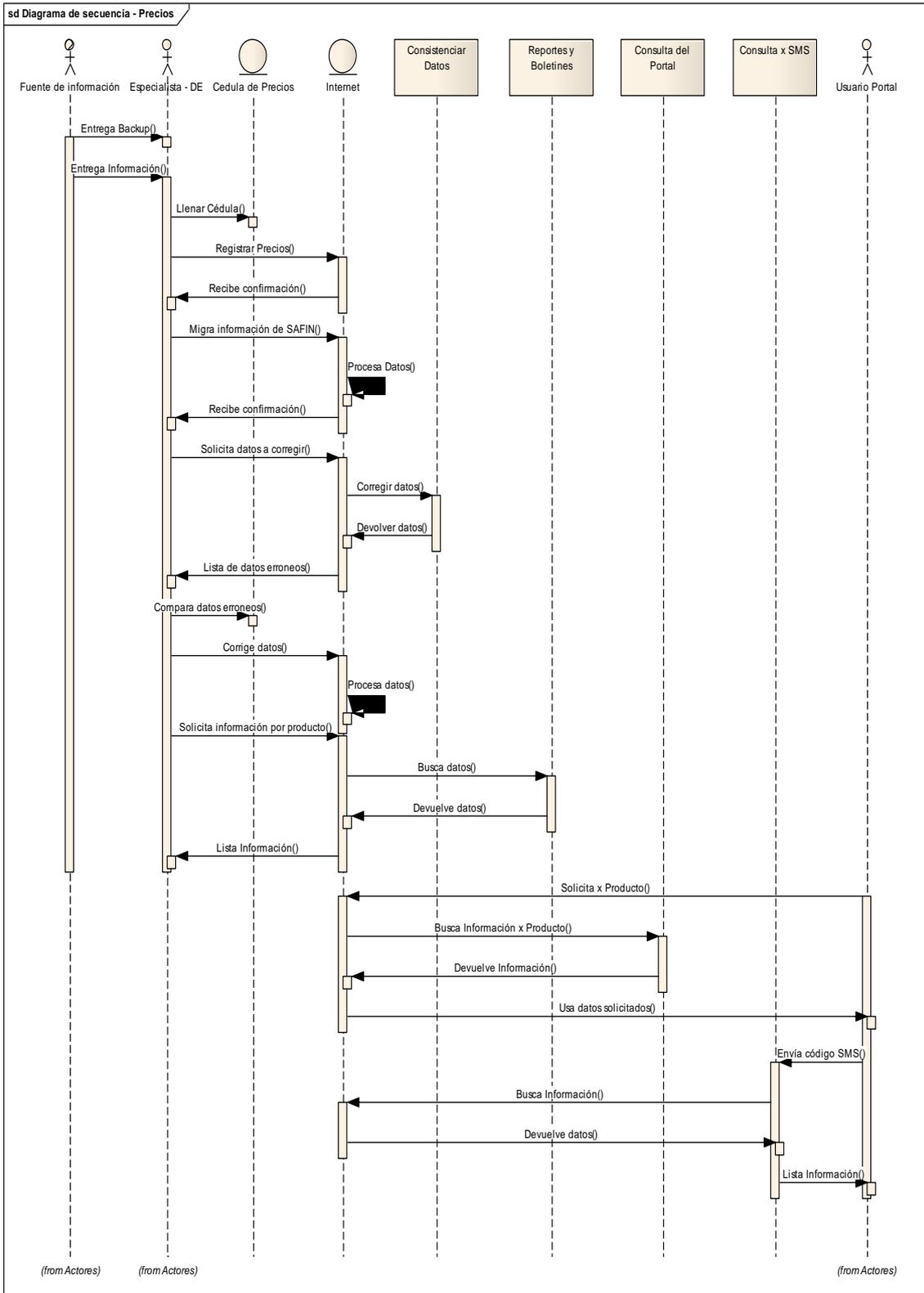


Figura: Interface de registro de precios de Lima

Inicio Lima Metropolitana. Cerrar sesión

Sistema de Mercado Mayorista de Lima Metropolitana

CAPTURA DE PRECIOS

MERCADO: MERCADO PRODUCTORES SANTA ANITA

A. NOMBRE DEL ENCUESTADOR: JORGE GOYCOCHEA

B. FECHA: 17-06-2008

C. TOMA DE PRECIOS:

PRODUCTO: 040101 ARROZ CO ENVASE: KG 1 KG EQUIVALENCIA: 1 kg. CALIDAD: 1 1RA

1		2		3		4	
Puesto	Precio	Puesto	Precio	Puesto	Precio	Puesto	Precio
04NI PUE	3	04NI PUE	4	04NI PUE	3	04NI PUE	4

Grabar (F8) Limpiar

Inicio Tablas Lima Metropolitana. Precios en Ciudades Cerrar sesión

Sistema de Mercado Mayorista de Lima Metropolitana

CARGA DE DATOS DE PRECIOS

MERCADO: MERCADO MAYORISTA No.1

Tabla Resumen

Archivo (.txt)  Archivo (.dbf)

Archivo:  Examinar...

Fuente: Elaboración propia

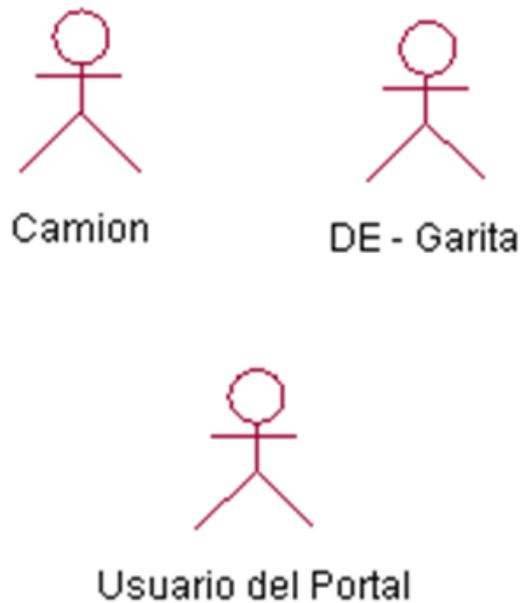
## Casos de uso de abastecimiento en garita

**Tabla: Lista de actores de abastecimiento en garita**

Actor del Sistema	Descripción
1. DE - Garita	Usuario especialista de Garita de Control de la Dirección de Estadística.
2. Camión	Camionero que transporta los productos a Lima Metropolitana y el que realiza la entrega de información al personal del ministerio.
3. Usuario del Portal	Usuario externo que hace uso del sistema a través del portal agrario, para su uso que desee.

Fuente: Elaboración propia

**Figura: Diagrama de actores de abastecimiento en garita**



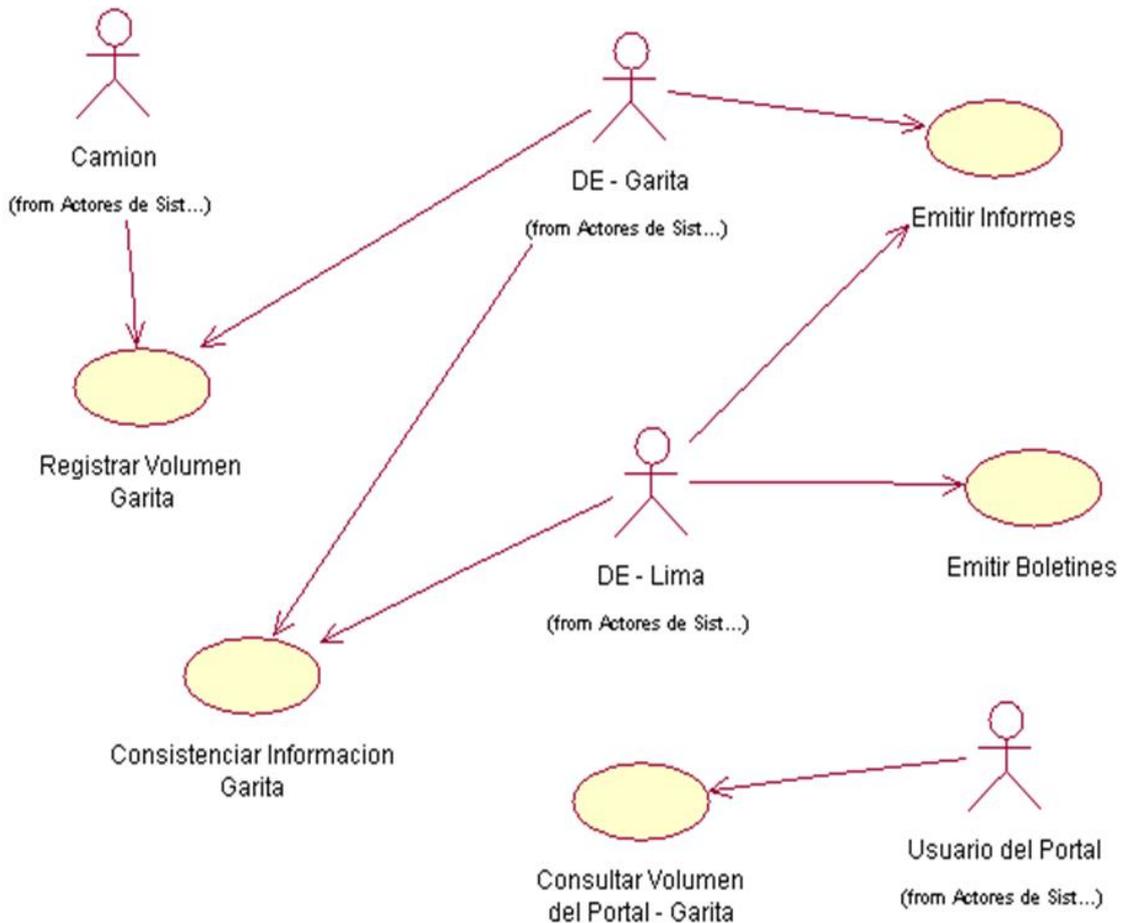
Fuente: Elaboración propia

**Tabla10: Lista de casos de uso de abastecimiento en garita**

Nº	Casos de Uso del Sistema	Descripción
CUS01	Registrar Volumen Garita	El Especialista de Garitas de control recibe la información de volúmenes proporcionado por los camioneros.
CUS02	Consistencia Información Garita	El Especialista en Garita revisa la información de volumen ingresada y modifica ésta en caso de contener errores de digitación.
CUS03	Emitir informes y Boletines	Elaborar consultas y reportes del registro de información diario, mensual y anual como también el boletín anual.
CUS04	Consultar Volumen del portal	La información ingresada puede ser vista por los usuarios externos en el portal agrario.

Fuente: Elaboración propia

**Figura: Diagrama de casos de uso de abastecimiento en garita**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla: Especificación de cada caso de uso de abastecimiento en garita**

<i>Caso de Uso</i>	<i>Registrar Volúmenes</i>
<i>Actor(es):</i>	<i>Camión – DE Garita</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Registrar los volúmenes ingresados por las garitas de control a Lima Metropolitana proporcionado por los camioneros.</i>
<i>Resumen:</i>	<p><i>El caso de uso comienza cuando el camionero proporciona información al especialista DE-Garita y es llenado en los formatos F1.</i></p> <p><i>El caso de uso concluye cuando el DE-Lima realiza el llenado en el sistema en un formato muy parecido al formato F1.</i></p> <p><i>En caso que existe errores en los datos llenados los especialistas de las garitas podrán modificar en línea para evitar errores en la consistencia.</i></p>
<i>Funcionalidad:</i>	<i>1.1</i>

<i>Caso de Uso</i>	<i>Consistencia Información</i>
<i>Actor(es):</i>	<i>DE Garita</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Ejecutar el proceso manual del sistema para realizar las consistencias de la información ingresada.</i>
<i>Resumen:</i>	<p><i>El caso de uso comienza cuando el especialista de DE-Garita realiza la consulta de consistencia de datos ingresados por el sistema y la corrección de datos erróneos. Como los volúmenes ingresados en forma exagerada, las procedencias de los productos, productos nuevos entre otros. Después ejecuta un proceso manual para acelerar la información en el portal.</i></p>
<i>Funcionalidad:</i>	

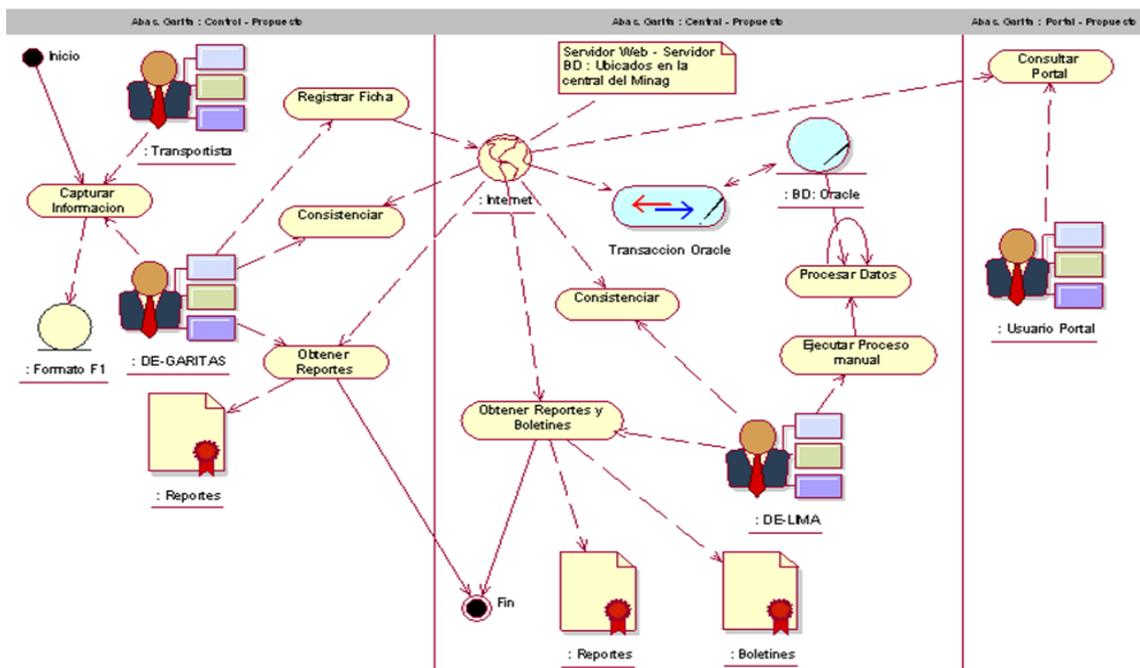
<i>Caso de Uso</i>	<i>Emitir informes y Boletines</i>
<i>Actor(es):</i>	<i>DE Garita</i>

<i>Propósito:</i>	<i>Entregar los reportes y boletines para su análisis respectivo.</i>
<i>Resumen:</i>	El caso de uso se inicia cuando el Especialista DE – Garita realiza la ejecución de las consultas programadas en el sistema y puede descargarlo por Excel para su análisis que deseen realizar.
<i>Funcionalidad:</i>	

<i>Caso de Uso</i>	<i>Consultar Volumen del portal</i>
<i>Actor(es):</i>	<i>Usuario del Portal</i>
<i>Propósito:</i>	<i>Proporcionar información transparente a los usuarios externos sobre el abastecimiento en los mercados mayoristas de lima.</i>
<i>Resumen:</i>	El caso de uso se inicia cuando el especialista DE-Garita realiza el proceso de consistencia de información y la carga de datos enviados por EMMSA y se muestra la información en el portal agrario.
<i>Funcionalidad:</i>	

Fuente: Elaboración propia

**Figura: Diagrama de actividades de abastecimiento en garita**



Fuente: Elaboración propia

**Figura: Interface de registro de abastecimiento en garita**

Inicio    Tablas    Garitas    Cerrar sesión

**REGISTRO DE FORMATO 1:**  
 Usuario: Rigoberto Gomez    Región: LIMA

GARITA: PUCUSANA    TURNO: A-1:[07 AM - 03 PM]

FECHA: 10-06-2008    REPORTEADOR: SISTEMA DE ABASTECIM   

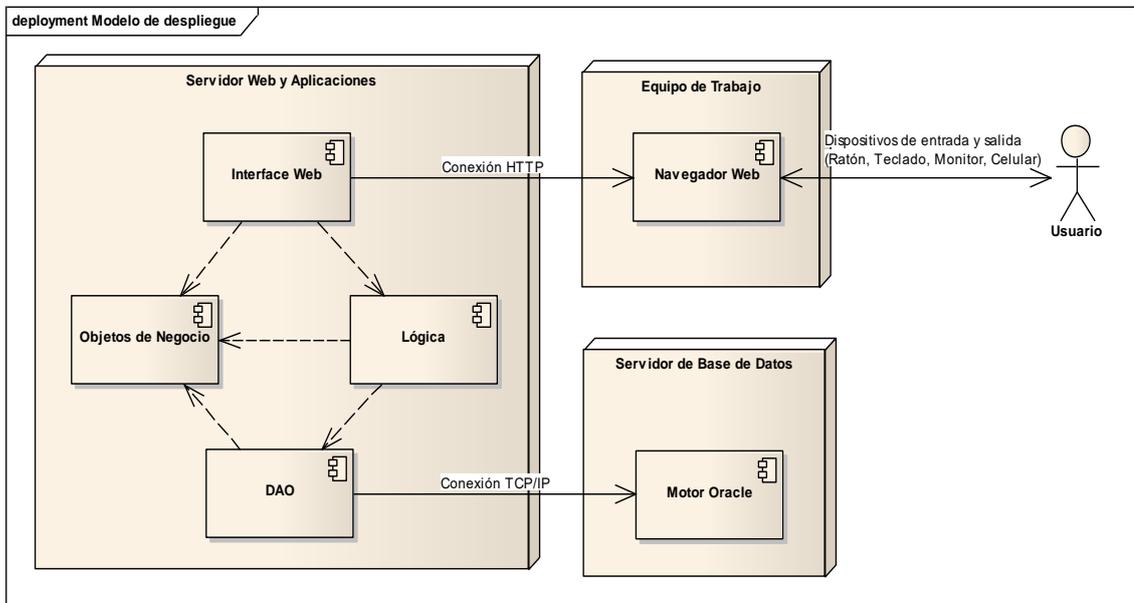
HORA	PLACA	EJE	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PROCEDECIA	DESTINO	
							MERCADO	PROVINCIA
<input type="text"/>								

**LISTADO DE VOLUMENES DE INGRESO**

	HORA	PLACA	EJE	PRODUCTO			CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PROCEDECIA	
				CODIGO	NOMBRE	OBSERVACION			CODIGO	PROVINCIA
	14:50:00	XI2451		010406	PAPA BLANCA/VALLE/OTROS		10	TN	050100	HUAMANGA
	14:50:00	XI2451		010407	PAPA COLOR/VALLE/OTROS		18	TN	050100	HUAMANGA
	14:49:00	YI8836		010407	PAPA COLOR/VALLE/OTROS		13	TN	050100	HUAMANGA
	14:49:00	YI8836		010406	PAPA BLANCA/VALLE/OTROS		16	TN	050100	HUAMANGA
	14:43:00	XO6435		110706	GANADO VACUNO		16	TN	030200	ANDAHUAYLAS
	14:38:00	YG2072		110108	CARNE FRESCA DE PAVO		15	TN	110200	CHINCHA
	14:31:00	WS2495		010407	PAPA COLOR/VALLE/OTROS		7.5	TN	050100	HUAMANGA

Fuente: Elaboración propia

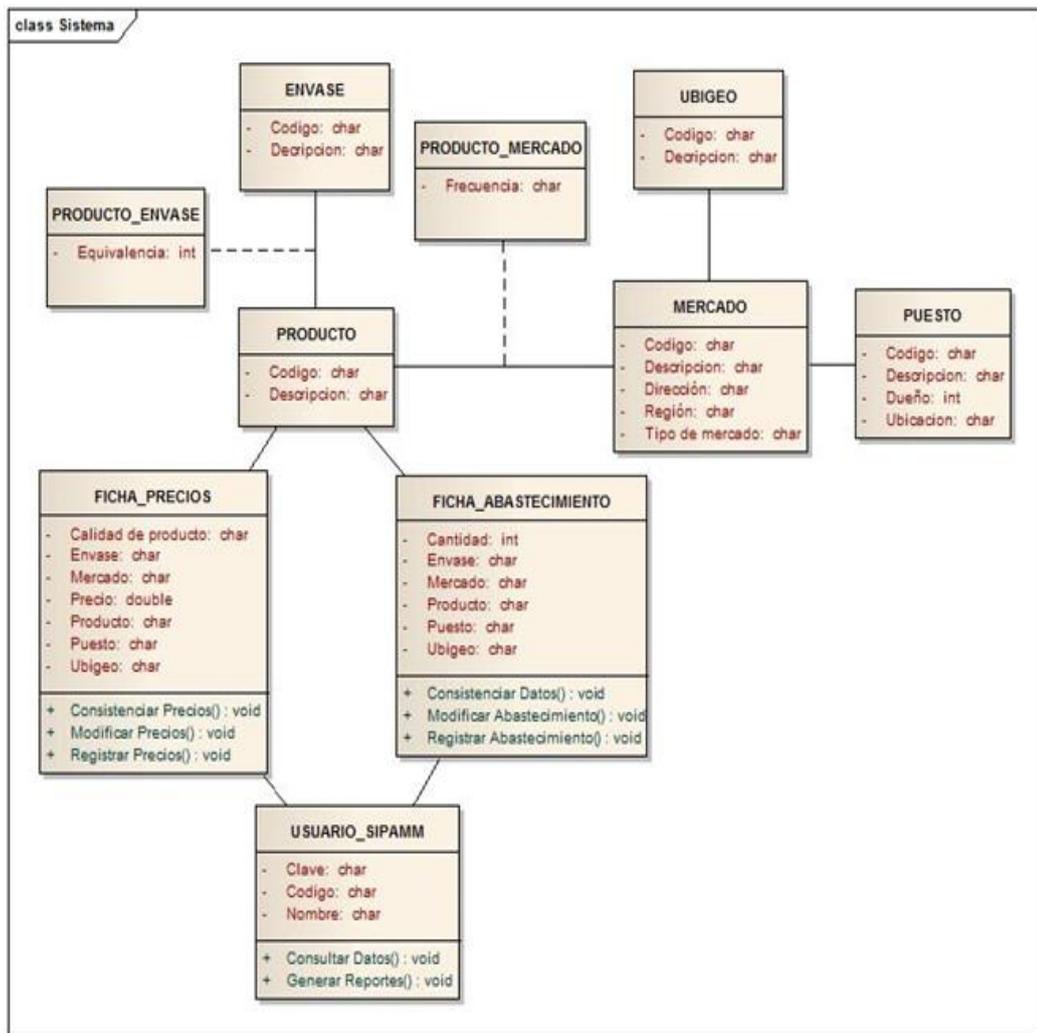
**Figura: Diseño de Componente de Despliegue**



Los nodos indicados en la figura se describen a continuación:  
 Fuente: Elaboración propia

- ✓ **Estación cliente:** Este nodo representa al navegador Web de la máquina cliente, desde el cual se realiza la conexión al sistema.
- ✓ **Servidor Web y de Aplicación:** En este nodo residen los archivos del código fuente con la lógica de negocio estructurada en capas.
- ✓ **Servidor de Base de datos:** Este nodo contiene el sistema administrador de base de datos. Interactúa con el nodo de servidor Web en su capa de acceso a datos (DAO).

**Figura: Diagrama de Clases del Sistema**



Fuente: Elaboración propia

## REPORTES

Incluir en Reportes-Mayoristas, el reporte Gráficos de Control de Precios Promedio Diario, por Variedad (por kilogramo). Para lo cual para ejecutar el reporte se necesitará modificar la tabla combinable “Productos” por el de “Variedad” y que el cuadro sólo me permita elegir una sola variedad. Mantener el cuadro combinable de “elegir mes/año”.

Con esto se permitirá mostrar dos diagramas de control por cada variedad de acuerdo a los siguientes requerimientos:

### Primer Gráfico:

Utilizar los precios promedios diarios y el mes/año a elegir. Se colocarán en cuatro columnas los precios promedios desde el primer domingo (del mes elegido) hasta el sábado, de las cuatro semanas del mes luego se harán los siguientes cálculos:

Se calculará los promedios de los cuatro días coincidentes de la semana, por ejemplo, los cuatro días domingos del mes correspondiente. Luego se tomarán los máximos y mínimos de estos cuatro días. De estos máximos y mínimos se calculará el rango que es el resultado de la sustracción del máximo con el mínimo. Seguidamente se va a calcular la suma total de las siete medias u promedios obtenidos, así como la suma total de los siete rangos, tal y como se muestra en el cuadro N° 1.

**Cuadro N° 1**

N° Día	Día	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Max	Mn	Rango
1	Domingo	d1	d2	d3	d4	$Mx1 = \max(d1, d2, d3, d4)$	$Mn1 = \min(d1, d2, d3, d4)$	$R1 = \text{Max. Domingo} - \text{Min. Domingo}$
2	Lunes	l1	l2	l3	l4	$Mx2 = \max(l1, l2, l3, l4)$	$Mn2 = \min(l1, l2, l3, l4)$	$R2 = \text{Max. Lunes} - \text{Min. Lunes}$
3	Martes	ma1	ma2	ma3	ma4	$Mx3 = \max(ma1, ma2, ma3, ma4)$	$Mn3 = \min(ma1, ma2, ma3, ma4)$	$R3 = \text{Max. Martes} - \text{Min. Martes}$
4	Miércoles	mi1	mi2	mi3	mi4	$Mx4 = \max(mi1, mi2, mi3, mi4)$	$Mn4 = \min(mi1, mi2, mi3, mi4)$	$R4 = \text{Max. Miércoles} - \text{Min. Miércoles}$
5	Jueves	j1	j2	j3	j4	$Mx5 = \max(j1, j2, j3, j4)$	$Mn5 = \min(j1, j2, j3, j4)$	$R5 = \text{Max. Jueves} - \text{Min. Jueves}$
6	Viernes	v1	v2	v3	v4	$Mx6 = \max(v1, v2, v3, v4)$	$Mn6 = \min(v1, v2, v3, v4)$	$R6 = \text{Max. Viernes} - \text{Min. Viernes}$
7	Sábado	s1	s2	s3	s4	$Mx7 = \max(s1, s2, s3, s4)$	$Mn7 = \min(s1, s2, s3, s4)$	$R7 = \text{Max. Sábado} - \text{Min. Sábado}$
								$R = \text{Promedio}(R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7)$

Seguidamente se creara el cuadro N° 2 que dará origen al grafico final, donde se calcularan los siguientes datos:

Límite Central (LC):  $LC = R$

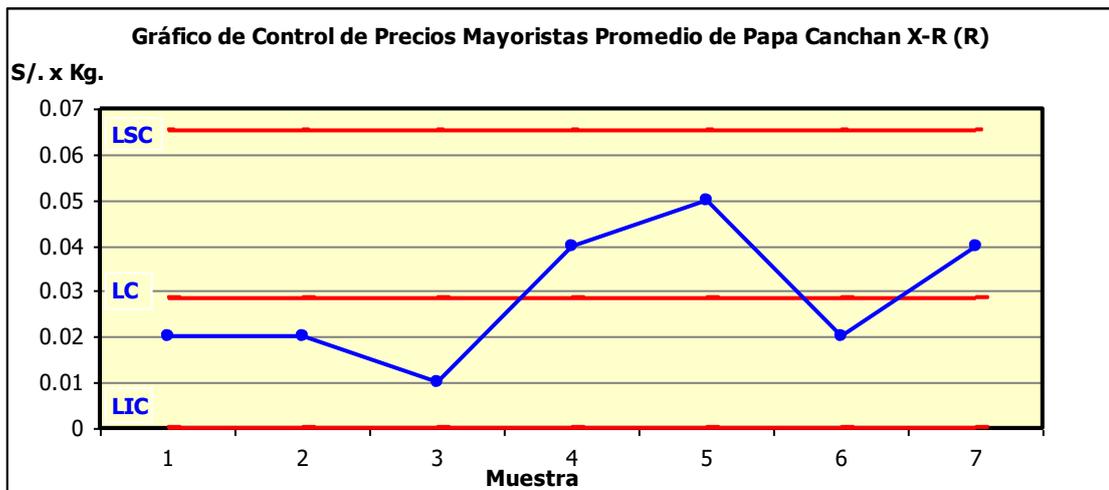
Límite Inferior de Control (LIC):  $LIC = 0 * LC$

Límite Superior de Control (LSC):  $LSC = 2.282 * LC$

**Cuadro N° 2**

Día	N° de Día	Límite Inferior	Limite Central	Limite Superior	Datos (Rango)
Domingo	1	LIC	LC	LSC	R1
Lunes	2	LIC	LC	LSC	R2
Martes	3	LIC	LC	LSC	R3
Miércoles	4	LIC	LC	LSC	R4
Jueves	5	LIC	LC	LSC	R5
Viernes	6	LIC	LC	LSC	R6
Sábado	7	LIC	LC	LSC	R7

De donde se obtendrá el grafico siguiente:



Segundo Gráfico:

Se seguirán los mismos pasos que el primer Gráfico, y se aumentará una columna de promedios o medias de los cuatro días coincidentes de la semana y se calculará el promedio total de los siete promedios u medias obtenidos, tal y como se muestra en el cuadro N° 3.

**Cuadro N° 3**

N° Día	Día	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Media	Max	Mín	Rango
1	Domingo	d1	d2	d3	d4	$P1 = \text{promedio}(d1, d2, d3, d4)$	$Mx1 = \text{maximo}(d1, d2, d3, d4)$	$Mn1 = \text{minimo}(d1, d2, d3, d4)$	R1=Max. Domingo - Min. Domingo
2	Lunes	l1	l2	l3	l4	$P2 = \text{promedio}(l1, l2, l3, l4)$	$Mx2 = \text{maximo}(l1, l2, l3, l4)$	$Mn2 = \text{minimo}(l1, l2, l3, l4)$	R2=Max. Lunes - Min. Lunes
3	Martes	ma1	ma2	ma3	ma4	$P3 = \text{promedio}(ma1, ma2, ma3, ma4)$	$Mx3 = \text{maximo}(ma1, ma2, ma3, ma4)$	$Mn3 = \text{minimo}(ma1, ma2, ma3, ma4)$	R3=Max. Martes - Min. Martes
4	Miércoles	mi1	mi2	mi3	mi4	$P4 = \text{promedio}(mi1, mi2, mi3, mi4)$	$Mx4 = \text{maximo}(mi1, mi2, mi3, mi4)$	$Mn4 = \text{minimo}(mi1, mi2, mi3, mi4)$	R4=Max. Miércoles - Min. Miércoles
5	Jueves	j1	j2	j3	j4	$P5 = \text{promedio}(j1, j2, j3, j4)$	$Mx5 = \text{maximo}(j1, j2, j3, j4)$	$Mn5 = \text{minimo}(j1, j2, j3, j4)$	R5=Max. Jueves - Min. Jueves
6	Viernes	v1	v2	v3	v4	$P6 = \text{promedio}(v1, v2, v3, v4)$	$Mx6 = \text{maximo}(v1, v2, v3, v4)$	$Mn6 = \text{minimo}(v1, v2, v3, v4)$	R6=Max. Viernes - Min. Viernes
7	Sábado	s1	s2	s3	s4	$P7 = \text{promedio}(s1, s2, s3, s4)$	$Mx7 = \text{maximo}(s1, s2, s3, s4)$	$Mn7 = \text{minimo}(s1, s2, s3, s4)$	R7=Max. Sábado - Min. Sábado
						$M = \text{Promedio}(P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7)$			$R = \text{Promedio}(R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7)$

Seguidamente se creará el cuadro N° 4 que dará origen al grafico final, donde se calcularan los siguientes datos:

Límite Central (LC):  $LC = M$

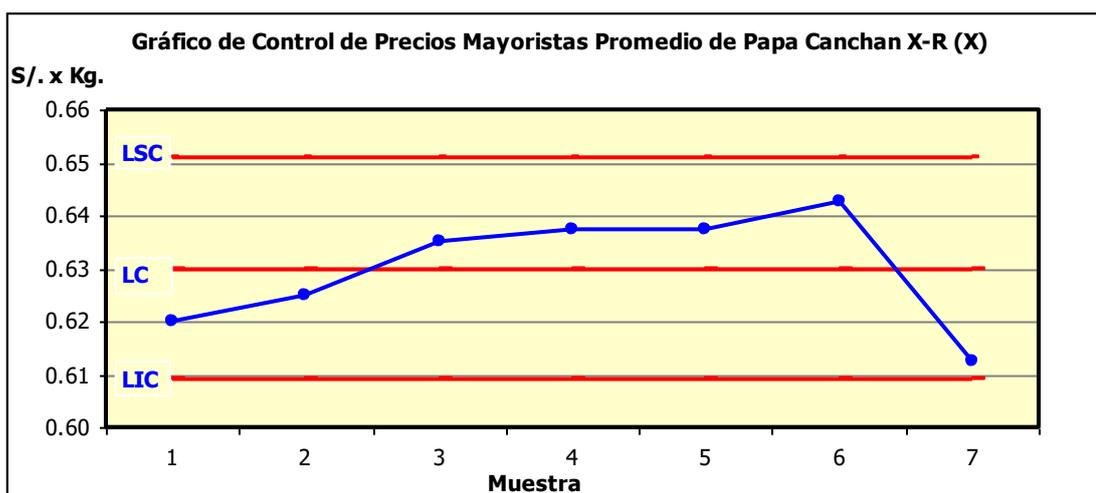
Límite Inferior de Control (LIC):  $LIC = LC - 0.729 * R$

Límite Superior de Control (LSC):  $LSC = LC + 0.729 * R$

**Cuadro N° 4**

Día	N° de Día	Limite Inferior	Limite Central	Limite Superior	Datos (Medias)
Domingo	1	LIC	LC	LSC	P1
Lunes	2	LIC	LC	LSC	P2
Martes	3	LIC	LC	LSC	P3
Miércoles	4	LIC	LC	LSC	P4
Jueves	5	LIC	LC	LSC	P5
Viernes	6	LIC	LC	LSC	P6
Sábado	7	LIC	LC	LSC	P7

De donde se obtendrá el grafico siguiente:



b. Incluir en Reportes -Minoristas, el reporte Gráficos de Control de Precios Promedio Diario, por Variedad (por kilogramo). Para lo cual para ejecutar el reporte se necesitará modificar la tabla combinable "Productos" por el de "Variedad" y que el cuadro sólo me permita elegir una sola variedad. Mantener el cuadro combinable de "elegir mes/año". Con esto se permitirá mostrar dos diagramas de control por cada variedad. Se seguirá los mismos pasos que el ítem anterior (a.), sólo q se utilizará la información de precios minoristas.

c. Incluir en Reportes-Mayorista, el reporte Gráficos de Control de Precios Promedio Trimestral, por Variedad (por kilogramo). Para lo cual para ejecutar el reporte se necesitará modificar la tabla combinable "Productos" por el de "Variedad" y que el cuadro sólo me permita elegir una sola variedad. Cambiar el cuadro combinable de "elegir mes/año" por el de "mes", donde se muestren todos los meses y se pueda elegir el trimestre a evaluar.

Con esto se permitirá mostrar dos diagramas de control por cada variedad de acuerdo a los siguientes requerimientos:

#### Primer Gráfico:

Utilizar los precios promedios diarios de los meses a elegir. Se colocarán en cuatro columnas los precios promedios, en la primera columna se colocará la información del primer domingo hasta el último sábado del primer mes elegido y se continuará con los otros dos meses con los días que le preceden hasta completar la información. Luego se harán los siguientes cálculos:

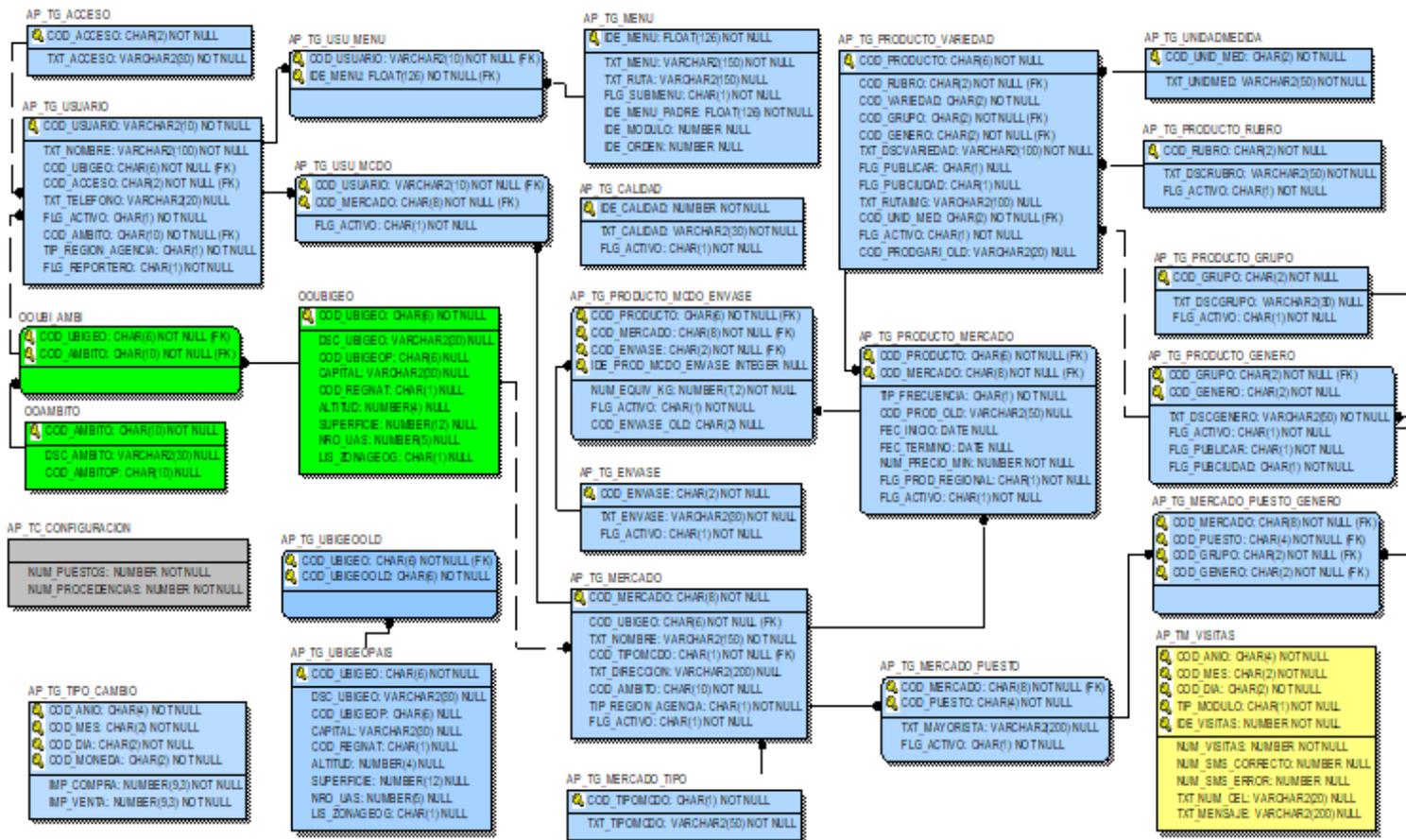
Se calculará los promedios y desviaciones estándar de los cuatro días coincidentes de la semana, por ejemplo, los cuatro días domingos de los meses correspondientes. Luego se calculará el promedio total de las desviaciones estándar, tal como se muestra en el cuadro N° 5.

**Cuadro N° 5**

N° Día	Día	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Desviación Estandar
1	Domingo	d1	d2	d3	DS1=desvstand(d1,d2,d3)
2	Lunes	l1	l2	l3	DS2=desvstand(l1,l2,l3)
3	Martes	ma1	ma2	ma3	DS3=desvstand(ma1,ma2,ma3)
4	Miércoles	mi1	mi2	mi3	DS4=desvstand(mi1,mi2,mi3)
5	Jueves	j1	j2	j3	DS5=desvstand(j1,j2,j3)
6	Viernes	v1	v2	v3	DS6=desvstand(v1,v2,v3)
7	Sábado	s1	s2	s3	DS7=desvstand(s1,s2,s3)
8	Domingo	d1	d2	d3	DS8=desvstand(d1,d2,d3)
9	Lunes	l1	l2	l3	DS9=desvstand(l1,l2,l3)
10	Martes	ma1	ma2	ma3	DS10=desvstand(ma1,ma2,ma3)
11	Miércoles	mi1	mi2	mi3	DS11=desvstand(mi1,mi2,mi3)
12	Jueves	j1	j2	j3	DS12=desvstand(j1,j2,j3)
13	Viernes	v1	v2	v3	DS13=desvstand(v1,v2,v3)
14	Sábado	s1	s2	s3	DS14=desvstand(s1,s2,s3)
15	Domingo	d1	d2	d3	DS15=desvstand(d1,d2,d3)
16	Lunes	l1	l2	l3	DS16=desvstand(l1,l2,l3)
17	Martes	ma1	ma2	ma3	DS17=desvstand(ma1,ma2,ma3)
18	Miércoles	mi1	mi2	mi3	DS18=desvstand(mi1,mi2,mi3)
19	Jueves	j1	j2	j3	DS19=desvstand(j1,j2,j3)
20	Viernes	v1	v2	v3	DS20=desvstand(v1,v2,v3)
21	Sábado	s1	s2	s3	DS21=desvstand(s1,s2,s3)
22	Domingo	d1	d2	d3	DS22=desvstand(d1,d2,d3)
23	Lunes	l1	l2	l3	DS23=desvstand(l1,l2,l3)
24	Martes	ma1	ma2	ma3	DS24=desvstand(ma1,ma2,ma3)
25	Miércoles	mi1	mi2	mi3	DS25=desvstand(mi1,mi2,mi3)
26	Jueves	j1	j2	j3	DS26=desvstand(j1,j2,j3)
27	Viernes	v1	v2	v3	DS27=desvstand(v1,v2,v3)
28	Sábado	s1	s2	s3	DS28=desvstand(s1,s2,s3)
					DS= DS1+ DS2+ DS3+ DS4+ DS5+ DS6+ DS7+DS8+DS9+DS10+DS11+DS12+DS13+DS14+ DS15+ DS16+DS17+DS18+DS19+DS20+DS21+DS22+DS23+DS24+ DS25+DS26+DS27+DS28

## DISEÑO DE BASE DE DATOS DEL SIPAMM (Sistema de Información de Precios Agrícolas en los Mercados Mayoristas)

**Figura: MER del Módulo de Administración de Tablas**



Fuente: Elaboración propia

Figura: MER del Módulo de Lima Metropolitana

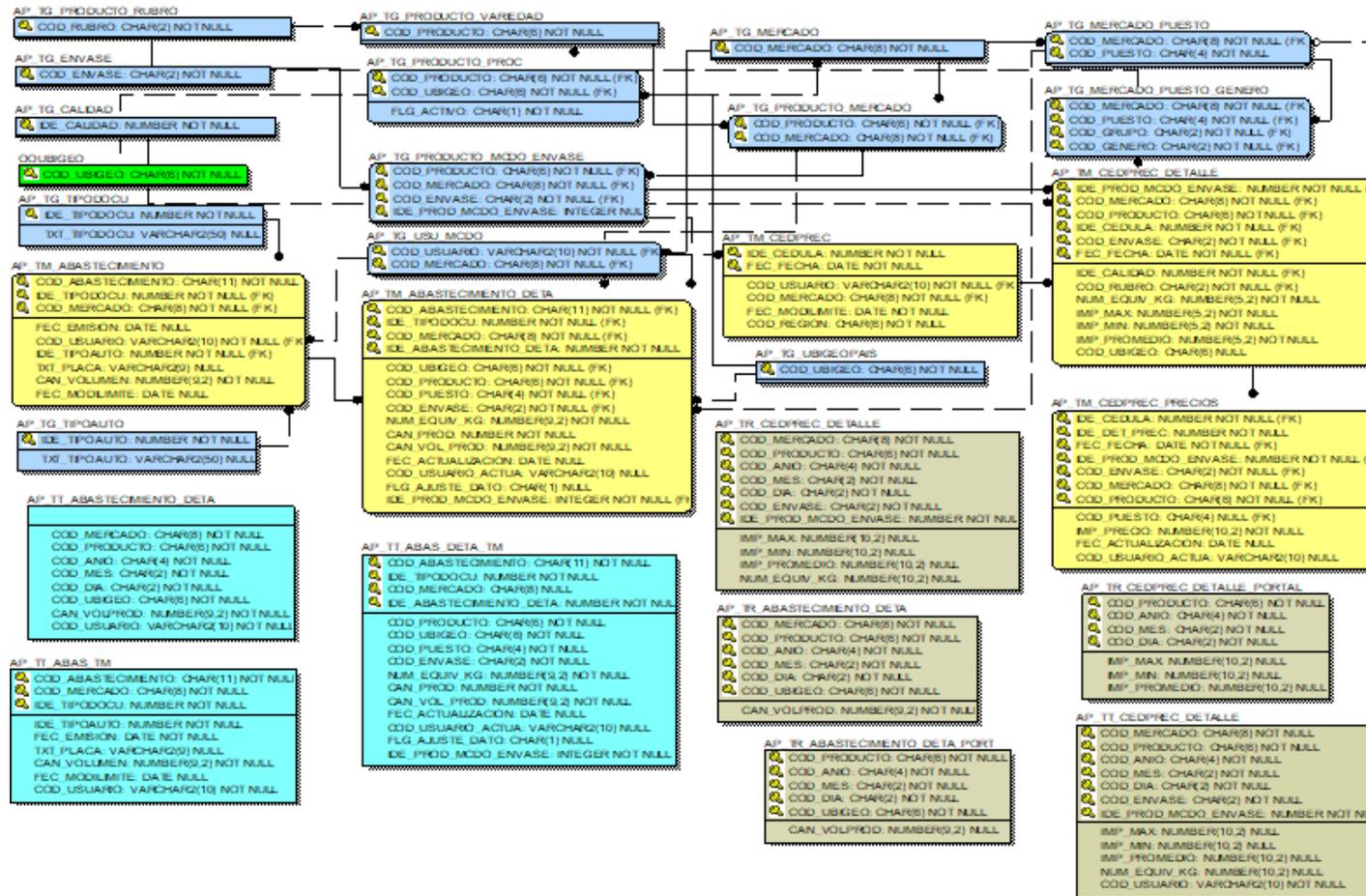
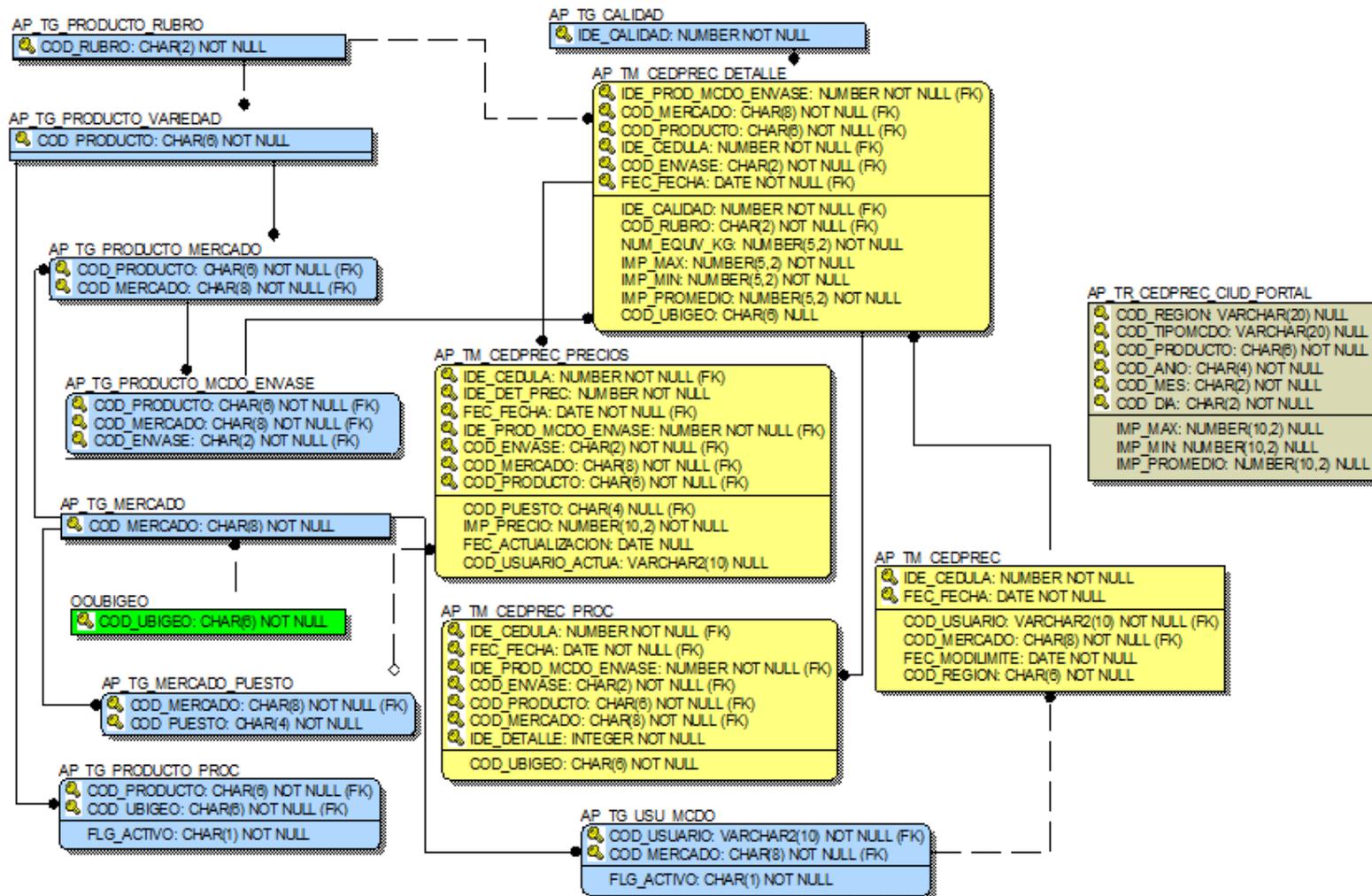


Figura: MER del Precio en Ciudades



Fuente: Elaboración propia



### **Reglas de Validación para el caso de Precios Mayoristas**

Por cada producto. Si P1 ó P2 ó P3 ó P4 > 0

- Restricción: no considerar Precios=0.
- Var. (%) =  $((P_{\text{may. máximo}} / P_{\text{may. mínimo}}) - 1) * 100$  = entre 0 y 10%, **reporte de error o reporte de datos observados**.
- Restricción: no considerar Precios=0.
- Si Var. (%) =  $((\text{promedio } P_{\text{may}} \text{ encuesta actual} / \text{promedio } P_{\text{may}} \text{ encuesta anterior}) - 1) * 100$  entre más, menos 0 y 10%, **reporte de error o reporte de datos observados**.

### **Reglas de Validación para el caso de Precios Minoristas**

Por cada producto. Si P1 ó P2 ó P3 ó P4 > 0

- Restricción: no considerar Precios=0.
- Var. (%) =  $((P_{\text{min. max}} / P_{\text{min. min}}) - 1) * 100$  = entre más, menos 0 y 10%, **reporte de error o reporte de datos observados**.
- Restricción: no considerar Precios=0.
- Si Var. (%) =  $((\text{promedio } P_{\text{min}} \text{ encuesta actual} / \text{promedio } P_{\text{min}} \text{ encuesta anterior}) - 1) * 100$  entre más, menos 0 y 10%, **reporte de error o reporte de datos observados**.

### **Reglas de Validación para el caso de Precios Mayoristas con respecto a Precios Minoristas. Por cada Producto**

Si solo si Pmay. promedio >0 y Pmin. promedio >0

- Pmay.promedio = Pmin. promedio => **reporte error**.
- Pmay.promedio > Pmin. promedio => **reporte de error**.
- Si Var. (%) =  $((P_{\text{min.promedio}} / P_{\text{may.promedio}}) - 1) * 100 > 30\%$ , **reporte de error o reporte de datos observados**, para todos los productos agropecuarios, excepto los agroindustriales.
- Si Si Var. (%) =  $((P_{\text{min.promedio}} / P_{\text{may.promedio}}) - 1) * 100 > 30\%$ , **reporte de error o reporte de datos observados**, para todos los productos agroindustriales, excepto los agropecuarios.

Si ( $P_{\text{may}} > 0$  y  $P_{\text{min}} = 0$ ) o ( $P_{\text{may}} = 0$  y  $P_{\text{min}} > 0$ )  $\Rightarrow$   $P_{\text{may}}$  y  $P_{\text{min}}$  se acepta, sólo en las ciudades de Iquitos, Tarapoto, Amazonas, Abancay, Andahuaylas, Huancavelica y Juliaca.

**Nota:** Para realizar las variaciones entre precios se solicita una tabla de rangos el cual tiene que ser por producto y región.

## Diccionario de datos

**Tabla: Relación de tablas**

Nombre	Descripción
AP_TC_CONFIGURACION	Configuración para todos los modulos según sea el caso.
AP_TC_GARITA_HORAS	Tabla de control donde nos da la diferencias de horas entre garitas para controlar el ingreso de los camiones.
AP_TG_ACCESO	Se controla el acceso de los usuarios
AP_TG_CALIDAD	Relación de tipo de calidad de los productos. Ejm: 1º calidad - 2º calidad - 3º calidad - 4º al barrer
AP_TG_CONFIRMACION	Historial de confirmaciones en los procesos de actualizacion del portal
AP_TG_EJE	Relacion de ejes. Capacidad de los camiones por numero de ejes
AP_TG_ENVASE	Relación de tipos de Envase
AP_TG_GARI_PROD_PROC	Relación de productos x garita x ubigeo para la validación de ingreso de los productos
AP_TG_GARITA	Relacion de Garitas que cuenta Peru
AP_TG_MENU	Relación de menus de todo el sistema
AP_TG_MERCADO	Relación de mercados mayoristas y minoristas de todo el Peru
AP_TG_MERCADO_PUESTO	Relacion de puestos por mercado
AP_TG_MERCADO_PUESTO_GENERO	Relación de los puestos por genero (productos) por mercado
AP_TG_MERCADO_TIPO	Relación del tipo de mercado si es mayoristas o minorista
AP_TG_PRODUCTO_GENERO	Relación de genero x grupo de los productos
AP_TG_PRODUCTO_GRUPO	Relacion de grupo de los productos
AP_TG_PRODUCTO_MCDO_ENVASE	Relacion de productos - mercado por envase
AP_TG_PRODUCTO_MERCADO	Relación de productos por mercado

AP_TG_PRODUCTO_PROC	Relación de productos determinados con procedencias.
AP_TG_PRODUCTO_RUBRO	Relación de rubros de los productos
AP_TG_PRODUCTO_VARIEDAD	Relacion de productos por variedad
AP_TG_TIPO_CAMBIO	Relacion de tipo de cambio de acuerdo a la moneda extranjera
AP_TG_TIPOAUTO	Relación de tipos de autos
AP_TG_TIPODOCU	Relación de tipos de documentos para abastecimiento
AP_TG_TURN0	Relación de turnos de trabajo para garitas
AP_TG_UBIGE0OLD	Relacion de ubigeos antiguos con los actuales
AP_TG_UBIGEOPAIS	Ubigeo político incluido los Paises.
AP_TG_UNIDADMEDIDA	Relación de unidades de medida
AP_TG_USU_GARITA	Relación de usuarios x garitas
AP_TG_USU_HORARIO	Relación de usuarios con sus respectivos horarios
AP_TG_USU_MCDO	Relación de usuarios x mercado que estan asignados
AP_TG_USU_MENU	Relación de usuarios x menu para ingresar a los programas
AP_TG_USUARIO	Relación de usuarios que pueden ingresar al sistema
AP_TM_ABASTECIMIENTO	Relación de la cabecera del abastecimiento en lima
AP_TM_ABASTECIMIENTO_DETA	Relación del detalle del abastecimiento de lima
AP_TM_CEDPREC	Relación de la toma de precios de los mercados - Cabecera
AP_TM_CEDPREC_DETALLE	Relación de la toma de precios de los mercados - Detalle
AP_TM_CEDPREC_PRECIOS	Relación de la toma de precios de los mercados - Detalle Precios
AP_TM_CEDPREC_PROC	Tabla donde se almacena las procedencias de los precios en ciudades
AP_TM_CEDPREC_PROC	Tabla donde se almacena las procedencias de los precios en ciudades
AP_TM_F1CAB	Relación del formato F1 parte cabecera
AP_TM_F1DET	Relación del formato F1 - parte detallada

AP_TM_VISITAS	Tabla donde se almacena el numero de visitas en el portal y en los mensajes de texto realizado por sms. El acumulado se realiza por dia
AP_TR_ABAS_PREC	Tabla resumen para la conexión del programa STATA
AP_TR_ABASTECIMIENTO_DETA	Tabla resumen para el abastecimiento
AP_TR_ABASTECIMIENTO_DETA_PORT	Tabla resumen para el portal del abastecimiento
AP_TR_CEDPREC_CIUUD	Tabla resumen que se llena a traves de un store para obtener los resúmenes por region incluido lima
AP_TR_CEDPREC_CIUUD_LIMA	Relacion resumida de la toma de precios por mercado en Lima minorista
AP_TR_CEDPREC_CIUUD_PORTAL	Tabla resumen del portal que se llena a traves de un store para obtener los resúmenes
AP_TR_CEDPREC_DETALLE	Relacion resumida de la toma de precios
AP_TR_CEDPREC_DETALLE_PORTAL	Relacion resumida detallada de la toma de precios
AP_TR_F1DET	Relación Resumida del formato F1 - parte detallada
AP_TR_F1DET_PORTAL	Relación Resumida del formato F1 - parte detallada para el portal
AP_TT_ABAS_DETA_TM	Tabla temporal para la carga de datos al maestro detalle
AP_TT_ABAS_TM	Tabla temporal para la carga de datos al maestro cabecera
AP_TT_ABASTECIMIENTO_DETA	Tabla temporal para la carga de datos al resumen
AP_TT_CEDPREC_DETALLE	Tabla donde se almacena la información en forma temporal para la carga de precios de lima enviados por EMMSA
AP_TT_MIGRA_CABF1	Tabla temporal donde se guarda la carga de datos que envian los usuarios de garitas para la tabla cabecera del F1
AP_TT_MIGRA_DETF1	Tabla temporal donde se guarda la carga de datos que envian los usuarios de garitas para la tabla detalle del F1
AP_TT_MIGRA_F1CAB	Tabla temporal cabecera; solo para la migracion del antiguo sistema con el nuevo con datos - a un futuro de corto plazo se eliminara.
AP_TT_MIGRA_F1CAB_INCONSISTENT	Tabla temporal cabecera; solo para la migracion del antiguo sistema con el nuevo con datos inconsistentes - a un futuro de corto plazo se eliminara.
AP_TT_MIGRA_F1DET	Tabla temporal detalle; solo para la migracion del antiguo sistema con el nuevo con datos - a un futuro de corto plazo se eliminara.
AP_TT_MIGRA_F1DET_INCONSISTENT	Tabla temporal detalle inconsistente; solo para la migracion del antiguo sistema con el nuevo con datos - a un futuro de corto plazo se eliminara.

AP_TT_MIGRA_F1DET_VACIOS	Tabla temporal detalle vacios; solo para la migracion del antiguo sistema con el nuevo con datos - a un futuro de corto plazo se eliminara. Alguno de sus campos esta vacio
AP_TT_MIGRA_F1DET_VACIOS2	Tabla temporal detalle vacios2; solo para la migracion del antiguo sistema con el nuevo con datos - a un futuro de corto plazo se eliminara. Alguno de sus campos esta vacio
OOAMBITO	Ambito administrativo (Ubigeo Administrativo). Tabla publica que es compartido y que solo es select
OOUBI_AMBI	Se almacena la relación del ambito con el ubigeo. Tabla publica que es compartido y que solo es select
OOUBIGEO	Ubigeo politico. Tabla publica que es compartido y que solo es select

Fuente: Elaboración propia

## Prototipos del SIPAMM

### Sistema de Mercado Mayorista de Lima Metropolitana

#### CAPTURA DE PRECIOS

MERCADO: MERCADO PRODUCTORES SANTA ANITA ▼

### Sistema de Mercado Mayorista de Lima Metropolitana

#### CARGA DE DATOS DE PRECIOS

MERCADO:

GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA DESDE EL 29OCT2012 ▼

Tabla Resumen  Tabla Maestro

Archivo (.txt)  Archivo (.dbf)

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Archivo:

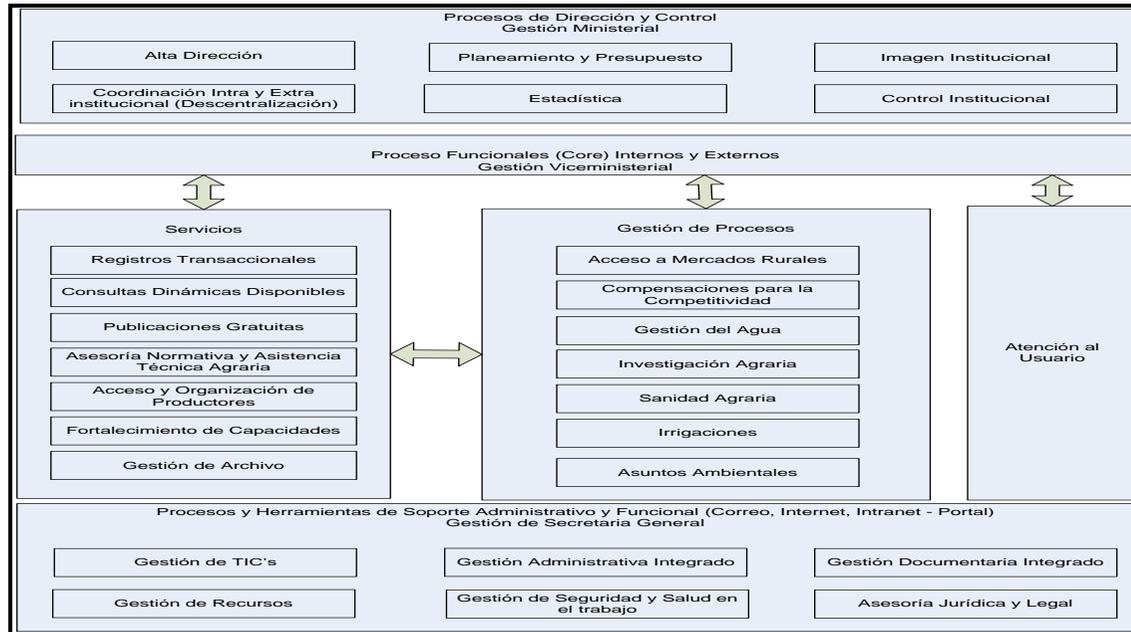


Mercados mayoristas y minoristas de Huanuco: May. Prec. Prom., Min.Prec. Prom. según región y producto. Reporte Mensual Períodos: Meses de julio a agosto del Año 2015							
Código	Producto / Unidad de medida	Equivalencia (kg.lt)	Año	Precios	Anual	Jul	Ago
100118	Aceite cil lata x18 lt.						
	Litro	1.00					
			2015	Min. prom.	6.00	6.00	6.00
	Lata	18.00					
			2015	May. prom.	95.54	95.55	95.54
100130	Aceite primor clasico 12 x 1 lt.						
	Litro	1.00					
			2015	Min. prom.	7.39	7.33	7.44
	Caja	12.00					
			2015	May. prom.	75.69	75.68	75.71
020202	Aji escabeche fresco/zanahor/fliso						
	Kilogramo	1.00					
			2015	May. prom.	2.54	2.26	2.83
			2015	Min. prom.	5.04	4.72	5.37

**Mercados de Huanuco: May. Prec. Mín., May. Prec. Prom., May.Prec. Máx.,  
Min.Prec. Mín., Min.Prec. Prom., Min. Prec. Máx. según región y producto.  
Reporte anual  
Períodos: Años de 2008 a 2011**

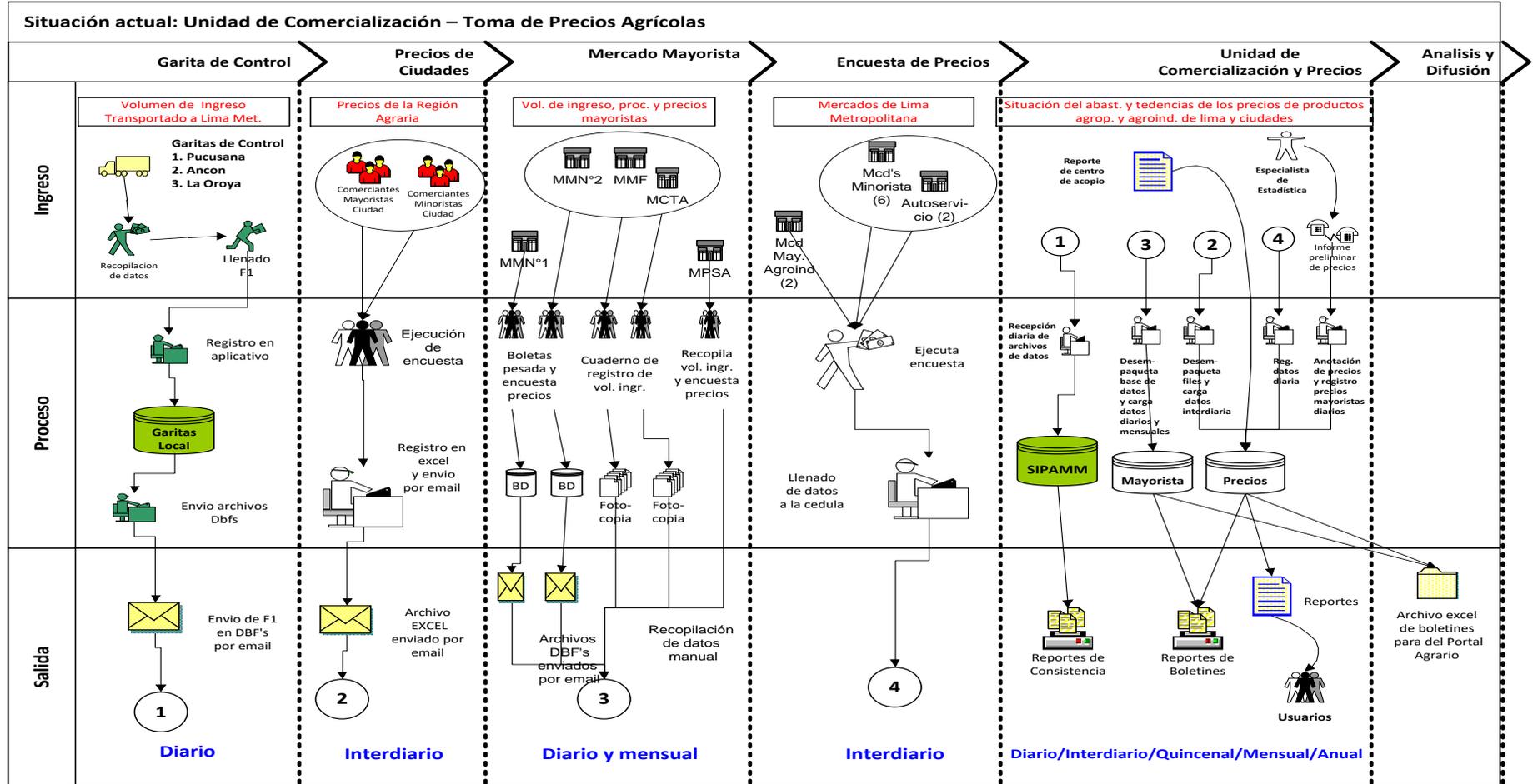
Cod.	Producto / Unidad de medida	Equivalencia (kg.ft)	Precios	Prom. Anual	2011	2010	2009	2008
<b>010401</b>	<b>Papa amarilla/tumbay/tornillo/otros</b>							
	Kilogramo	1.00						
			May. min.		0.70	0.70	0.60	0.60
			May. prom.	1.36	1.36	1.49	1.34	1.24
			May. max.		2.10	2.20	2.20	2.20
	Kilogramo	1.00						
			Min. min.		0.70	0.70	0.60	0.60
			Min. prom.		1.36	1.36	1.36	1.36
			Min. max.		2.10	2.20	2.20	2.20
<b>010411</b>	<b>Papa canchan</b>							
	Kilogramo	1.00						
			May. min.		0.35	0.45	0.45	0.70
			May. prom.	0.94	0.81	0.93	0.86	1.16
			May. max.		6.00	1.60	1.40	1.50
	Kilogramo	1.00						
			Min. min.		0.35	0.45	0.45	0.70
			Min. prom.		0.90	0.90	0.90	0.90

## Diseño de Procesos del MINAGRI



Fuente: Elaboración propia

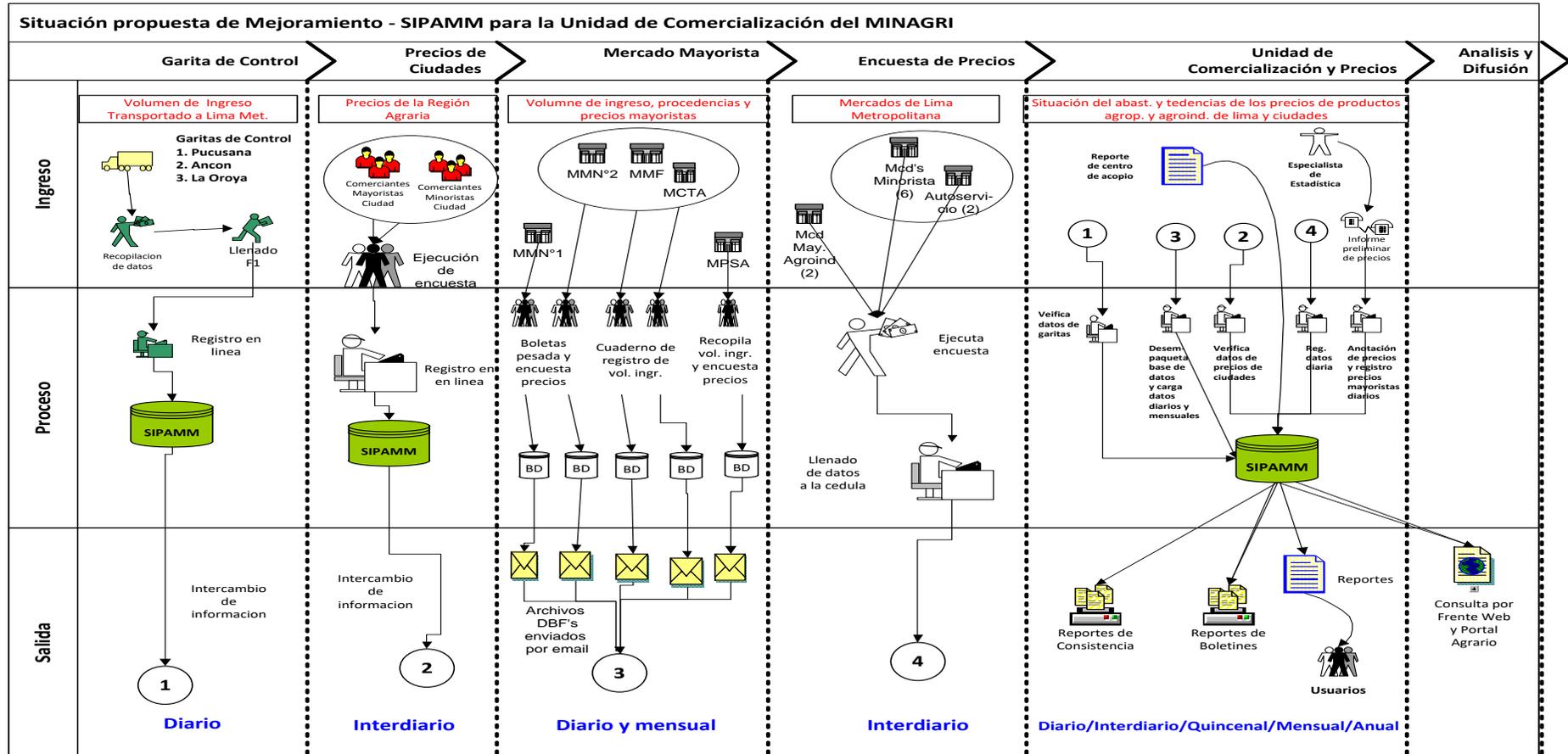
Figura: Situación actual Unidad de comercialización- toma de precios agrícolas



Fuente: Elaboración propia

Figura: Situación propuesta de mejoramiento - SIPAMM para la unidad de comercialización del MINAGRI

Fuente: Elaboración propia







MINISTERIO DE AGRICULTURA

## INVESTIGACION DE PRECIOS EN EL MERCADO MAYORISTA NO. 2 DE FRUTAS DE LIMA METROPOLITANA

(Autorización R.J. N° 069 - 2008- INEI)

A.- UBICACION GEOGRAFICA		B.- NOMBRE DEL ENCUESTADOR								
DEPARTAMENTO.....		.....								
PROVINCIA.....		C. FECHA:								
DISTRITO.....		<table border="1"> <tr> <td>Día</td> <td>Mes</td> <td>Año</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Día	Mes	Año			
Día	Mes	Año								

COD	Producto/Varietal Comercial	Unidad de Medida de Venta	Equivalencia en kg	Muestra 1		Muestra 2		Muestra 3		Muestra 4		Max.	Min.
				Pto. N°	Preo.								
<b>Frutas</b>													
060406	Ciruela Roja	Cajón	24										
060302	Chirimoya Cumbe	kg	1										
060702	Fresa (Americana/Holandesa)	kg	1										
060704	Fresa Gancho	kg	1										
060801	Granadilla (Norte)	Ciento	8										
060802	Granadilla (Selva)	Cajón	13										
061001	Higo Negro	Cajita	4										
061302	Lúcuma de seda	kg	1										
061418	Mandarina Rilo de Oro	kg	1										
061419	Mandarina Satsuma	kg	1										
061421	Mandarina Tangerina	Jaba	16										
061410	Mandarina Malvacea	kg	1										
061402	Mandarina Clementina	kg	1										
061509	Mango Criollo Huaca	Cajón	22										
061510	Mango Criollo Planta	Cajón	22										
061516	Mango Haden Planta	Bandeja	17										
061519	Mango Katto	Bandeja	17										
061520	Mango Kent	Bandeja	17										
061513	Mango Edwar Planta	Bandeja	16										
061703	Manzana Delicia (Costa/Dierra)	Cajón	24										
061701	Manzana Corriente para agua	Cajón	24										
061711	Manzana Pachamac	kg	1										
061709	Manzana Israel (Costa/Dierra)	kg	1										
061801	Maracuyá Costa	kg	1										
061901	Melón Coquito	Bandeja	12										
062003	Melocotón Blanquillo	Cajón	12										
062006	Melocotón Durazno Huayco	Cajón	12										
062103	Membrillo Serrano	Cajón	24										
062212	Naranja Valencia (Selva)	Jaba	24										
062214	Naranja Washington (Costa/Dierra)	kg	1										
062210	Naranja Tangelo (Selva)	Jaba	22										
062209	Naranja Tangelo (Costa)	kg	1										
062607	Palta Fuente (Costa/Dierra)	kg	1										
062606	Palta Criolla Selva	Cajón	12										
062614	Palta Navali (Costa/Dierra)	Cajón	12										
062608	Palta Fuente Selva	Cajón	12										
062702	Papaya Selva	Batea	12										
063003	Pepino Rayado	kg	1										
063101	Pera de Agua Criolla	Cajón	24										
063104	Pera de Agua Importada	Caja	20										
062802	Piña Hawaina (Selva/costa)	kg	1										
062803	Piña Selva (Gambita)	Cajón	12										
062806	Piña Cayena Liza	Bandeja	12										
062901	Plátano Bellaco	Ciento	35										
062902	Plátano Biscocho	Batea	14										
062904	Plátano Isla	Ciento	25										
062907	Plátano Palillo	Ciento	35										
062910	Plátano Seda Selva	Ciento	25										
063300	Sandía	kg	1										
063701	Uva Lavallet	Jaba	12										
063704	Uva Borgofa	Jaba	12										
063707	Uva Italia	Jaba	12										
063711	Uva Quebranta	Jaba	12										
063712	Uva Red Globe	Jaba	12										

OBSERVACIONES:

F18-DGSEP-DE-UEAC





