

[cover page]

**RESTAPP**



January 1, 2013

Ferrero raviola salomón

ING EN SISTEMAS DE INGORMACIÓN

## Introducción

Cumpliendo con el plan de estudio de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional, se presenta el siguiente desarrollo correspondiente a la cátedra de Proyecto Final de finalización de carrera.

[Palabras claves]

[Agradecimientos]

[Datos de contacto]

# Capítulo **1**

## Introducción de la Idea

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

#### 1.1 Situación Actual

Actualmente, la forma de resolver la congestión de un restaurante en horas pico es contratar más personal, que solamente es aprovechado en periodos de tiempo muy breves. Los métodos de atención actuales consisten en tomar nota de las órdenes en lápiz y papel e ingresarlas a un sistema centralizado, esto significa repetir el trabajo primero en la mesa y después en el envío del pedido a la cocina. Esta tarea  vuelve aún más ineficientes a los mozos en restaurantes grandes donde las mesas se encuentran muy alejadas de la cocina. La misma problemática limita al mozo a una cierta cantidad de mesas antes de tener que volver a enviar los datos. Todas estas cuestiones significan tiempos acumulativos que se reflejan en los tiempos de espera de los clientes y en la calidad de atención general del restaurante.

Por otro lado, muchos restaurantes no cuentan con información más allá de la parte contable sobre la gestión del negocio y esto les impide aprovechar sus beneficios para la toma de decisiones futuras. Para la mayoría de los dueños de restaurantes, identificar qué platos son los más pedidos, el desempeño de un mozo en particular, en qué época del año se consume cada uno, como asignar tiempos de reservas, en que temporada se vende cada plato, etc. es una tarea imposible.

### 2**.** SOLUCIÓN PROPUESTA

Un sistema de Información es, por definición, un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización. La problemática planteada, sugiere la necesidad de un sistema que permita la gestión de información en las actividades diarias de un restaurante.

#### 2.1 Información de entrada

Antes de poder definir una solución, se debe conocer la información a gestionar así como también el dominio del problema. En particular, se necesita conocer:

* Información de pedidos, es decir, las órdenes de cada persona atendida así como también los precios de los Ítems de menú solicitados y la mesa a la que se debe entregar.
* Información de los Ítems de Menú ofrecidos, se debe conocer la oferta del restaurante para así poder presentarla al cliente.
* Información sobre disponibilidad de mesas, para poder avisar a potenciales clientes del estado del restaurante en caso de que deseen realizar una reservación.

La información provista existe en todo restaurante, se necesitará, sin embargo, un método de recolección de información apropiado que permita almacenarla y resumirla.

#### 2.2 Información de salida

Una vez procesada, para resolver la problemática planteada, el sistema de gestión desarrollado debería arrojar la siguiente información:

* Información cronológica resumida de los pedidos realizados, sus clientes e ítems solicitados.
* Información sobre montos recaudados.
* Información sobre el estado del restaurante. (ESTADO?)
* Información sobre tiempos de desocupación de mesas.

#### 2.3 Presentación del Sistema

El proyecto implica el desarrollo de un software adaptado a las necesidades del cliente que agilice la toma de datos, mejore el desempeño general de los procesos y genere información completa, oportuna y precisa para la toma de decisiones.

La aplicación, de ahora en adelante conocida bajo el nombre *RestApp*, se trata de un sistema software inclinado a restaurantes para terminales móviles (tablets) que se comunica con un servidor central permitiendo a los mozos tomar órdenes y enviarlas vía wireless a los cocineros. A su vez llevará la contabilidad básica del restaurante, calculando cuántas mesas se atendieron, cuánto se recaudó por mesa, quien las atendió, tiempo promedio en que las mesas están ocupadas/desocupadas, que plato se ordenó más, que plato no se ordenó en absoluto, tiempo de espera de los clientes antes de conseguir una mesa etc.

La aplicación será totalmente personalizable, permitiendo a cada restaurante añadir su propio estilo, logo, menú y precios.

Se incluirá la posibilidad de generar reportes en tiempo real y subirlos a internet para que el dueño o encargado de la sucursal pueda saber que pasa en su local sin necesidad de estar presente. Además brindará la posibilidad de registrar reservas con tiempos precisos utilizando estudios de cola a través de un sitio web.

Los objetivos de esta plataforma serán:

* Agilizar los tiempos de espera de clientes en restaurantes (Asignación de tiempos).
* Optimizar la tarea de los mozos evitando el re trabajo.
* Proveer un menor tiempo de respuesta al cliente.
* Gestionar tiempos precisos de reserva de mesas mediante simulación de cola.
* Brindar un soporte a la toma de decisiones centralizando la información relacionada a los eventos.
* [REVISAR]

#### 2.4 Arquitectura Preliminar

Procedemos a subdividir el sistema en una arquitectura basada en tres aplicaciones o plataformas diferentes:

  

* **Plataforma Mobile:** Toma de órdenes de pedido y confirmación de pagos. Cada una de las personas a cargo de la Atención a clientes (mozos) llevará una tableta personal donde registrará los pedidos de los clientes.
* **Plataforma Web:** Interfaz para realización de reservas y consulta de información relacionada al negocio. [COMPLETAR]
* **Plataforma Escritorio [REVISAR]:** Gestión de usuarios, visualización de ordenes activas, generación de reportes y cobro a clientes. [COMPLETAR]

Además, en la plataforma escritorio existirá un servidor de base de datos que servirá como interfaz entre las distintas plataformas. La plataforma mobile se comunicará a la misma a través de tecnología inalámbrica (Wi-Fi). [REVISAR] Agregar donde está el servidor web?.

La imagen siguiente tiene por objetivo diagramar la arquitectura tentativa del sistema:



**Figura 1:** Arquitectura preliminar del sistema.

[CAMBIAR IMAGEN]

##### 2.4.1 Aplicación Mobile

Una **aplicación móvil** o App es una [aplicación informática](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_inform%C3%A1tica) diseñada para ser ejecutada en [teléfonos inteligentes](http://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fonos_inteligentes), [tabletas](http://es.wikipedia.org/wiki/Tableta_(computadora)) y otros dispositivos móviles. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los [SO móviles](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo_m%C3%B3vil) como [Android](http://es.wikipedia.org/wiki/Android), [iOS](http://es.wikipedia.org/wiki/IOS_(sistema_operativo)), [BlackBerry OS](http://es.wikipedia.org/wiki/BlackBerry_OS), [Windows Phone](http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone), entre otros. Para nuestro caso en particular, seleccionaremos el SO Android, por ser, sin duda alguna, el más utilizado en nuestro país, de acuerdo al sitio de estadísticas globales [http://gs.statcounter.com](http://gs.statcounter.com/).



**Figura 2:** Porcentaje de uso de SO móviles en Argentina desde Mayo a Octubre del 2013.

Además de su amplia distribución, Android tiene una gran selección de dispositivos de hardware, lo que le permitirá al dueño del restaurante ajustar su presupuesto según prefiera.

##### 2.4.2 Aplicación Web [Redactar]

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Fusce gravida ipsum id libero sagittis molestie. Nam volutpat congue metus, non congue tortor hendrerit nec. Sed non ipsum nibh. Cras commodo sem et lacus feugiat accumsan. Praesent quis diam consequat, pharetra dolor sed, interdum tortor. Sed elit metus, semper sed dolor vitae, luctus auctor neque. Nunc ut gravida nibh, sit amet ultricies lorem. Fusce eros tellus, volutpat sed mollis non, consequat eu lectus. Donec mollis ante et mollis rhoncus. Nunc id condimentum est.

Sed a accumsan risus. Aenean cursus, erat eget convallis porta, erat augue vulputate tortor, non dignissim urna enim quis justo. Vestibulum lobortis dignissim sapien. Praesent varius enim nec justo facilisis, sed placerat felis luctus. Fusce convallis, eros non euismod dictum, ipsum justo accumsan nisi, quis consequat tortor neque a sapien. Mauris rutrum dignissim placerat. Proin id tortor at massa pharetra varius. Morbi tincidunt dignissim odio sed luctus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer accumsan convallis velit, placerat semper est hendrerit et. Proin elementum vehicula leo, vitae sodales magna tristique quis.

##### 2.4.3 Aplicación Escritorio [Redactar]

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Fusce gravida ipsum id libero sagittis molestie. Nam volutpat congue metus, non congue tortor hendrerit nec. Sed non ipsum nibh. Cras commodo sem et lacus feugiat accumsan. Praesent quis diam consequat, pharetra dolor sed, interdum tortor. Sed elit metus, semper sed dolor vitae, luctus auctor neque.

Sed a accumsan risus. Aenean cursus, erat eget convallis porta, erat augue vulputate tortor, non dignissim urna enim quis justo. Vestibulum lobortis dignissim sapien.. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer accumsan convallis velit, placerat semper est hendrerit et. Proin elementum vehicula leo, vitae sodales magna tristique quis.

##### 2.4.4 Base de datos

La BD será llevará un registro de usuarios del sistema, junto con sus correspondientes permisos. A su vez, almacenará información sobre Ítems de menú disponibles y un registro histórico ordenes de pedidos. Por defecto, la base de datos estará implementada en el mismo ordenador físico que esté corriendo la aplicación de escritorio, con la posibilidad de exportarla a un servidor físico diferente. La tecnología seleccionada como gestor de base de datos es MySQL.

##### 2.4.5 Web Service [Redactar]

Sed a accumsan risus. Aenean cursus, erat eget convallis porta, erat augue vulputate tortor, non dignissim urna enim quis justo. Vestibulum lobortis dignissim sapien.. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer accumsan convallis velit, placerat semper est hendrerit et. Proin elementum vehicula leo, vitae sodales magna tristique quis.

[Redactar]

### 3. EMPRESA INVOLUCRADA

El equipo de desarrollo se hará con el conocimiento necesario para el análisis y construcción del sistema mediante la realización de entrevistas con la franquicia local de ‘Betos Lomos’, restaurante ubicado por 9 de julio 2302, San Francisco, (Córdoba). El objetivo es conocer a fondo el modelo de negocio a partir de personas con experiencia en el rubro.



### 4**.** ALCANCES Y LIMITACIONES

A través del ciclo de vida del proyecto, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

* + Modelado de Negocio
  + Identificación de Requerimientos
  + Análisis
  + Diseño
  + Implementación
  + Pruebas
  + Confección de manual de usuario

A continuación, se definen características y funciones que el sistema final NO realizará, así como también las limitaciones de las funciones que estarán disponibles:

[COMPLETAR]

### 5**.** MODELO DE NEGOCIO

Un **modelo de negocio** es el mecanismo por el cual un [negocio](http://es.wikipedia.org/wiki/Negocio) busca generar [ingresos](http://es.wikipedia.org/wiki/Ingreso) y [beneficios](http://es.wikipedia.org/wiki/Beneficio_econ%C3%B3mico). Es un resumen de cómo el proyecto planea servir a sus [clientes](http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente_(econom%C3%ADa)).

El modelo de negocio describe el modo en que el proyecto creará y capturará la atención del segmento de mercado. En esta sección se discutirán los siguientes apartados:

* Posición ante el mercado actual
* Cómo define y diferencia sus ofertas de producto caducados
* Cómo crea utilidad para sus clientes
* Cómo consigue y conserva a los clientes
* Cómo sale al mercado (estrategia de [publicidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Publicidad) y [distribución](http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_(negocios)))
* Cómo define las tareas que deben llevarse a cabo
* Cómo configura sus recursos
* Cómo consigue el beneficio
* Cómo establece beneficios sociales

[EDITAR PARA QUE SE AJUSTE A LOS CAP DE ABAJO]

#### 4.1 Oferta de Mercado Actual

Después de un análisis de la oferta actual, no comprobamos la existencia de productos sustitutos. Sin embargo, existen soluciones similares. A continuación se detallan los productos en el mercado más conocidos/utilizados en el país, junto con sus funciones principales y una comparativa con el sistema propuesto:

Tu Carta Digital: Sistema de presentación al usuario final



www.tucartadigital.com



TuCartaDigital es un servicio de cartas electrónicas de vinos se adaptan a cualquier tipo de local o negocio, son fácilmente administrables y sus clientes siempre podrán acceder vía web a su bodega estén donde estén y desde cualquier dispositivo.

**Comparativa con el sistema propuesto:**

*TuCartaDigital* ofrece al cliente la posibilidad de ver la oferta completa del restaurante cliente, incluyendo precios y fotografías. *RestApp* estará orientado a agilizar la gestión, es decir, se enfocará en brindar un servicio al restaurante y al cliente mientras que *TuCartaDigital* está orientado exclusivamente a brindar un servicio al cliente. En nuestro caso, el dispositivo móvil estará en manos del mozo o personal de atención, y solo se le entregará al cliente en caso de que desee visualizar la carta. Los objetivos respecto a este producto cambian considerablemente. Tu carta digital, no ofrece un sistema de pagos ni de toma de órdenes. [EDITAR]

«Restorando»: Start Up Argentina: Sistema de reservas en restaurantes, gratis y al instante



link, world iconwww.buenos-aires.restorando.com.ar

Lanzado en 2010 Restorando le ofrece a miles de comensales la comodidad de poder reservar su mesa online en tiempo real. Restorando trabaja junto con los restaurantes para hacer más cómodo y efectivo el proceso de reserva y espera.

**Comparativa con el sistema propuesto:**

Consideramos que *Restorando* cubre una de los objetivos propuestos en el presente proyecto: Ofrecer un servicio de reservas online e información actualizada del estado del restaurante. [EDITAR]

#### 4.2 Modelo de Negocios de RestAPP

Debido a que el dominio del problema está bien definido, la aplicación resultante no será construida para un restaurante en particular. En cambio, se creará un producto genérico, totalmente personalizable que podrá ser adquirido por cualquier restaurante, bodega o establecimiento gastronómico. [EXPANDIR??]

#### 4.3 Plan de comercialización y características del producto

La comercialización es el conjunto de actividades realizadas por la empresa para lograr que el bien o servicio que ofrece esté al alcance de los consumidores. RestApp será ofrecido como un sistema de paquete cerrado que incluirá los tres módulos definidos previamente (móvil, escritorio, web) y el software requerido para poder ejecutar dichas aplicaciones. De forma opcional, es posible adquirir el hardware requerido recomendado por RestApp para la implementación del sistema. RestApp se diferencia de soluciones disponibles… [COMPLETAR]

#### 4.4 Política de Precios

Para la adquisición del sistema, existirán dos métodos de pago desde los cuales el cliente podrá seleccionar.

Pago único: El cliente realizará un único pago por el sistema y solo se le cobrará por servicios de mantenimiento. [EXPANDIR]

Pago por uso: Se cobrará mensualmente por orden levantada. [EXPANDIR]

A su vez, el cliente podrá seleccionar entre comprar su propio hardware o el paquete recomendado por RestApp, por supuesto, los precios variarán de acuerdo a la elección.

Los precios incluyen el costo de los servicios web (hosting y dominio) por el plazo de un año. Además, se incluye en el precio, la tarea de personalización gráfica del sistema para que se adapte a la del negocio.

### 6**.** ENTREGABLES

### 7**.** ÁREAS DE CONOCIMIENTO INVOLUCRADAS

Aunque el proyecto involucra conocimientos adquiridos en todas las cátedras de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, las materias que, en mayor medida, contribuyeron en la elaboración del este proyecto son las siguientes:

* **Arquitecturas Móviles:** Programación de la aplicación móvil, desarrollo de aplicaciones nativas en el sistema operativo Android.
* **Algoritmos y estructuras de datos:** Fundamentos básicos de la programación, variables y estructura de datos.
* **Gestión de datos, Sistemas de gestión:** Fundamentos básicos del manejo, diseño y elaboración de bases de datos.
* **Construcción de software:** Buenas prácticas de programación.
* Probabilidades y estadísticas, Simulación: Teoría de colas, [TERMINAR]
* **Redes, Redes Avanzadas:** Comunicación de dispositivos, protocolos de red, seguridad.
* **Ingeniería de software, Ingeniería de software Orientada a objetos:** Planificación de proyectos, gestión de riesgos, gestión de configuraciones, metodologías de desarrollo.
* **Análisis de diseño, diseño de sistemas:** Construcción de modelos, diagramas, patrones de diseño.
* **Administración de Recursos:** Estudios de factibilidad.

# Capítulo **2**

## Estudio de Prefactibilidad

### 8. INTRODUCCIÓN

El estudio de prefactibilidad se lleva a cabo con el objetivo de contar con información sobre el proyecto a realizar, mostrando las alternativas disponibles y las condiciones técnicas, legales, operativas y financieras que rodean al proyecto. El siguiente documento hará referencia a todos aquellos aspectos que hacen posible la viabilidad del proyecto seleccionado.

### 9. ESTUDIO ECONÓMICO

El estudio de prefactibilidad económica tiene como objetivo brindar una primera estimación de los recursos financieros necesarios para llevar adelante el proyecto.

Se tendrán en cuenta los recursos utilizados para desarrollo de la solución, los mismos de clasifican en:

Hardware:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RECURSO | CANTIDAD | PRECIO |
| Notebook | 2 | $5500 |
| Pc Escritorio | 1 | $3800 |
| Dispositivo Móvil | 2 | $1800 |
| Impresora | 1 | $500 |

Software:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RECURSOS | CANTIDAD | PRECIO |
| Microsoft Word 2013 | 2 | $0 (Licencia educativa) |
| Enterprise Architect | 2 | $0 (Licencia educativa) |
| Git/GitHub | 3 | Gratuito |
| MySQL Workbench CE | 3 | Gratuito |
| Eclipse + Android SDK | 2 | Gratuito |
| Microsoft Visual Studio 2012 | 2 | $0 (Licencia educativa) |
| Twitter Bootstrap Framework | 2 | Gratuito |
| MySQL |  | Gratuito |
| Microsoft Windows 8 | 3 | $0 (Licencia educativa) |

### 10. ESTUDIO DE MERCADO

#### 8.1 ¿Qué beneficios le trae al negocio el sistema?

Es de esperarse una reducción de hasta 20% del tiempo de espera en mesa promedio actual en hora pico. En verano, al haber una mayor concurrencia, se estima que este porcentaje sea aún mayor (30%), ya que las mesas se encuentran aún más lejos de la cocina.

#### 9. ESTUDIO TÉCNICO

¿Disponemos de los conocimientos y habilidades necesarias para la implementación del proyecto? ¿Se dispone del equipo y herramientas para llevarlo a cabo?

**Disponibilidad de Recursos tecnológicos principales a utilizar:**

**Tablets**: Actualmente podemos encontrar una variedad de fabricantes (Samsung, Apple) y sistemas operativos entre los cuales elegir (iOS, Android, Windows, Linux). Los aspectos que vamos a evaluar son la velocidad y alcance de transmisión de datos (wifi), la flexibilidad y facilidad de uso del SO, y la robustez física del dispositivo, debido al uso excesivo que deberá soportar. Además, Se debe considerar también la duración de la batería y el tiempo de recarga de la tablet.

**Routers inalámbricos**: Cualquier dispositivo Wi-Fi con velocidades superiores a 300Mbps y un alcance de moderado a bueno será suficiente. Preferentemente dos antenas o más.

**ISP / Conexión a internet**: Conexión de banda ancha de 3Mb o superior.

### 11. ESTUDIO LEGAL

Las herramientas a utilizar no suponen un problema legal ya que se utilizará software libre y software con licencia estudiantil.

### 12. ESTUDIO FINANCIERO

Analizamos si disponemos del capital necesario para emprender el proyecto y los costos derivados del mismo.

**●     Tablets:** el costo varía según la marca y modelo que se elija, su precio oscila  $2200 y $4000.

**●     Conectividad:** Red LAN interna, con salida a internet para generar reportes, routers, cables, fichas, costo $400

**●     ISP: $**180

Costo aproximado total: $3580

***Conclusión:*** *Se dispone del equipamiento necesario para llevar a cabo el proyecto. Las limitaciones económicas no son relevantes.*

# Capítulo **3**

## Plan de Proyecto

### 13. METODOLOGÍA Y CICLO DE VIDA

#### 7.1 RUP: Rational Unified Process

El proyecto hará uso del Proceso Unificado de Rational (RUP) en su desarrollo. RUP es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de [IBM](http://es.wikipedia.org/wiki/IBM). Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado [UML](http://es.wikipedia.org/wiki/UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Por afinidad y conocimientos con este proceso, se lo tomará como referencia para llevar a cabo el presente proyecto, con las adaptaciones y personalizaciones que el equipo de trabajo considere necesarias.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades. En la Figura 7.1 se muestra cómo varía el esfuerzo asociado a las disciplinas según la fase en la que se encuentre el proyecto RUP.



Figura 7.1 *RUP*

#### 8.1 Fases

RUP es un modelo en fases que identifica cuatro fases discretas en el proceso de software (Inicio, Elaboración, Construcción y Transición). A diferencia del modelo en cascada, donde las fases se igual con actividades del proceso, las fases de RUP están más estrechamente vinculadas con la empresa que con las preocupaciones técnicas. El siguiente cuadro muestra los hitos y objetivos propuestos para el proyecto *RestApp* así como también una descripción breve de los mismos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fase | | Descripción |
| Inicio | OBJETIVOS | Durante esta primera fase, se buscará entender el dominio del problema y llegar a un consenso claro entre los integrantes del equipo de desarrollo sobre el producto a desarrollar, especificando las limitaciones que se consideren necesarias. Para ello, se llevarán a cabo entrevistas con restaurantes conocidos de la ciudad y se confeccionará un modelo de requerimientos de alto nivel. Además se especificarán los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, se preparará el ambiente de trabajo y diseñara una arquitectura preliminar del sistema. |
| HITOS | * Establecer una justificación o caso de negocio para el proyecto * Establecer el ámbito de sistemas y sus limitaciones. * Definir los casos de usos y requerimientos principales. * Definir una o más arquitecturas posibles para el sistema. * Identificar riesgos. * Preparar una planificación preliminar del proyecto y un costo estimado. |
| Elaboración | OBJETIVOS | Durante la fase de elaboración se amplía la comprensión del problema de dominio, se intenta establecer un marco conceptual arquitectónico para el sistema, se diseña el plan de proyecto e identifican y priorizan los riesgos claves. |
| HITOS | * Documento de requerimientos. * Modelo de caso de usos, con la gran mayoría de actores y descripciones de casos de usos definidos. * Descripción de la arquitectura de software. * Diagrama de Clases. * Modelo de Datos. * Diagrama de Secuencia * Diagrama de Actividades * Priorizar los riesgos identificados y crear planes de prevención y contingencia. |
| Construcción | OBJETIVOS | El objetivo principal de esta fase es construir el sistema de software, se concentra en de desarrollo de componentes y características del sistema. En esta fase, se desarrollan los tres módulos del sistema en forma paralela, se prueban sus interfaces y se integran para formar el sistema final. Además, se confecciona un instructivo de uso para el usuario final. |
| HITOS | * Sistema de software completo para poner en funcionamiento. * Instructivo de uso para el usuario final. |
| Transición | OBJETIVOS | En la fase de Transición se traslada el sistema desde el ambiente de desarrollo a un ambiente real. Una vez que la aplicación esté disponible para el usuario final se procede con la instalación en el ambiente de trabajo. También, se capacita en su uso a los usuarios finales y se valida el desempeño del sistema contra sus expectativas. Por último, se evalúa el nivel de calidad del producto final con aquél establecido en la fase de Inicio. |
| HITOS | * Sistema de software probado y con funcionamiento correcto/esperado en un entorno operacional (más documentación asociada). * Comparativa con planeaciones iniciales. * Instructivo de uso refinado. |

#### 8.2 Iteraciones

Cada fase en RUP puede ser dividida en iteraciones. Una iteración es un bucle completo de desarrollo. En cada iteración, los desarrolladores identifican y especifican los casos de uso relevantes, crean un diseño utilizando la arquitectura seleccionada como guía, implementan el diseño mediante componentes y verifican que los componentes satisfacen los casos de uso. Una vez que la iteración satisface a sus objetivos, el desarrollo continúa con la iteración siguiente.

Este enfoque incremental ofrece ciertas ventajas, entre ellas:

* Los riesgos se mitigan en etapas tempranas
* El cambio es más manejable
* Existe más nivel de reutilización
* La calidad final del producto es mejor.

A continuación se presenta una tabla que describe las iteraciones planificadas para el presente proyecto:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| FASE | # | OBJETIVOS |
| Inicio | 1 | **ITERACCIÓN I1:**  En esta primera iteración se desarrolla una descripción del producto final a partir de la idea original y se confecciona el análisis de negocio para el producto. La iteración se enfoca en estudiar el dominio de negocio, extraer los requisitos funcionales y no funcionales principales y establecer las restricciones de la solución. Esto implica identificar todos los casos de usos y describir los más importantes.  Interpretar el dominio de negocio significa identificar y evaluar los riesgos del proyecto, estimar los recursos necesarios y confeccionar un plan que especifique fechas y objetivos principales.  **Documentos resultantes:**   * Un documento que detalle una visión general de los requerimientos principales del proyecto, sus características y limitaciones. * Un modelo inicial de casos de uso (Completo en un 10% - 20%) * Una evaluación de riesgos inicial. * Un plan de proyecto, que especifique fases e iteraciones. |
|  | Meta | **Definición de objetivos del ciclo de vida**   * Se logró una comprensión de los requerimientos clara y precisa. * Se logró un acuerdo en el equipo de desarrollo sobre las estimaciones de costo, tiempos, prioridades, riesgos y proceso de desarrollo.   El proyecto puede ser cancelado o re-pensado considerablemente si falla alcanzar esta meta. |
| Elaboración | 3 | ITERACIÓN E1:  Se identifican y especifican en detalle los casos de usos principales y sus respectivas descripciones. Se detallan y priorizan los riegos del proyecto según probabilidad de ocurrencia e impacto y se crean planes de prevención y contingencia. Se confeccionan los casos de usos y un modelo de casos de uso.  **Documentos resultantes:**   * Un modelo de casos de uso (al menos 60% completo), con todos los actores identificados y la mayoría de las descripciones. * Identificación de una arquitectura software preliminar de la solución. * Un documento que prioriza los riesgos del proyecto en función de su probabilidad de ocurrencia y criticidad. * Desarrollo de prototipos independientes para prueba. * Un refinamiento del plan del proyecto que identifique las actividades de cada iteración y el criterio de evaluación. |
| ITERACIÓN E2 :  Se define la arquitectura del software mediante la creación de un diagrama de clases y un modelo de datos. En esta iteración, se crean los diagramas de actividades y secuencia. Se reúne la información necesaria para identificar la tecnología a apropiada para la implementación.  **Documentos resultantes:**   * Un modelo de casos de uso (al menos 80% completo), con todos los actores identificados y la mayoría de las descripciones. * Mapeo de requerimientos a casos de usos. * Diagrama de Clases (al menos 50% completo). * Modelo de Datos (al menos 60% completo). * Diagrama de Secuencia * Diagrama de Actividades |
| ITERACIÓN E3:  Se confeccionan prototipos funcionales independientes de los módulos del sistema más importantes (móvil, web frontend y backend) para familiarizar el equipo de trabajo con la tecnología seleccionada. Se refinan los documentos generados en la fase de elaboración.  **Documentos resultantes:**   * Modelo de casos de uso (al menos %90 completo). * Diagrama de Clases (al menos 90% completo). * Modelo de Datos (al menos 90% completo). * Un documento de riesgos con planes de prevención y contingencia. * Refinamiento de Secuencia * Refinamiento de Actividades |
|  | Meta | Al final de la etapa de elaboración, se analizan los objetivos del sistema de forma detallada así como su dominio, la elección de arquitectura y la resolución de los principales riesgos.  Las respuestas a las siguientes preguntas debería ser afirmativa:   * ¿La visión del producto es estable? * ¿La arquitectura es estable? * ¿Los prototipos independientes ejecutables muestran que los riesgos encontrados pueden ser afrontados de una forma creíble? * ¿El plan para la fase de construcción está lo suficiente mente detallado?   El proyecto pude ser re planificado o considerablemente re estructurado si falla en conseguir esta meta. |
| Construcción | 6 | ITERACCIÓN C1:  Construcción de la base de datos. |
| ITERACCIÓN C2:  Definición de las interfaces de usuarios para las aplicaciones Móviles, web backend y frontend. Pruebas de conectividad con la base de datos, corrección de fallas. |
| ITERACCIÓN C3:  Aplicación Móvil: Creación y autentificación de usuarios.  Aplicación web frontend: Refinamiento de interfaz de usuario, integración de registros de usuario con Facebook  Aplicación web backend: Creación y autentificación de usuarios. Refinamiento de la interfaz. |
| Aplicación Móvil: Codificación de ABM principales y configuraciones de personalización. Refinamiento de interfaz de usuario.  Aplicación web frontend: ABM de reservas.  Aplicación web backend: Codificación de ABM principales  Comunicación con monitor en la cocina. |
| ITERACCIÓN C4:  Calculo de colas, Cobros, comunicación servicio AFIP, impresión de facturas. |
| ITERACCIÓN C5:  Pruebas de interfaces, pruebas de caja negra, blanca … |
| Transición | 1 | ITERACIÓN T1:  El objetivo principal consiste en el "traspaso" del sistema desarrollado a la producción, por lo que es disponible y comprensible para el usuario final.  Creación de video tutoriales para los usuarios finales (administradores y personal de atención)  Pruebas de funcionamiento en situaciones criticas  Comparación con las expectativas de calidad en la fase de inicio.  Evaluación de riesgos e incidentes. |

### 14. RECURSOS, HERRAMIENTAS Y ROLES

La realización del proyecto requerirá de recursos humanos, económicos, físicos, y técnicos. A continuación se listan los recursos disponibles.

#### 3.1 Recursos Humanos

|  |  |
| --- | --- |
| NOMBRE DEL RECURSO | DENOMINACIÓN EN EL DIAGRAMA DE GANT |
| Ferrero, Lucas | LF |
| Raviola, Fernando | FR |
| Salomón, Oscar | OS |

#### 3.2 Roles y Responsabilidades

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ROL | RESPONSABILIDADES | RECURSO |
| Project Manager | Planeación, control y gestión del plan de proyecto. | OS, FR, LF |
| Arquitecto de software | Decidir las tecnologías a utilizar para el desarrollo de la solución. | LF |
| Analista Funcional | Registrar los requerimientos y confeccionar los casos de uso. | LF |
| Test Manager | Asegurar y documentar las pruebas del sistema. | OS |
| Deployment Manager | Supervisar el progreso del desarrollo de las aplicaciones de software. | OS,FR,LF |
| Configuration Manager | Gestiona las políticas y el ambiente de desarrollo para llevar a cabo una eficiente gestión de configuraciones. | FR |
| Modelador de  Análisis & Diseño | Responsable de los modelos de Análisis (dominio del problema) y de Diseño (dominio de la solución). | OS,FR,LF |
| Administrador de Base de Datos | Responsable de la estructura, los datos y la seguridad del Web Service / Base de datos. | OS |

#### 3.3 Herramientas de Software

# Capítulo **4**

## Gestión de Riesgos

### 15. INTRODUCCIÓN

Cualquier proyecto, sin importar su naturaleza, enfrenta factores externos e influencias que inducen algún grado de incertidumbre sobre su costo final, su fecha de finalización y/o sus objetivos. El efecto que esta incertidumbre tiene sobre los objetivos de un proyecto se denomina “riesgo”.

Toda actividad involucra riesgo. La gestión de riesgos de un proyecto se encarga de anticiparse a los mismos mediante un análisis, priorización y creación de planes de prevención y contingencia para aquellos riesgos más relevantes.

El presente proyecto hace uso parcial de la guía ‘*A structured approach to Enterprise Risk Management (ERM) and the requirements of ISO 31000’* para describir el proceso de forma lógica y sistemática.

Esta guía es el resultado del trabajo de un equipo conformado por las principales organizaciones de gestión de riesgos en el Reino Unido – la Asociación de Seguro y Gestión de Riesgo (Association of Insurance and Risk Managers - AIRMIC), la Asociación de Gestión de Riesgos del sector público (Public sector risk management association – ALARM) y el Instituto de gestión de Riesgos (Institute of Risk Management IRM). Para más información:

<http://www.ferma.eu/wp-content/uploads/2011/10/a-structured-approach-to-erm.pdf>

### 16. EVALUCACIÓN DE RIESGOS

La evaluación de riesgo involucra la identificación e priorización de los mismos. Se presenta a continuación una descripción de los riesgos que afectarán al proyecto así como también sus niveles de probabilidad e impacto.

#### 10.1 Identificación

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | # | Nombre | Probabilidad | Impacto |  |
| USUARIO | 1 | Resistencia al cambio | Baja | Bajo |  |
| 2 | Curva de aprendizaje elevada | Media | Media |  |
| TECNOLÓGICOS | 3 | Dificultad de aplicación de tecnologías | Media | Alta |  |
| 4 | Incompatibilidad de dispositivos/tecnologías seleccionadas | Baja | Alto |  |
| PLANEAMIENTO & CONTROL | 5 | Planificación demasiado optimista | Alta | Alto |  |
| 6 | Omisión de tareas criticas | Alta | Alto |  |
| 7 | Cambio de requerimientos | Baja | Medio |  |
| 8 | Modelado inadecuado, incorrecto o incompleto. | Alta | Alto |  |
| EQUIPO DE TABAJO | 9 | Incumplimiento de los horarios de trabajo establecidos | Media | Alto |  |
| 10 | Aceptación de ofertas laborales (reducción de disponibilidad horaria) | Baja | Alto |  |

#### 10.1 Planes de Prevención y Contingencia

|  |  |
| --- | --- |
| RESISTENCIA AL CAMBIO | |
| # | 1 |
| DESCRIPCIÓN | El usuario no se adapta al nuevo sistema e intenta evitar su uso. Lo encuentra impráctico, lento, difícil de usar, poco intuitivo o simplemente incómodo. |
| IMPACTO | El proyecto sufrirá un retraso causado por la necesidad de entender el punto de vista del cliente, analizar el problema y re-diseñar los aspectos que hacen que el sistema no se adecue a las expectativas de los usuarios. |
| PLAN DE PREVENCIÓN | Se realizaran y analizaran entrevistas con potenciales usuarios y/o conocedores del rubro en **dos** ocasiones diferentes, para asegurarse de que se comprende el dominio del problema en su totalidad así como también definir la mejor forma de encararlo. |
| PLAN DE CONTINGENCIA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| CURVA DE APRENDIZAJE ELEVADA | |
| # | 2 |
| DESCRIPCIÓN | Si bien el sistema funciona según lo pactado, el usuario no puede implementarlo a corto plazo sin un extenso instructivo que explique su utilización. Resulta difícil para los principiantes, comprender los aspectos básicos del sistema de software. |
| IMPACTO | El proyecto |
| PLAN DE PREVENCIÓN | Se realizarán instructivos de uso concretos y apuntados a los diferentes usuarios del sistema (Administradores, Personal de atención, Cocineros, etc.) |
| PLAN DE CONTINGENCIA | Se creará un sitio web con video tutoriales sobre el mantenimiento y uso del sistema y se incorporará además una sección de FAQ (preguntas frecuentes). |

|  |  |
| --- | --- |
| DIFICULTAD DE APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS | |
| # | 3 |
| DESCRIPCIÓN | El equipo de trabajo tiene problemas al codificar el sistema o al establecer su estructura física. |
| IMPACTO | El proyecto sufrirá un retraso directamente proporciónal del obstáculo a superar. |
| PLAN DE PREVENCIÓN | Durante todo el proyecto se construirán prototipos desechables incrementables con el único objetivo de familiarizarse con las funciones del lenguaje de programación/software a utilizar |
| PLAN DE CONTINGENCIA | Se buscará ayuda profesional referida al inconveniente. |

|  |  |
| --- | --- |
| INCOMPATIBILIDAD DE DISPOSITIVOS / TECNOLOGIA SELECCIONADA | |
| # | 4 |
| DESCRIPCIÓN | La tecnología seleccionada para llevar a cabo el proyecto no es la idea, es difícil comunicar los distintos módulos, surgen problemas de compatibilidad entre los dispositivos. |
| IMPACTO | El sistema de software resultante será inestable, se necesitarán muchas herramientas de terceros o frameworks para solucionar problemas de comunicación. La velocidad final puede verse afectada. |
| PLAN DE PREVENCIÓN | En el estudio de MERCADO? se considerará la tecnología no solo por precio de dispositivo, facilidad de uso y facilidad de implementación sino que también se tendrá en cuenta su alcance. A su vez, la definición de interfaces de comunicación del proyecto será planificada en etapas tempranas para considerar un cambio de herramientas. |
| PLAN DE CONTINGENCIA | Al poder detectar problemas en etapas tempranas, el plan de contingencia será cambiar la tecnología seleccionada, ya con un mejor entendimiento del sistema, elegir una acorde a la solución. |

|  |  |
| --- | --- |
| PLANIFICACIÓN DEMASIADO OPTIMISTA | |
| # | 5 |
| DESCRIPCIÓN | Las duraciones estimadas de las actividades en el plan de proyecto son considerablemente menores a las reales. |
| IMPACTO | El tiempo total del proyecto es mucho mayor al tiempo pactado en la planificación. No se respeta el plan de trabajo por lo que se requieren re planificaciones que conllevan aún más retrasos. |
| PLAN DE PREVENCIÓN | Se añadirá un margen de error a cada estimación en la planificación de aproximadamente un 10% en sentido pesimista para salvaguardar posibles retrasos no contemplados. |
| PLAN DE CONTINGENCIA | Como primer medida, se intentará reasignar los recursos para cada tarea (Cada miembro del equipo realizará tareas independientes para acelerar el proceso). Si esto falla o simplemente no aplica, se procederá a re planificar considerando un margen de error que dependerá del retraso actual y de la naturaleza de la actividad. |

|  |  |
| --- | --- |
| OMISIÓN DE TAREAS CRITICAS | |
| # | 6 |
| DESCRIPCIÓN | No se incluyeron en la planificación tareas necesarias para la finalización del proyecto. Alguna de las tareas incluidas no eran lo suficiente mente atómicas y debieron ser subdivididas. |
| IMPACTO | El tiempo total del proyecto es mucho mayor al tiempo pactado en la planificación. |
| PLAN DE PREVENCIÓN | La planificación contemplará la revisión de la misma en el workflow de ‘plan de proyecto’ exigido por la metodología RUP. Se actualizará la línea base en cada iteración con el objetivo de detectar la mayor cantidad de actividades posibles. |
| PLAN DE CONTINGENCIA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| CAMBIO DE REQUERIMIENTOS | |
| # | 7 |
| DESCRIPCIÓN | Los requerimientos del sistema de software a realizar cambian. Se agregan nuevas funciones y/o características consideradas de mayor importancia. |
| IMPACTO | Trabajo en casos de usos con requerimientos de baja prioridad, extensión de la duración del proyecto. |
| PLAN DE PREVENCIÓN | Las entrevistas están diseñadas para extraer la mayor cantidad de requerimientos. Se llevaran a cabo tres iteraciones dentro de la fase elaboración para asegurar una base sólida al sistema. |
| PLAN DE CONTINGENCIA | Se analizará la importancia de los nuevos requerimientos y se descartarán requerimientos de menor jerarquía. |

|  |  |
| --- | --- |
| MODELADO INADECUADO, INCORRECTO O INCOMPLETO. | |
| # | 8 |
| DESCRIPCIÓN | El modelado inicial no tiene calidad de diseño lo que destina al proyecto a una calidad de implementación pobre. |
| IMPACTO | Retrasos en el proyecto debido a re-trabajos, el modelado presenta inconvenientes en etapas posteriores. |
| PLAN DE PREVENCIÓN | Mediante las iteraciones del proceso RUP se refinan de manera progresiva cada uno de los modelos que componen el sistema. Revisando y haciendo correcciones según corresponda. |
| PLAN DE CONTINGENCIA | Dependiendo de la fase en la que el proyecto se encuentre cuando se presente el inconveniente se tomarán medidas apropiadas. En la fase de elaboración, se replanten los modelos existentes y se evalúa la posibilidad de replanificar y añadir una nueva iteración. De manifestarse en la fase de construcción, se considerarán los modelos más representativos del sistema y se concentrarán esfuerzos en aplicar correcciones a los mismos, siempre otorgando prioridad a aquellos requerimientos más importantes. |

|  |  |
| --- | --- |
| INCUMPLIMIENTO DE LOS HORARIOS DE TRABAJO ESTABLECIDOS | |
| # | 9 |
| DESCRIPCIÓN | El equipo de trabajo no respeta los horarios establecidos en el calendario de tesis. |
| IMPACTO | Retraso en actividades, dilatación de la duración del proyecto. |
| PLAN DE PREVENCIÓN | Pactar días y horarios convenientes para los integrantes del equipo de desarrollo. Proveer un medio de comunicación que permita informar de faltas y tardanzas. |
| PLAN DE CONTINGENCIA | Establecer nuevas fechas de encuentro que respeten o mejoren las estimaciones de la planificación. Replanificar el proyecto con los nuevos horarios. |

|  |  |
| --- | --- |
| ACEPTACIÓN DE OFERTAS LABORALES (REDUCCIÓN DE DISPONIBILIDAD HORARIA) | |
| # | 10 |
| DESCRIPCIÓN | Uno o más de los integrantes del equipo decide emplearse en un trabajo de 8 horas o más. |
| IMPACTO | Extensión de la duración del proyecto. Reducción de comunicación entre integrantes. |
| PLAN DE PREVENCIÓN | Siendo de interés común para el equipo de trabajo terminar con el proyecto, los integrantes del mismo se comprometen a dedicar un cierto número de horas diarias (véase calendario de planificación) independientemente de sus respectivas actividades personales. |
| PLAN DE CONTINGENCIA | Replanificar teniendo en cuenta las nuevas limitaciones horarias |

# Capítulo **5**

## Gestión de Configuraciones

### 17. INTRODUCCIÓN

Se denomina Gestión de la Configuración al conjunto de procesos destinados a asegurar la calidad de todo producto obtenido durante cualquiera de las etapas del desarrollo de un [Sistema de Información](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Informaci%C3%B3n) (S.I.), a través del estricto control de los cambios realizados sobre los mismos y de la disponibilidad constante de una versión estable de cada elemento para toda persona involucrada en el citado desarrollo

En resumen, las principales tareas en la gestión de configuraciones son:

* Llevar el control de todos los elementos de configuración de la infraestructura TI con el adecuado nivel de detalle y gestionar dicha información a través de la Base de Datos de Configuración (**CMDB**).
* Proporcionar información precisa sobre la configuración TI a todos los diferentes procesos de gestión.
* Interactuar con las **Gestiones de Incidentes, Problemas, Cambios y Versiones** de manera que estas puedan resolver más eficientemente las incidencias, encontrar rápidamente la causa de los problemas, realizar los cambios necesarios para su resolución y mantener actualizada en todo momento la **CMDB**.
* Monitorizar periódicamente la configuración de los sistemas en el entorno de producción y contrastarla con la almacenada en la **CMDB** para subsanar discrepancias.

A continuación se define una lista con los elementos que se van a administrar durante el proyecto:

* Proyecto Final RestApp (Microsoft Word 2013)
* Planificación (Microsoft Project 2013)
* Proyecto RestApp (Enterprise Architect)
* Manual De usuario (Microsoft Word 2013)
* Base de Datos (MySQL Workbench CE)
* Código fuente de las soluciones

### 18. HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE CONFIGURACIONES

El proceso de versionado será asistido por:





**GitHub** es uno de los sistemas de control de versiones más populares entre los desarrolladores. Un excelente servicio de alojamiento de repositorios de software con este sistema, que lejos de quedarse en esta funcionalidad, ofrece hoy en día un conjunto de características muy útiles para el trabajo en equipo.

#### Características de GitHub útiles para el trabajo en equipo

* Un **wiki** la cual opera con Git para el mantenimiento de las distintas versiones de las páginas.
* Un sistema de seguimiento de problemas, que al estilo del clásico sistema de tickets, permiten a los miembros de tu equipo (o a cualquier usuario de GitHub si tu repositorio es público) abrir un ticket detallando un problema que tenga con tu software o una sugerencia que desee hacer al mismo.
* Una herramienta de revisión de código, donde se pueden añadir anotaciones en cualquier punto de un fichero (ej: “Esto es mejor que lo extraigamos a una nueva clase”), y debatir sobre determinados cambios realizados en un commit específico.
* Un visor de ramas donde se pueden comparar los progresos realizados en las distintas ramas de nuestro repositorio.

#### Trabajando con GitHub

Se trabaja con tres repositorios distintos:

* **Repositorio upstream**: es el repositorio en github de la aplicación con la cual vamos a colaborar. No podremos hacer ningún cambio directamente sobre este repositorio, ya que no tendremos permisos de escritura sobre el mismo. Lo que haremos es crear nuestra propia copia *(fork)* del mismo.
* **Repositorio origin**: es nuestra copia del repositorio alojada en github. A este repositorio enviaremos los cambios que efectuaremos en nuestro repositorio local.
* **Repositorio local**: es el repositorio local que tendremos en nuestra propia estación de trabajo.

Comunmente realizaremos los cambios trabajando en nuestro repositorio **local**. Cuando hayamos confirmado *(commit)* nuestros cambios localmente, los enviaremos *(push)* a nuestro repositorio **origin** alojado en github. Luego haremos un pedido *(pull request)* al repositorio **upstream** solicitándole que integre los cambios del repositorio **origin**.