**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

****

**ENTREGABLE N°1: PROBLEMÁTICA, OBJETIVO GENERAL, OBJETIVOS ESPECÍFICOS, RESULTADOS ESPERADOS, METODOLOGÍAS**

**Christian Miguel Méndez Anchante  
20077079**

**ASESOR: César Augusto Aguilera Serpa**

PROYECTO DE TESIS 2, HORARIO 1081

*Lima, 21 de Agosto del 2013*

Historial de Revisiones

|  |  |
| --- | --- |
| Descripción de la revisión | Fecha de la revisión por parte del asesor |
| Revisión Final de Entregable 5 (Proyecto de Tesis 1) | 15/06/2013 |
| Visto Bueno por el Asesor | 21/08/2013 |

Tabla de contenido

[*CAPÍTULO 1.* 5](#_Toc364799430)

[1.1 Problemática 5](#_Toc364799431)

[1.2 Objetivo General 7](#_Toc364799432)

[1.3 Objetivos específicos 7](#_Toc364799433)

[1.4 Resultados esperados 7](#_Toc364799434)

[1.5 Herramientas, métodos y procedimientos 8](#_Toc364799435)

[1.5.1 Mapeo Resultados Esperados / Herramientas y Metodologías 8](#_Toc364799436)

[1.5.2 Listado de Herramientas y Metodologías 9](#_Toc364799437)

[*REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS* 16](#_Toc364799438)

**Índice de Tablas**

[Tabla 1.2. Mapeo Resultado Esperado/Herramientas-Métodos 8](#_Toc364794554)

# *CAPÍTULO 1.*

***DEFINICIÓN DEL PROBLEMA***

## Problemática

El Perú es un país aún considerado en términos generales en vía de desarrollo [IMF, 2013]. Como estado emergente que es, existen muchos aspectos que, de mejorarse, podrían permitir alcanzar mejores niveles tanto económicos como de imagen y prestigio. Uno de estos aspectos es el desarrollo social y calidad de vida de la población. Estos conceptos tratan acerca del aumento de posibilidades y mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos. El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) define hoy al desarrollo humano como "el proceso mediante el cual se amplían las oportunidades de los individuos, de las cuales las más importantes son una vida prolongada y saludable, acceso a la educación, y el disfrute de un nivel de vida decente" [PNUD, 1990: 33-33]. Si se llevan estas nociones y conceptos a la realidad del Perú, se pueden identificar áreas en las que se debe trabajar a fin de poder garantizar la calidad de vida y el desarrollo la población.

Una de estas áreas la cual servirá como punto de partida para el presente proyecto de fin de carrera involucra el tema del trabajo informal. Si bien es cierto dicho tema dada su propia naturaleza es de elevada complejidad, lo que se pretende aquí es mostrar un escenario puntual en el que el uso de una herramienta tecnológica permita afrontar algunos de los problemas que dicho escenario presenta.

De acuerdo con el estudio *Empleo informal y política de protección social en el Perú* del Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), el nivel de informalidad alcanzó el 79.4% en el año 2009 [CIES, 2009]; mientras que de acuerdo con el informe *Panorama Laboral 2012* elaborado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el nivel de informalidad en el Perú alcanzó el 68.8% en el 2011 [OIT, 2011]. Ambos estudios dan luces acerca de que, en efecto, el nivel de trabajo informal en el país es alto.

En particular, destaca la importante participación de los independientes   
no profesionales/no técnicos en todo el universo del mercado laboral, los cuales representan cerca del 34.8% de la población económicamente activa (PEA) y ocupada [Chuquizuta, 2008]. Justamente éste será uno de los sectores a los que estará orientado el escenario problemático que representa el trabajo informal, ya que dentro del rubro trabajador independiente se pueden identificar diversos sub sectores económicos como son los de servicios a hogares y servicios prestados a empresas. En este caso, la problemática puntual refiere a aquellos independientes que prestan servicios generales y de mantenimiento (como por ejemplo pintura, limpieza, gasfitería, electricidad, drywall, pisos y carpintería) e incluso se puede incluir también a las microempresas (mypes) que prestan estos mismos tipos de servicios. Para ambos grupos, se tienen los siguientes inconvenientes:

* No cuentan con los medios para hacerse conocer ni conseguir oportunidades laborales formales, por lo que recurren a trabajos simples que muchas veces no están supeditados a la legislación laboral regular.
* La mejor forma de publicitar sus servicios y llegar a sus clientes es mediante el ‘volanteo’, anuncios en postes de iluminación pública, y hasta pintado en paredes de avenidas y jirones, dado que realizar anuncios formales en periódicos o cualquier otro medio de pago resulta muchas veces inaccesible por los escasos recursos con los que cuentan.
* Su actual forma de publicitar su trabajo no les garantiza la efectiva consecución de nuevos clientes ni mucho menos les garantiza una forma de vida estable en cuanto a términos económicos se refiere.
* En el caso de los trabajadores independientes, estos por lo general tienen desventajas respecto de las empresas formales y más grandes del mismo rubro ya que las personas que desean contratar los servicios (en adelante *Clientes*) tenderán a percibir mayor confianza en dichas empresas dejando de lado a los independientes. Esto se debe por lo mismo que son personas naturales de las cuales los clientes muchas veces no las conocerán y no sabrán su reputación previa (en cuanto a histórico de trabajos realizados se refiere).
* Muchas mypes ni siquiera cuentan con una página web o correo electrónico que les permitan promocionar sus servicios brindados [INEI, 2013].

Por lo mismo que muchos trabajan por cuenta propia, sería ideal que puedan contar con un medio alternativo tecnológico que les de las oportunidades de promocionar el servicio que ofrecen y, consecuentemente, los impulse a entrar a la formalidad e incluso volverse micro empresarios en el caso de los independientes, todo lo cual a la larga fomentaría el empleo en este sector de trabajadores en el país.

Adicionalmente a éste primer enfoque problemático planteado y viéndolo ahora desde la perspectiva del cliente, se tiene que no existen las facilidades del caso para la ubicación, selección y contratación de proveedores de estos servicios generales pues el modo habitual es contratar o bien a una empresa formal y considerada ‘de prestigio’, o bien a cualquier proveedor independiente que haya colocado su aviso en un medio público. Aunque esto parezca lo más práctico para satisfacer sus necesidades del servicio, nada le garantiza al cliente que dicho proveedor contratado ofrecerá un trabajo de verdadera calidad pues muchas veces poco o nada sabrá sobre este proveedor. Dado que son servicios muy puntuales ofrecidos por personas naturales e independientes, sería idóneo que exista una forma de calificación o retroalimentación tal que se puedan distinguir aquellos proveedores que ofrecen los mejores servicios respecto de otros de manera tal que sean los propios clientes los que califiquen a estos proveedores por sus servicios entregados garantizando, así, que efectivamente los mejores proveedores serán los que ofrezcan los mejores servicios.

Asimismo y por la propia naturaleza de cómo se brindan los servicios, no existe una estandarización en cuanto a los costos de cada servicio (mano de obra y materiales) ofrecido se refiere. Esto ocasiona que cada proveedor establezca sus propios costos en base a su criterio y beneficio, lo que perjudica al cliente final pues éste no tiene por qué saber del costo real y puede ser hasta engañado en ese sentido.

Por lo tanto y para hacer frente a los problemas antes expuestos previamente, se considera necesario elaborar una herramienta informática que brinde una alternativa de solución a los problemas planteados desde ambas perspectivas. Dicha solución permitirá conectar proveedores con clientes, proporcionando para ambos grupos accesos a la herramienta y a su información, permitiendo a los clientes satisfacer sus necesidades del servicio basado en búsquedas según preferencias de criterios del servicio a contratar, posibilitando a los proveedores que se den a conocer estableciendo un servicio estándar (en cuanto a atención y costos) y, así, fomentar la formalización y promoción del empleo en los microempresarios y trabajadores independientes del país.

## Objetivo General

Implementar un sistema de información para la gestión de entrega de servicios generales y de mantenimiento a hogares basado en un esquema de comercio electrónico que permita el manejo de proveedores, control de las ventas e insumos, y gestión de encuestas al cliente post-servicio.

## Objetivos específicos

1. Elaborar el caso de negocio de la solución planteada.
2. Modelar los procesos de negocios que serán soportados por la solución planteada. Dichos procesos deberán ser los siguientes:
3. Proceso General – Macroproceso
4. Registro de Clientes y Proveedores
5. Búsqueda y Selección de Proveedores
6. Recarga de Leads y Habilitación de Proveedores
7. Cierre y Retroalimentación (post-servicio)
8. Definir las reglas y políticas de negocio que deben cumplir todos los actores involucrados (clientes, proveedores y suministradores) en el caso de negocio.
9. Implementar un proceso de búsqueda para la asignación automática del mejor proveedor al cliente basada en el algoritmo Tabú considerando los siguientes factores:
10. Disponibilidad del proveedor, según calendario virtual.
11. Distanciamiento entre proveedor y cliente.
12. Puntuación promedio del proveedor, según la calificación de los clientes.
13. Cumplimiento por parte del proveedor de las reglas de negocio.
14. Realizar un análisis comparativo de herramientas tecnológicas y adoptar las que mejor se adecuen a los requerimientos del sistema.
15. Implementación de la solución.

## Resultados esperados

1. **Resultado Esperado del Objetivo Específico 1 (RE1):**

Documento que contiene la descripción del caso de negocio.

1. **Resultado Esperado del Objetivo Específico 2 (RE2):**

Documento que contiene los diagramas de procesos de negocio mencionados en el objetivo específico 2.

1. **Resultado Esperado del Objetivo Específico 3 (RE3):**

Documento que contiene y describe todas las reglas y políticas de negocio que deben ser cumplidas por clientes, proveedores y suministradores a fin de poder llevar a cabo el caso de negocio.

1. **Resultado Esperado del Objetivo Específico 4 (RE4):**

Documento que contiene en lenguaje natural y en español el pseudocódigo del algoritmo Tabú para la asignación del mejor proveedor al cliente, dados los factores mencionados en el objetivo específico 4.

1. **Resultado Esperado del Objetivo Específico 5 (RE5):**

Cuadro comparativo entre herramientas y tecnologías disponibles a fin de seleccionar aquellas que se van a utilizar en el proyecto.

1. **Resultado Esperado del Objetivo Específico 6 (RE6):**

Producto software implementado.

## Herramientas, métodos y procedimientos

En esta sección se indicarán todas aquellas herramientas, métodos y/o procedimientos que se utilizarán los cuales permitirán alcanzar los objetivos específicos generando cada uno de sus resultados esperados asociados. Primero se presentará un cuadro con el mapeo entre resultado esperado y herramienta/metodología, para luego pasar al detalle de cada una de éstas.

### Mapeo Resultados Esperados / Herramientas y Metodologías

La siguiente tabla muestra el mapeo entre un resultado esperado y la herramienta, método o procedimiento a usarse.

**Tabla 1.2. Mapeo Resultado Esperado/Herramientas-Métodos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Resultados esperados** | **Herramientas – Métodos – Procedimientos** |
| **RE1:** Documento que contiene la descripción del caso de negocio. | **Business Case Guide (BCG):** guía elaborada en el 2008 por el Treasury Board of Canada Secretariat que establece un modelo para la definición y desarrollo del caso de negocio (business case) mediante el cual se identifican fases y pasos claves para su elaboración. |
| **RE3:** Documento que contiene y describe todas las reglas y políticas de negocio que deben ser cumplidas por clientes, proveedores y suministradores a fin de poder llevar a cabo el caso de negocio. |
| **RE2:** Documento que contiene los diagramas de procesos de negocio mencionados en el objetivo específico 2. | **Business Process Modeling Notation (BPMN):** notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo. Se hará uso de la versión 2.0 |
| **RE5:** Cuadro comparativo entre herramientas y tecnologías disponibles a fin de seleccionar aquellas que se van a utilizar en el proyecto. | **Extreme Programming (XP):** metodología ágil de desarrollo de software basada en una serie de principios tales como retroalimentación, simplicidad, desarrollo iterativo y adaptación a los cambios. |
| **RE6:** Producto software implementado. |
| **RE4:** Documento que contiene en lenguaje natural y en español el pseudocódigo del algoritmo Tabú para la asignación del mejor proveedor al cliente, dados los factores mencionados en el objetivo específico. | **PSeudo Intérprete (PSeInt):** herramienta que a partir de pseudocódigo escrito en lenguaje natural y en español, permite generar el diagrama de flujo correspondiente. |

### Listado de Herramientas y Metodologías

#### Project Management Body of Knowledge (PMBOK)

Para la gestión del presente proyecto de fin de carrera se utilizará la guía *PMBOK* (*Project Management Body of Knowledge*) en su 5ta edición, elaborado por el Project Management Institute (PMI). Dicha guía está estructurada en dos grandes secciones: la primera sección define los 5 grupos de procesos (iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre); la segunda sección abarca las 10 áreas de conocimientos (gestión de la integración, alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones y stakeholders del proyecto) [PMI, 2013].

##### Justificación

Se ha elegido esta metodología para la gestión del proyecto debido a que está compuesto de un conjunto de principios considerados como buenas prácticas y además porque esta guía es un estándar internacional en cuanto a administración de proyectos se refiere por lo que su adopción para el proyecto beneficiará a la gestión del mismo.

##### Lista de Principios

De esta guía se hará uso de ciertos principios (repartidos en áreas de conocimientos y procesos) los cuales se procederán a documentar en el presente proyecto durante su realización.

* ***Gestión de la Integración del Proyecto***

De este primer apartado, se tomarán 3 procesos que ayudarán en la gestión de la coordinación de las distintas actividades del proyecto.

* **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:** proceso con el cual se elaborará el documento que autoriza formalmente el inicio del proyecto, en este caso con la aprobación de los profesores del curso y el asesor. Dicho documento incluirá principalmente nombre completo del proyecto, breve justificación, listado de objetivos y requerimientos, riesgos presentes, y el cronograma de todo el proyecto.
* **Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto:** proceso en el que se va a documentar las acciones necesarias para poder definir, integrar y coordinar los hitos y actividades que se han planteado.
* **Monitoreo y Control del Proyecto:** proceso con el que se realizará el seguimiento y revisión del progreso del proyecto a fin de poder cumplir los objetivos que se han planteado.
* ***Gestión del Alcance del Proyecto***

De esta área se adoptarán los 5 procesos que la componen lo que permitirá asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y así completarlo satisfactoriamente.

* **Recopilar Requisitos:** proceso con el cual se definirá y documentará las necesidades de los stakeholders (clientes y proveedores) a fin de cumplir con los objetivos del proyecto. Para lograr esto, se realizarán entrevistas a un pequeño grupo de trabajadores independientes así como a potenciales clientes de los servicios contemplados en el caso de negocio.
* **Definir el Alcance:** proceso con el cual se realizará una descripción detallada tanto del proyecto como del producto, considerando las restricciones y supuestos.
* **Crear la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT):** proceso que consiste en subdividir las tareas y entregables del proyecto de manera jerárquica en pequeños componentes con la finalidad que sean manejables para su estimación y ejecución.
* **Verificar el Alcance:** proceso con el cual se hará el control de aceptación de los entregables que han sido finalizados para verificar si se están cumpliendo los objetivos y así quede constancia de ello. Esta aceptación será realizada por los profesores del curso y por el asesor.
* **Controlar el Alcance:** con este proceso se monitoreará constantemente el estado del proyecto y el alcance del producto. Además permitirá gestionar los cambios en la línea base del alcance si así fuera necesario.
* ***Gestión del Tiempo del Proyecto***

De esta área se tomarán 5 procesos los cuales permitirán administrar eficientemente el tiempo y así asegurar la finalización del proyecto en el plazo establecido.

* **Definir las Actividades:** a través de este proceso se identificarán las acciones específicas que deben ser realizadas a fin de producir cada uno de los entregables del proyecto.
* **Secuenciar las Actividades:** proceso con el cual se realizará un diagrama de las interrelaciones entre las actividades del proyecto, identificando los predecesores y sucesores de cada actividad.
* **Estimar la Duración de las Actividades:** se establecerá la cantidad de trabajo necesario (expresado en horas) para completar cada actividad.
* **Desarrollar el Cronograma:** con la secuenciación y estimación del tiempo de las actividades, se podrá elaborar el cronograma de entregables que tendrá el proyecto.
* **Controlar el cronograma:** proceso para monitorear el estado del proyecto, registrando el avance del mismo y a la vez gestionar los cambios en la línea base del cronograma.
* ***Gestión de Riesgos del proyecto***

De esta última área de conocimiento se adoptarán 2 procesos los cuales permitirán para identificar, estimar y evaluar los riesgos que se puedan presentar en el proyecto.

* **Planificar la Gestión de Riesgos:** proceso que se utilizará para definir cómo es que se deben realizar las actividades de gestión de riesgos del proyecto, permitiendo así la evaluación de estos y las medidas de mitigación a tomar.
* **Identificar los Riesgos:** proceso con el cual se identificarán los riesgos que pueden afectar el desarrollo del proyecto dejando documentado tanto el impacto como la forma de mitigación de los mismos.

#### Business Case Guide (BCG)

Para la elaboración del caso de negocio del presente proyecto, se hará uso y adaptación de una guía denominada *Business Case Guide* elaborada por el Treasury Board of Canada Secretariat la cual establece un modelo que incluye 3 fases y dentro de cada una pasos que agrupan los principios que deben ser considerados al momento de establecer el caso de negocio. [TBC, 2008].

##### Justificación

Se ha elegido hacer uso de esta guía debido a que la estructura del modelo que propone se puede ajustar bien a lo que el presente proyecto pretende postular como caso de negocio por lo que su adopción permitirá elaborar un business case que incluya, entre otros puntos, las necesidades del negocio, alcance, análisis costo-beneficio, justificación y estrategias de gestión y riesgos del proyecto.

##### Lista de Principios

De esta guía se hará uso de determinados puntos dentro de cada fase.

#### Fase 1: Contexto Estratégico

En esta primera fase, se establece el contexto para el cambio y se define claramente la necesidad de inversión. Se responden preguntas tales como ¿Dónde estamos ahora? ¿Dónde queremos estar? ¿Qué motiva la necesidad del cambio? ¿Qué se está intentando alcanzar?

##### Paso 1: Necesidades del Negocio y Resultados Esperados

Se identifica la necesidad y los resultados de negocio esperados.

* **Entorno estratégico:** que incluye las necesidades del negocio, motivación para el cambio y resultados del negocio.
* **Descripción detallada de las necesidades del negocio:** que incluye la declaración de problema/oportunidad, priorización de requisitos, supuestos, y restricciones.
* **Alcance:** que identifique los límites del caso de negocio así como un análisis de los stakeholders involucrados.

#### Fase 2: Análisis y Recomendaciones

En esta segunda fase es considerada el corazón del caso de negocio. Se responden preguntas tales como ¿Cómo llegaremos hasta allí? ¿Cuál es la mejor opción?

##### Paso 2: Análisis de Opciones Preliminares

Una vez que se tiene el contexto para el cambio establecido, el siguiente paso es determinar la lista de posibles opciones para alcanzar las necesidades de negocio. Primero se elabora una lista preliminar de opciones sin mucho detalle para luego pasar a tener una lista más corta para un análisis más riguroso. Para fines del presente proyecto, este paso será muy similar al análisis del estado del arte el cual fue ejecutado previamente.

* **Criterios de evaluación:** se establecen algunos criterios relevantes que ayuden a la selección de las mejores opciones para resolver las necesidades de negocio (problemática) tales como alineamiento con la organización y sus objetivos de negocio, si será alcanzable y si será accesible.
* **Lista de posibles opciones:** que incluye la descripción de las principales opciones disponibles.
* **Selección de opciones:** se filtran aquellas opciones que deben ser descartadas de aquellas que pasan a ser consideradas como posibles para un posterior análisis. Se hace uso de un cuadro con criterios los cuales deben ser cumplidos por todas las opciones.

##### Paso 3: Análisis de la Opción Escogida

En este paso se habrá elegido a la mejor opción de entre las restantes del paso 2, considerando para la opción escogida un mayor y riguroso análisis.

* **Análisis costo-beneficio:** se sopesan los costos asociados a la opción y los beneficios obtenidos tras su ejecución.
* **Riesgos implicados:** se muestran en una tabla los riesgos encontrados que forman parte del caso de negocio. Para fines del presente proyecto, parte de estos riesgos serán los mismos que los presentados en otra sección del presente documento (riesgos del proyecto).
* **Ventajas y desventajas:** se incluyen las ventajas y desventajas que conlleva ejecutar el caso de negocio para resolver el problema.

##### Paso 4: Justificación y Recomendación

En este paso se justifica el porqué de resolver la problemática con el business case en cuestión. Para el presente proyecto, dicha justificación será muy similar a la realizada en otra sección de este documento.

* **Opción elegida:** se presenta la justificativa respectiva así como un breve resumen de los beneficios, costos, riesgos y el plan para la implementación del business case.

#### Fase 3: Gestión y Capacidad

En esta última fase, se definen las estrategias para los aspectos de gestión del proyecto, gestión de los entregables y gestión de riesgos. Para fines del presente proyecto, esta fase hará referencia al uso de metodologías tales como PMBOK (proyecto) y XP (producto).

##### Paso 5: Administrando la Inversión

Este último paso permite definir y mostrar las estrategias que se van a seguir para la gestión de proyecto, entregables y riesgos.

* **Estrategia para la gestión del proyecto:** se presenta la estrategia que se va a adoptar para la gestión del proyecto.
* **Estrategia para la gestión de entregables:** se presenta la estrategia que se va a adoptar para la gestión de los entregables del proyecto (que incluye la elaboración del caso de negocio).
* **Estrategia para la gestión de riesgos:** se presenta la estrategia que se va a adoptar para la gestión de los riesgos asociados a todo el proyecto.

#### Extreme Programming (XP)

Para la gestión del desarrollo del producto del presente proyecto se utilizará la metodología *Extreme Programming* (*XP*). Ésta es una metodología ágil de desarrollo de software formulada por Kent Beck en el año 1999 la cual, a diferencia de metodologías tradicionales, pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Es una metodología que se basa en la retroalimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. [BECK, 2004].

##### Justificación

Se ha elegido hacer uso de esta metodología para el desarrollo del producto por las siguientes razones:

* Es ideal para equipos pequeños (en este caso, 1 persona)
* Está a favor de los cambios en pleno desarrollo
* El software se entrega por partes completamente útiles para el usuario
* Promueve hacer pruebas al software con bastante frecuencia
* Promueve la comunicación entre los clientes y desarrolladores

De las razones antes expuestas, la última es considerada una de las más importantes ya que el producto que se va a desarrollar en el presente proyecto estará enfocado hacia un segmento particular de personas naturales por lo que será fundamental la relación entre los usuarios del sistema y el equipo de desarrollador a fin de elaborar una solución que efectivamente satisfaga y se adapte a las necesidades de los stakeholders.

##### Lista de Principios

Entre las principales características (principios) que esta metodología propone se hará énfasis en las siguientes:

* **Planning Game:** proceso mediante el cual se planifican aquellos requerimientos a ser implementados en el siguiente release (planificación de los release), y se planifican también las actividades y tares que los desarrolladores deben realizar a fin de implementar los requerimientos acordados (planificación de las iteraciones).
* **Desarrollo iterativo e incremental**: se entregan pequeñas unidades funcionales los cuales ya han sido testeados y están listos para pasar a producción. Esto permitirá que en caso sea necesario modificar alguna funcionalidad, el cambio se realice con la mayor premura posible.
* **Integración entre todos los stakeholders:** la metodología XP promueve que exista una fuerte y constante comunicación entre los usuarios del sistema y el equipo de desarrollo (conformado en este caso por el asesor y el tesista). Esto trae como beneficios que será más fácil la realización de los cambios y el entendimiento de los requerimientos del sistema al realizar en conjunto las historias de usuarios.
* **Pruebas unitarias continuas:** se desarrollan las pruebas antes del código en sí. Esto ayuda a que los desarrolladores sepan considerar aquello que realmente se necesita realizar y que el código finalmente obtenido sea simple y libre de errores. De esta forma ya desde el principio se puede ir probando el software respecto al cumplimiento de los requisitos y las funcionalidades.

Adicionalmente a estos principios, se hará uso Historias de Usuarios, los cuales capturan lo que los usuarios del sistema necesitan que éste haga en una simple y concreta descripción. Su utilización permitirá un ahorro considerable de tiempo en documentación, el cual puede ser aprovechado para el desarrollo y pruebas del sistema.

Dentro del ciclo de vida de un proyecto que hace uso de la metodología XP se pueden identificar las siguientes fases:

1. **Elaboración de Historias de Usuarios:** en esta primera fase, todos los stakeholders del sistema (clientes y desarrolladores) elaboran en conjunto las historias de usuarios que contienen los requerimientos por implementar.
2. **Planificación de los Releases (entregables):** una vez que se tienen todas las historias de usuarios, se procede a determinar el orden en que deberán ser implementadas (priorización) así como la estimación del esfuerzo necesario para llevarlo a cabo. Con esto se tendrá un cronograma que especifique la entrega de cada uno de estos releases.
3. **Planificación de las Iteraciones:** en cada una de las iteraciones se planifican las actividades que los desarrolladores deben realizar a fin de poder implementar las historias de usuarios que deben ser entregados en el siguiente release.
4. **Pruebas de aceptación:** las historias de usuarios serán sometidas a escenarios que indicarán cuando es que han sido correctamente implementados. Una historia de usuario no se considera finalizada si es que no ha pasado todas las pruebas de aceptación.
5. **Entrega (release):** cuando la historia de usuario se considera aprobada, ésta pasa a producción pudiendo ser completamente utilizable por los usuarios del sistema generando valor para estos.

#### Business Process Modeling and Notation (BPMN)

##### Descripción

*Business Process Modeling and Notation o BPMN* es una notación gráfica que permite modelar procesos de negocio. Esta notación ha sido diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades, de manera tal que las partes involucradas puedan entender y comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. La notación BPMN expresa los procesos de negocio mediante *Business Process Diagram* (*BPD*). Dicho diagrama consiste en un conjunto de elementos gráficos tales como objetos de flujo (eventos, actividades y gateways), objetos de conexión (flujo de secuencia y flujo de mensaje), swimlanes y artefactos. Fue desarrollado por la organización Business Process Management Initiative (BPMI), y es actualmente mantenida por el OMG (Object Management Group) [WHITE, 2004].

##### Justificación

Se ha elegido utilizar esta herramienta dado que es considerado un estándar para la representación gráfica de procesos de negocio siendo una notación sencilla de entender y entendible. Su utilización permitirá modelar los procesos de negocio involucrados en el presente proyecto (resultado esperado 2).

#### PSeudo Intérprete (PSeInt)

##### Descripción

*PSeudo Intérprete (PSeInt)* es un herramienta (programa informático) el cual permite escribir pseudocódigos en lenguaje natural y en español dentro de un entorno de desarrollo simple e intuitivo y a partir de esto generar el diagrama de flujo correspondiente. Es un proyecto open source que empezó como proyecto final de un curso de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Nacional de Litoral (Argentina). El programa permite además de escribir el pseudocódigo, ejecutarlo como si se tratara de un programa escrito en un lenguaje de programación oficial [NOVARA, 2013].

##### Justificación

Su utilización permitirá obtener fácilmente el resultado esperado 4 en el que además de presentar el pseudocódigo del algoritmo del producto a desarrollar en lenguaje natural, también se podrá obtener el diagrama de flujo asociado a dicho algoritmo.

# *REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

A CAMBIO DE – PERÚ (ACAM)

2001 Consulta: 13 de abril del 2013.

< http://peru.acambiode.com/>

BECK, Kent y Cynthia ANDRES  
2004 *Extreme Programming Explained.* Segunda Edición. Stoughton: Pearson

Education. ISBN-13: 978-0-321-27865-4.

CONSORCIO DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL (CIES)

2011 *Empleo informal y política de protección social en el Perú.* Lima, julio del 2011, p. 13. Consulta: 6 de abril del 2013.

< http://www.proteccionsocial.org.pe/files/LIBRO-WIEGO.pdf>

CHUQUIZUTA, Edwin Poquioma.

2008 “Caracterización y Problemática de los Trabajadores de la Economía Informal en el Perú”. *Consejo Nacional de Trabajo y Promoción del Empleo – Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo.* Lima, septiembre del 2008, p. 5. Consulta: 6 de abril del 2013.

<http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/CNTPE/caracterizacion\_problematica\_trabajadores\_de\_la\_economia\_informal\_en\_el\_peru.pdf>

ETECE – ESPAÑA (ETC)

2012 Consulta: 12 de junio del 2013.

< http://etece.es/>

HOTFROG – PERÚ (HTFG)

2010 Consulta: 13 de abril del 2013.

< http://www.hotfrog.com.pe/>

INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (INAP)

2002  *Administración de recursos materiales en el sector público*. México, 2002. Consulta: 6 de abril del 2013.

< http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/3/1439/11.pdf>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

2013 “Nota de Prensa N° 022”. Lima, 15 de febrero del 2013. Consulta: 6 de abril del 2013.

< http://www.inei.gob.pe/web/NotaPrensa/Attach/15886.pdf>

JIMÉNEZ CAMACHO, Esaú y Daniel MONDRAGÓN MONROY

2008 *Determinantes de la participación femenina en el empleo informal del municipio de San Andrés Cholula.* Tesis de licenciatura en Economía. Puebla: Universidad de las Américas Puebla, Escuela de Negocios y Economía, Departamento de Economía.

<http://catarina.udlap.mx/u\_dl\_a/tales/documentos/lec/jimenez\_c\_e/capitulo2.pdf>

LIMA A DELIVERY (LAD)

2013 Consulta: 13 de abril del 2013.

< http://limadelivery.info/>

MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO (MINTRA)

2008 *Decreto Supremo 007-2008-TR*. 30 de septiembre.

MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2011 “Perú: Distribución de la PEA Ocupada, según Sexo y Estructura de Mercado, 2001 - 2011”. *Perú Total por Sexo.* Consulta: 6 de abril del 2013.

<http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/estadisticas/2001-2011/sexo/peru\_total\_sexo\_003.pdf>

MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2011 “Perú: Distribución de la PEA Ocupada, según Sexo y Grupo Ocupacional, 2001 - 2011”. *Perú Total por Sexo.* Consulta: 6 de abril del 2013.

<http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/estadisticas/2001-2011/sexo/peru\_total\_sexo\_004.pdf>

MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2011 “Perú: Distribución de la PEA Ocupada, según Sexo y Categoría Ocupacional, 2001 - 2011”. *Perú Total por Sexo.* Consulta: 6 de abril del 2013.

<http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/estadisticas/2001-2011/sexo/peru\_total\_sexo\_005.pdf>

MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

2012 “Terminología”. *Glosario de Término de Temas de Empleo.* Consulta: 6 de abril del 2013.

<http://www.mintra.gob.pe/mostrarContenido.php?id=165&tip=130>

MURPHY, Frederic H.

1990 “Introduction to the Special Issue on the Practice of Mathematical Programming”. *Interfaces Journal.* 1990. Volumen 20, número 1,  
pp. 74-94. Consulta: 6 de abril del 2013.

<http://leeds-faculty.colorado.edu/glover/Publications/TS%20-%20Interfaces%20Tutorial%201990%20aw.pdf>

NOVARA, Pablo

2013 *PSeInt.* Consulta: 01 de junio del 2013.   
<http://pseint.sourceforge.net/>

OLX –PERÚ (OLX)

2006 Consulta: 13 de abril del 2013.

< http://www.olx.com.pe/>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT)

2002 “El trabajo decente y la economía informal”. Ponencia presentada en Conferencia Internacional del Trabajo 90.a reunión. Ginebra. Consulta: 6 de abril del 2013.

<http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc90/pdf/rep-vi.pdf>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO

2011 *Panorama Laboral 2012.* Lima, 2012, p. 44. Consulta: 6 de abril del 2013.

<http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\_195884.pdf>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO

2012 “Guía de recursos sobre economía informal”*. Guía de Recursos.* Consulta: 6 de abril del 2013.

<http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\_195884.pdf>

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)

1990 *Informe sobre Desarrollo Humano.* Bogotá, 1990: Tercer Mundo Editores. Consulta: 6 de abril del 2013.

<http://hdr.undp.org/en/media/hdr\_1990\_es\_cap1.pdf>

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)  
2013 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide).* Cuarta

Edición. USA: Project Management Institute. ISBN: 978-1-935-58967-9

QUOTATIS (QUOT)

2013 Consulta: 13 de abril del 2013.

< http://www.quotatis.es/>

SEDAPAL EN TU HOGAR (SEDAPAL)

2013 Consulta: 13 de abril del 2013.

< http://www.sedapal.com.pe/sedapal\_hogar/ >

SERVICIOS A DOMICILIO (SAD)

2010 Consulta: 13 de abril del 2013.

< http://serviciosadomicilio.pe>

TREASURY BOARD OF CANADA SECRETARIAT (TBC)

2008 *Business Case Guide*. Canadá. ISBN: 978-1-100-12900-6

TURBAN, Efraim y otros

2008 *Electronic Commerce: A Managerial Perspective.* Quinta edición. USA: Prentice Hall.

VICEMINISTERIO DE MYPE E INDUSTRIA (VMYPE)

2012 “Estadísticas de la Micro y Pequeña Empresa”. *Dirección General de Estudios Económicos, Evaluación y Competitividad Territorial – Ministerio de la Producción.* Lima, diciembre del 2012. Consulta: 6 de abril del 2013.

< http://www.produce.gob.pe/remype/data/mype2011.pdf>

WHITE, Stephen y IBM Corporation  
2004 *Introduction to BPMN*. Consulta: 01 junio 2013.

< <http://www.omg.org/bpmn/Documents/Introduction_to_BPMN.pdf>>