****

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**INFORME FINAL**

**PROYECTO GRUPAL**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA ARQUITECTURA BASADA EN MICROSERVICIOS”**

**Docente: Ing. Edgar Alvarado**

**PRESENTADO POR**

**RODRÍGUEZ LOZANO, VÍCTOR MANUEL**

**PEJERREY VERA, OSCAR ANDRÉS**

**QUISPE HUAMAN, VENANCIO ROMARIO**

**PALOMINO RUIZ, KERVIN JORGE**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

Índice

[I. CASO DE NEGOCIO 4](#_Toc531468239)

[1.1 Introducción/ Antecedentes 4](#_Toc531468240)

[1.2 Objetivos del negocio 4](#_Toc531468241)

[1.3 Situación actual y Problemas / Enunciado de Oportunidades 4](#_Toc531468242)

[1.4 Asunciones críticas y restricciones 5](#_Toc531468243)

[1.5 Análisis de Opciones y Recomendaciones 5](#_Toc531468244)

[1.6 Requisitos Preliminares del Proyecto 6](#_Toc531468245)

[1.7 Presupuesto estimado y Análisis Budget Financiero 6](#_Toc531468246)

[1.8 Estimación del Cronograma 7](#_Toc531468247)

[1.9 Riesgos Potenciales 7](#_Toc531468248)

[1.10 Cuadro del Flujo de Caja de la valoración del proyecto 7](#_Toc531468249)

[II. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 7](#_Toc531468250)

[2.1 Hoja de control de documento 8](#_Toc531468251)

[2.2 Información general 9](#_Toc531468252)

[2.3 Interesados del proyecto 9](#_Toc531468253)

[2.4 Justificación del proyecto 9](#_Toc531468254)

[2.5 Necesidades del negocio 10](#_Toc531468255)

[2.6 Objetivos del negocio 10](#_Toc531468256)

[2.7 Descripción del proyecto 11](#_Toc531468257)

[2.8 Alcance del proyecto 11](#_Toc531468258)

[2.9 Asunciones 12](#_Toc531468259)

[2.10 Restricciones 12](#_Toc531468260)

[2.11 Requerimientos del proyecto/entregables 12](#_Toc531468261)

[2.12 Hitos y entregables de la gestión de proyectos 13](#_Toc531468262)

[2.13 Presupuesto y recursos 13](#_Toc531468263)

[2.14 Organización del proyecto 13](#_Toc531468264)

[2.15 Aprobación del acta 13](#_Toc531468265)

[III. ENUNCIADO DE ALCANCE PRELIMINAR DEL PROYECTO 14](#_Toc531468266)

[IV. PLAN DE GESTION DEL ALCANCE 16](#_Toc531468267)

[V. ESTRUCTURA DESGLOSADA DEL TRABAJO (EDT) 19](#_Toc531468268)

[VI. DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES 20](#_Toc531468269)

[6.1 Actividades identificadas 20](#_Toc531468270)

[6.2 Diccionario de EDT 21](#_Toc531468271)

[VII. CRONOGRAMA DEL PROYECTO 33](#_Toc531468272)

[VIII. ESTIMACIÓN DE COSTOS 31](#_Toc531468273)

[IX. PLANIFICACIÓN DE CALIDAD 32](#_Toc531468274)

[9.1 Política de calidad del proyecto 32](#_Toc531468275)

[9.2 Línea base del proyecto 32](#_Toc531468276)

[9.3 Plan de mejora del proceso 32](#_Toc531468277)

[9.4 Matriz de actividades de calidad 33](#_Toc531468278)

[9.5 Roles para la gestión de calidad 34](#_Toc531468279)

[9.6 Organización para la calidad del proyecto 35](#_Toc531468280)

[9.7 Documentos normativos para la calidad 36](#_Toc531468281)

[9.8 Procesos de gestión de la calidad 36](#_Toc531468282)

[X. PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS 37](#_Toc531468283)

[10.1 Criterios de liberación del personal del proyecto 37](#_Toc531468284)

[10.2 Capacitación, entrenamiento, monitoreo requerido 37](#_Toc531468285)

[10.3 Sistema de reconocimiento y recompensas 38](#_Toc531468286)

[10.4 Cumplimiento de regulaciones, pactos, y políticas 38](#_Toc531468287)

[10.5 Requerimiento de seguridad 38](#_Toc531468288)

[XI. PLANIFICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES 38](#_Toc531468289)

[11.1 Guías para eventos de comunicación 38](#_Toc531468290)

[11.2 Guías para documentación del proyecto 38](#_Toc531468291)

[11.3 Guías para el control de versiones 38](#_Toc531468292)

[11.4 Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados 40](#_Toc531468293)

[XII. PLANIFICACIÓN DE RIESGOS 40](#_Toc531468294)

[12.1 Análisis cualitativos de riesgo 41](#_Toc531468295)

[12.2 Análisis cuantitativos de riesgo 41](#_Toc531468296)

[12.3 Planificación de la respuesta de riesgo 42](#_Toc531468297)

[ANEXOS 45](#_Toc531468298)

[Lecciones aprendidas 45](#_Toc531468299)

# **CASO DE NEGOCIO**

|  |
| --- |
| Introducción/ Antecedentes En la organización se cuenta con una aplicación web que facilita el servicio de *bussiness inteligence* a sus clientes para que así tengan una herramienta que les pueda ayudar en la toma de decisiones, esta aplicación esta implementada en una arquitectura clásica Cliente/Servidor y se necesita mejorar el tiempo de respuesta, calidad, escalabilidad y operatividad en la información que se ofrece. |
| Objetivos del negocio Los objetivos planteados por la organización son los siguientes:   * Velocidad: Tener un sistema que ayude a entregar valor a los clientes de manera eficiente y eficaz. Eso implica minimizar el retraso en la entrega de nuevos servicios o productos. * Escalabilidad: Diseñar sistemas que permitan escalar nuestro negocio. Sea en volumen de información generados o volumen de consumidores de esta información. * Excelencia Operacional: Ejecutar y monitorear sistemas para entregar valor a los clientes, y mejorar continuamente procesos y procedimientos. OBS: “Operación” es toda actividad, manual o automatizada, ejecuta en producción para soportar el servicio entregado a los clientes. * Calidad Built-in: Establecer procesos eficientes para garantizar la calidad, generando retroalimentación en cada etapa del proceso de desarrollo. * Eficiencia de Costo: Utilizar los recursos de forma eficiente. La optimización de costos es un proceso continuo de refinamiento y mejora de sistema en todo su ciclo de vida. Desde el diseño inicial de su primera prueba de concepto a la operación en curso de las cargas de trabajo en producción. |
| Situación actual y Problemas / Enunciado de Oportunidades Actualmente con la arquitectura actual de la aplicación hace que sea difícil conseguir:   * Mejorar los tiempos de respuesta. * Incluir nuevas funcionalidades. * Gestionar la operatividad. * Asegurar la calidad de información. |
| Asunciones críticas y restricciones Se tiene como restricciones para el proyecto son:   * Presupuesto limitado máximo de 70,000 usd. * Tiempo de desarrollo no mayor a 6 meses. * Los avances, entregables y reuniones con el cliente son impostergables. |
| Análisis de Opciones y Recomendaciones Existen 4 opciones para desarrollar el proyecto, presentadas a continuación.   |  | | --- | | * Opción A: Implementación de la arquitectura en Servidores AWS. | | * Opción B: Implementación de la arquitectura en Servidores Locales. | | * Opción C: Implementación de la arquitectura en Servidores Cloud. | | * Opción D: Implementación de la arquitectura en Servidores Microsoft Azure. |   Asimismo, para la selección de la mejor opción usamos la medición por beneficios entre las 4 alternativas. Los criterios a evaluar son:   |  | | --- | | * Escalabilidad | | * Velocidad | | * Eficiencia de costos | | * Calidad | | * Procesos |   Para los cuales se han definido los pesos porcentuales, de acuerdo al grado de importancia para las gerencias de la organización.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Escalabilidad | Muy importante | 30% | | Velocidad | Importante | 20% | | Eficiencia de costos | Importante | 20% | | Calidad | Importante | 20% | | Procesos | Poco importante | 10% |   Las calificaciones se han establecido de acuerdo a la importancia para cada gerencia:   |  |  | | --- | --- | | Muy buena | 3 | | Buena | 2 | | Regular | 1 |   Asimismo, cada gerencia ha determinado la calificación de cada criterio en las 4 opciones presentadas:  La Gerencia General determina que la eficiencia de costos es muy buena en la opción A y buena en las opciones C y D.   * La Gerencia de Marketing determina que la velocidad es muy buena en la opción A y B, y buena en C. * La Gerencia de TI determina que la escalabilidad es muy buena en las opciones A, C y D. * La Gerencia de TI determina que la gestión de procesos es muy buena en las opciones A y B. * La Gerencia del Negocio determina que la calidad es buena en las opciones A, B y D.   La evaluación nos brinda el siguiente cuadro comparativo.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | CRITERIO | Peso | OPCION A | | OPCION B | | OPCION C | | OPCION D | | | **Calif.** | **Puntos** | **Calif.** | **Puntos** | **Calif.** | **Puntos** | **Calif.** | **Puntos** | | **Escalabilidad** | 30% | 3 | 0,9 | 2 | 0,6 | 3 | 0,9 | 3 | 0,9 | | **Velocidad** | 20% | 3 | 0,6 | 3 | 0,6 | 2 | 0,4 | 1 | 0,2 | | **Eficiencia de costos** | 20% | 3 | 0,6 | 1 | 0,2 | 2 | 0,4 | 2 | 0,4 | | **Calidad** | 20% | 2 | 0,4 | 2 | 0,4 | 1 | 0,2 | 2 | 0,4 | | **Procesos** | 10% | 3 | 0,3 | 3 | 0,3 | 1 | 0,1 | 1 | 0,1 | | **TOTAL** | 100% | **14** | **2,8** | **11** | **2,1** | **9** | **2** | **9** | **2** |   Por lo tanto, se ha decidido implementar la opción A para el proyecto. |
| Requisitos Preliminares del Proyecto  * Aprobación por parte del sponsor y alta gerencia. * Establecer fechas de inicio y fin. * Gestionar el equipo de desarrollo. |
| Presupuesto estimado y Análisis Budget Financiero  |  |  |  | | --- | --- | --- | | CONCEPTO | | MONTO (US$) | | 1. Recursos | Gestor de Proyecto | 21.000 | | Gestor de TI | 15.000 | | Gestor de equipo de desarrollo | 15.000 | | Gestor de calidad | 12.000 | | 2. Materiales | Insumos Varios | 100 | | 3. Equipo | Capacidad Requerida (computadores, pantallas, teclado, etc) | 2.000 | | 4. Servidores | Servicios de AWS | 18.000 | | 5. Otros Costos | Varios | 10.000 | | Total Línea Base | | 93.100 | | Reserva de Contingencia | | 1500 | | Reserva de Gestión | | 1500 | | Total Presupuesto | | **96.100** | |
| Estimación del Cronograma |
| Riesgos Potenciales  * Cambios de prioridades en el negocio. * Cambios en integrantes del equipo de desarrollo. * Incertidumbres en procesos no documentados. |
| Cuadro del Flujo de Caja de la valoración del proyecto |

# ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

## Hoja de control de documento

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TÍTULO: | | |
| Acta de constitución del proyecto | | |
| CÓDIGO | **FECHA** | REVISIÓN |
| IABEM01 | 14 de setiembre de 2018 | 01 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| REALIZADO POR | FECHA | FIRMA |
| VICTOR RODRIGUEZ | 14/09/2018 |  |
| REVISADO POR | **FECHA** | FIRMA |
| ROMARIO QUISPE | 17/09/2018 |  |
| APROBADO POR | **FECHA** | FIRMA |
| ANDRÉS PEJERREY | 20/09/2018 |  |

## Información general

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Enunciado del  proyecto: | Implementación de una arquitectura basada en microservicios | ID del proyecto: | IABEM |
| Sponsor: | RetailCompass | Representante del sponsor: | Alexander Simundi |

## Interesados del proyecto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cargo | Nombre/Organización | Teléfono | E-mail |
| Representante del Sponsor | Alexander Simundi |  |  |
| CTO | Patricio Mancilla |  |  |
| Usuario | Clientes |  |  |

## Justificación del proyecto

En industria de software y principalmente en empresas de SaaS, empresas son construidas sobre una Plataforma de Software. La relación entre Negocio y Software, es una relación simbiótica. Donde ambos se benefician mutuamente y muchas veces uno necesita de la otra para sobrevivir.

¿Que pasaría si la Plataforma RetailCompass pudiese extraer y relacionar todos los productos, con todos los tipos de precios (promocionales, por internet, etc.) de todas las regiones de LATAM y con un costo operacional bajo? ¿Eso afecta el negocio?

Usando otro ejemplo, ¿qué pasa si la Plataforma RetailCompass necesita de 6 meses para hacer *onboarding* de cada nuevo cliente? ¿Eso afecta el negocio?

El área de tecnología, nuestra misión es “Alinear la estrategia tecnológica con los objetivos comerciales”. Es decir que tenemos que elevar la Plataforma RetailCompass a un nivel que beneficie el negocio y no sea un impedimento para crecer.

Uno de los principales esfuerzos que se está realizando es el de componetizar los elementos de la Plataforma RetailCompass. Con eso estamos buscando evolucionar la velocidad, calidad y escalabilidad la plataforma.

## Necesidades del negocio

El proyecto cumplirá las necesidades de la empresa principalmente de la siguiente forma:

* Velocidadque nos ayude a entregar valor a los clientes de manera eficiente y eficaz.
* Escalabilidaden elsistemas hacia nuestro negocio. Sea en volumen de información generados o volumen de consumidores de esta información.
* Ejecutar y monitorear sistemas para entregar valor a los clientes, y mejorar continuamente procesos y procedimientos.

## Objetivos del negocio

|  |  |
| --- | --- |
| Ítem del Plan Estratégico | Objetivos del negocio |
| Escalabilidad | Diseñar sistemas que permitan escalar nuestro negocio. Sea en volumen de información generados o volumen de consumidores de esta información. |
| Velocidad | Tener un sistema que ayude a entregar valor a los clientes de manera eficiente y eficaz. Eso implica minimizar el retraso en la entrega de nuevos servicios o productos. |
| Calidad Built-in | Establecer procesos eficientes para garantizar la calidad, generando retroalimentación en cada etapa del proceso de desarrollo. |
| Eficiencia de Costo | Utilizar los recursos de forma eficiente. La optimización de costos es un proceso continuo de refinamiento y mejora de sistema en todo su ciclo de vida. Desde el diseño inicial de su primera prueba de concepto a la operación en curso de las cargas de trabajo en producción. |
| Excelencia Operacional | Ejecutar y monitorear sistemas para entregar valor a los clientes, y mejorar continuamente procesos y procedimientos. OBS: “Operación” es toda actividad, manual o automatizada, ejecuta en producción para soportar el servicio entregado a los clientes. |

## Descripción del proyecto

El proyecto **“Implementación de una arquitectura basada en microservicios – IABEM”** consiste en construir componentes independientes y con contextos bien definidos, responsables por una parte mínima funcional del negocio, con la cual se busca modularizar en componentes parte del software que se encarga de tratar la información que se facilita al cliente tanto en su forma web como móvil.

El desarrollo de proyecto estará a cargo de los siguientes personas:

* Víctor Rodríguez (VR) → Gestor de proyecto
* Andrés Pejerrey (AP) →  Gestor de TI
* Romario Quispe (RQ) → Gestor de equipos de desarrollo
* Kervin Palomino (KP) → Gestor de calidad

Al mismo tiempo el proyecto está relacionado con los siguientes aspectos:

* Es un desarrollo de software.
* Facilita el mejor manejo de la información.
* Es una idea innovadora para la empresa, ya que el concepto de consumir y facilitar la información a los clientes se alinean a la tendencia actual del mercado.

## Alcance del proyecto

* Tener servicios mínimos funcionales.
* Estos mínimos funcionales están limitados sólo a tres funcionalidades (Producto, categoría, tienda)

## Asunciones

* Cambio en priorización del negocio desestimando el proyecto.
* Interrupción por el manejo de otras actividades por parte del equipo.

## Restricciones

* El tiempo no es suficiente.
* Las especificaciones limitan el trabajo requerido
* Poco personal para proyecto

## Requerimientos del proyecto/entregables

Documentación diagnostico y planeación

* Acta de constitución del proyecto
* Lista y registro de interesados
* Documento de requerimientos
* Documento de alcance del proyecto
* Acta de aceptación y entrega

Documentación de Diseño

* Diseño de arquitectura de comunicación de servicios
* Diseños de contrato de las API’s
* Acta de aceptación y entrega

Documentación de Desarrollo

* Arquitectura de proyecto de módulos de los servicios
* Producto terminado para revisión
* Documentación de API’s
* Acta de aceptación y entrega

Documentación de implementación

* Pruebas y demostraciones finales
* Documentos detallado para el uso de las API’s
* Acta de aceptación y entrega
* Fin y cierre del proyecto

## Hitos y entregables de la gestión de proyectos

Documentación Diagnostico y Planeación 14-Seteiembre-2018 al 25-Setiembre-2018

Documentación de Diseño 27-Setiembre-2018 al 05-Noviembre-2018

Documentación de Desarrollo 06-Noviembre-2018 al 11-Marzo-2019 Documentación de implementación 11-Marzo-2018 al 28-Marzo-2019

## Presupuesto y recursos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CONCEPTO | | MONTO (US$) |
| 1. Recursos | Gestor de Proyecto | 21.000 |
| Gestor de TI | 15.000 |
| Gestor de equipo de desarrollo | 15.000 |
| Gestor de calidad | 12.000 |
| 2. Materiales | Insumos Varios | 100 |
| 3. Equipo | Capacidad Requerida (computadores, pantallas, teclado, etc.) | 2.000 |
| 4. Servidores | Servicios de AWS | 18.000 |
| 5. Otros Costos | Varios | 10.000 |
| Total Línea Base | | 93.100 |
| Reserva de Contingencia | | 1500 |
| Reserva de Gestión | | 1500 |
| Total Presupuesto | | **96.100** |

## Organización del proyecto

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interesado | Nombre | Rol/Responsabilidad |
| 1 | Víctor Rodríguez | Gestor de proyecto |
| 2 | Andrés Pejerrey | Gestor de TI |
| 3 | Romario Quispe | Gestor de equipo de desarrollo |
| 4 | Kervin Palomino | Gestor de calidad |

## Aprobación del acta

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cargo | Nombre | Firma | Fecha |
| Representante del Sponsor | Alexander Simundi |  |  |
| Gestor de proyecto | Víctor Rodríguez |  |  |

# ENUNCIADO DE ALCANCE PRELIMINAR DEL PROYECTO

|  |  |
| --- | --- |
| Sinopsis | En la actualidad, la empresa ReatilCompass tiene la necesidad de poder facilitar al cliente información consistente en tiempo optimos de respuesta y poder escalar con nuevas funcionalidades. |
| Propósito / Necesidad del proyecto | Propósito: El próposito del proyecto “*Implementación de una arquitectura basada en microservicios*” consiste en construir componentes independientes y responsable de una mínima funcionalidad del negocio.  Necesidad: El proyecto cumplirá las necesidades de la empresa principalmente de la siguiente forma:   * Tiempo de respuesta óptimos, ya que no ofrecería la mejor experiencia al usuario al visualizarlo desde los diferentes módulos. * Calidad de información consistente que se facilita en los diferentes productos. |
| Descripción del producto y entregables | La finalidad del proyecto es entregar un software (microservicios) capaz de ser responsable de una unidad mínima del negocio, para dar entregar una mejor información a los clientes de la organización  Los entregables estimados serán:   * Software de alta calidad * Tiempos de respuestas óptimos * Documentación de uso |
| Gestión del proyecto | Para el desarrollo del proyecto se utilizará Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Newtown Square. |
| Supuestos, Restricciones y riesgos | Supuestos: El cliente y sus partes tendrán absoluta actitud de colaboración hacia el personal encargado del proyecto.  Restricción: Los plazos de entrega y el presupuesto del proyecto son inamovibles.  Riesgo: El presupuesto del proyecto podrá modificarse maximo en un 1.5% y se tendrá que desarrollar dicho proyecto en el tiempo estimado. |
| Recursos | Recursos humanos:   * Gestor de Proyecto: Víctor Rodríguez * Gestor de TI: Andrés Pejerrey * Gestor del equipo de desarrollo: Romario Quispe * Gestor de calidad: Kervin Palomino   Recursos físico:   * Laptops * Pantallas * Teclado * Otros materiales de oficina   Recursos de software:   * Java * Elastic Search, * Servidores en AWS, * S.O. Ubuntu |
| Propuesta | El proyecto contempla las siguientes fases:   * Análisis * Diseño * Desarrollo de software * Despliegue de pruebas de desarrollo * Despliegue final de software |
| Comunicación y reporte | La comunicación y los reportes de dicho proyecto se realizara en cada entregar parcial de proyecto. Tomando en cuenta que el líder del proyecto y el interventor asignado a dicho proyecto, realizaran un estudio de medios previos para corroborar que medio es más factible. |
| Aprobación | Los cambios del proyecto serán aprobados por el sponsor.  Una vez ya evaluadas todas las entregan en formato tales como fecha y hora pactadas se deberá hacer el cierre del proyecto y esta será aprobada por el sponsor. |
| Gestión de cambios | Los cambios solicitados serán presentados al Gestor de proyecto.  El gestor del proyecto deberá presentar en una reunión previa con el equipo de trabajo para redirigir los nuevos cambios al proyecto.  El sponsor aprobara o no el cambio a realizar |
| Aprobaciones | Sponsor:  Gestor de proyecto: |

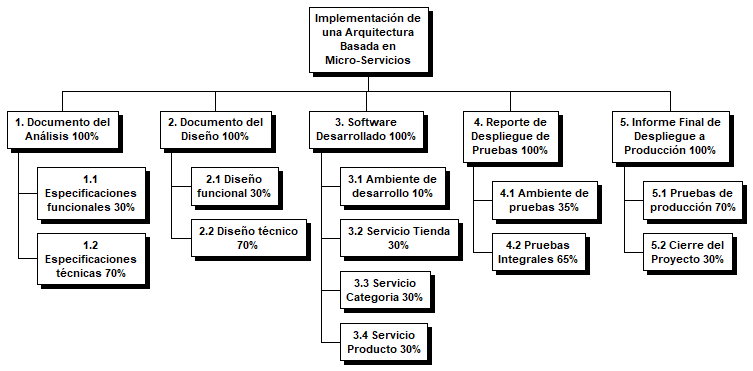
# PLAN DE GESTION DEL ALCANCE

|  |  |
| --- | --- |
| NOMBRE DEL PROYECTO | SIGLAS DEL PROYECTO |
| Implementación de una arquitectura basada en microservicios | IABEM |

|  |
| --- |
| PROCESO DE DEFINICIÓN DE ALCANCE: |
| La definición del Alcance del proyecto IABEM se desarrollará de la siguiente manera: |
| * + Se llevara a cabo una reunión de todo el equipo del proyecto y el representante del sponsor donde se revisara el documento del enunciado del alcance preliminar del proyecto que servirá de base definiendo todos los involucrados, principales procesos, recursos materiales y humanos. |
| PROCESO PARA ELABORACIÓN DE EDT: |
| Los pasos que se realizaron para la elaboración del EDT son los siguientes: |
| * El EDT del proyecto será estructurado de acuerdo a la herramienta de descomposición. Primero se identificaron 5 fases que se manejarán como entregables del proyecto. * Después de identificar las fases, se procede con la descomposición del entregable en varios paquetes o módulos de trabajo, los cuales nos permiten conocer al mínimo detalle el costo, trabajo y calidad incurrido en la elaboración del entregable. * Para la elaboración del EDT se utilizará un procesador de textos que nos permita hacer diagramas para poder mostrar la descomposición del sistema. |
| PROCESO PARA ELABORACIÓN DEL DICCIONARIO EDT: |
| Antes de este proceso, el EDT del proyecto debe ser elaborado, revisado y aprobado.  En base a la información del EDT se elaborará el Diccionario EDT, para lo cual se realizarán los siguientes pasos: |
| * La elaboración del Diccionario EDT se hace mediante una plantilla. * Se identifica las siguientes características de cada paquete de trabajo o modulo del EDT.   + Se detalla el objetivo del paquete de trabajo.   + Se hace una descripción breve del paquete de trabajo.   + Se describe el trabajo a realizar para la elaboración del entregable,   como son la lógica o enfoque de elaboración y las actividades para  elaborar cada entregable.   * + Se establece la asignación de responsabilidad, donde por cada paquete de trabajo se detalla quién hace qué: responsable, participa, apoya, revisa, aprueba y da información del paquete de trabajo.   + De ser posible se establece las posibles fechas de inicio y fin del paquete de trabajo, o un hito importante.   + Se describe cuáles son los criterios de aceptación. |

|  |
| --- |
| PROCESO PARA VERIFICACIÓN DE ALCANCE: |
| Al término de elaboración de cada entregable, éste debe ser presentado al Sponsor del Proyecto, el cual se encargará de aprobar o presentar las observaciones del caso. Si el entregable es aprobado, es enviado al cliente. |
|  |
| PROCESO PARA CONTROL DE ALCANCE: |
| En este caso se presentan dos variaciones: |
| * Primero, el Gestor del proyecto se encarga de verificar que el entregable cumpla con lo acordado en la Línea Base del Alcance. Si el entregable es aprobado es enviado al Cliente, pero si el entregable no es aprobado, el entregable es devuelto a su responsable junto con una Hoja de Correcciones, donde se señala cuáles son las correcciones o mejoras que se deben hacer. * Segundo, a pesar que el Gestor del proyecto se encarga de verificar la aceptación del entregable del proyecto, el Cliente también puede presentar sus observaciones respecto al entregable, para lo cual requerirá reunirse con el Gestor del proyecto, y presentar sus requerimientos de cambio o ajuste. De lograrse la aceptación del Cliente y de tratarse de un entregable muy importante, se requerirá la firma de un acta de aceptación del entregable. |

# ESTRUCTURA DESGLOSADA DEL TRABAJO (EDT)



# DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES

## Actividades identificadas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rol | Actividad | Descripción |
| Analista funcional | Recopilar requisitos funcionales | Los requisitos funcionales deben ser específicos (no ambiguos), lo cual se dará como entrega una plantilla de requisitos y encuesta escrita y el **CLIENTE** hará esta entrega. |
| Analista funcional | Documentar los requisitos funcionales | Consiste en documentar todos los requisitos funcionales que desea el cliente. |
| Analista funcional, Gestor de equipo de desarrollo | Verificar los requisitos funcionales | Actividad en la cual los requisitos deben estar verificados por el Gestor de equipo de desarrollo. |
| Gestor de proyecto | Aprobar los requisitos funcionales | Los requisitos funcionales deben estar documentados y aprobados por la Gerencia General. |
| Analista de TI | Revisar arquitectura actual | Revisión si AWS soporta lo mínimo para implementar la nueva arquitectura de microservicios. |
| Analista de TI, Gestor de TI | Documentar situación actual de la arquitectura | Elaboración de documento sobre la de situación actual. |
| Analista de desarrollo | Diseñar APIs | Elaboración del estructura de las APIs a crear, detallando las entradas como las salidas. |
| Analista de desarrollo, Gestor de equipo de desarrollo | Documentar APIs | Elaboración de documento sobre las APIs a desarrollar. |
| Analista de desarrollo | Diseñar microservicios | Elaboración de la estructura genérica (***template***) que tendrá lo proyecto de cada microservicio. |
| Analista de desarrollo, Gestor de equipo de desarrollo | Documentar microservicios | Elaboración de documento sobre la estructura de que tendrá el microservicio. |
| Analista de TI | Preparar ambiente de desarrollo | Preparación de ambiente de desarrollo realizando instalaciones y conexiones necesarias. |
| Analista de TI | Implementar ambiente de desarrollo | Implementación de ambiente de desarrollo. |
| Analista de desarrollo | Instalar IDEs de desarrollo | El equipo de desarrollo instala los IDEs necesarios para el desarrollo. |
| Analista de desarrollo | Desarrollar microservicio tienda | Desarrollo de microservicio tienda por el equipo de desarrollo. |
| Equipo de desarrollo | Probar microservicio tienda | Pruebas de microservicio tienda por el equipo de desarrollo. |
| Analista de desarrollo | Desarrollar microservicio categoría | Desarrollo de microservicio categoría por el equipo de desarrollo. |
| Equipo de desarrollo | Probar microservicio categoría | Pruebas de microservicio categoría por el equipo de desarrollo. |
| Analista de desarrollo | Desarrollar microservicio producto | Desarrollo de microservicio producto por el equipo de desarrollo. |
| Equipo de desarrollo | Probar microservicio producto | Pruebas de microservicio producto por el equipo de desarrollo. |
| Analista de TI | Implementar ambiente para pruebas | Implementación de ambiente de pruebas para la fase de calidad. |
| Analista de TI | Programar horario de funcionamiento de ambiente de pruebas | Programación de horarios de funcionamiento del ambiente de pruebas, para minimizar los costos de funcionamiento. |
| Analista de calidad | Ejecutar pruebas | Se ejecutan las pruebas de la funcionalidad de los microservicios en su conjunto. |
| Analista de calidad, Analista de desarrollo | Levantar observaciones detectadas en las pruebas | Corrección de los errores encontrados en la fase de pruebas |
| Gestor de calidad | Certificar los microservicios | Certificación del correcto funcionamiento de los microservicios |
| Gestor de proyecto, Gestor de calidad, Gestor de equipo de desarrollo | Solicitar pase a producción | Envío de solicitud para el pase a producción. |
| Gestor de proyecto | Probar ambiente de producción | Realización de pruebas en producción con algunos clientes. |
| Gestor de proyecto | Ratificar microservicios en producción | Ratificación de microservicios en producción |

## Diccionario de EDT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Documento del Análisis - 1.1 Especificaciones funcionales | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 1.1.1 | 1.1 | 13-oct |
| Descripción: | Recopilación de requisitos funcionales del cliente |  |
| Criterio de aceptación: | Los requisitos funcionales deben ser específicos (no ambiguos) |  |
| Entregables: | Plantilla de requisitos y encuesta escrita |  |
| Supuestos: | El cliente entrega la encuesta de requisitos completada |  |
| Recursos asignados: | 1 Analista 1 laptop, 1 grabadora |  |
| Duración: | 2 días |  |
| Hitos | 14 sep.- Documentación diagnóstico y planeación |  |
| Costo: | $320,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 1.1.2 | 1.1 | 13-oct |
| Descripción: | Documentación de los requisitos |  |
| Criterio de aceptación: | Los requisitos funcionales deben estar documentados |  |
| Entregables: | Documento de los requisitos obtenidos |  |
| Supuestos: | El Analista entrega los requisitos recopilados |  |
| Recursos asignados: | 1 Analista, 1 Laptop |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 14 sep.- Documentación diagnóstico y planeación |  |
| Costo: | $160,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 1.1.3 | 1.1 | 13-oct |
| Descripción: | Verificación de los requisitos funcionales del cliente |  |
| Criterio de aceptación: | Los requisitos funcionales deben estar verificados por el Gestor de equipo de desarrollo |  |
| Entregables: | Informe de revisión de requisitos |  |
| Supuestos: | El gestor de equipo de desarrollo valida los requisitos obtenidos |  |
| Recursos asignados: | Gestor de equipo de desarrollo, 1 Laptop |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 14 sep.- Documentación diagnóstico y planeación |  |
| Costo: | $160,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 1.1.4 | 1.1 | 13-oct |
| Descripción: | Aprobación de los requisitos funcionales del cliente |  |
| Criterio de aceptación: | Los requisitos funcionales deben estar documentados y aprobados por la Gerencia General |  |
| Entregables: | Acta de aprobación |  |
| Supuestos: | La Gerencia General aprueba los requisitos funcionales |  |
| Recursos asignados: |  |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 14 sep.- Documentación diagnóstico y planeación |  |
| Costo: | $80,00 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Documento del Análisis - 1.2 Especificaciones técnicas | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 1.2.1 | 1.2 | 13-oct |
| Descripción: | Revisión de arquitectura actual |  |
| Criterio de aceptación: | Revisión si AWS soporta lo mínimo para implementar la nueva arquitectura |  |
| Entregables: | Informe de situación actual |  |
| Supuestos: | AWS cuenta con lo mínimo para la implementación de la arquitectura |  |
| Recursos asignados: | 1 gestor de TI, 1 laptop |  |
| Duración: | 3 día |  |
| Hitos | 14 sep.- Documentación diagnóstico y planeación |  |
| Costo: | $480,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 1.2.2 | 1.2 | 13-oct |
| Descripción: | Documentación de situación actual |  |
| Criterio de aceptación: | El documento de situación actual debe estar firmado por la gerencia general |  |
| Entregables: | Documento de situación actual |  |
| Supuestos: | El gestor de TI entrega el documento firmado al Gestor de proyecto |  |
| Recursos asignados: | 1 analista, 1 Laptop |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 14 sep.- Documentación diagnóstico y planeación |  |
| Costo: | $160,00 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Documento del Diseño - 2.1 Diseño funcional | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 2.1.1 | 2.1 | 13-oct |
| Descripción: | Diseño de las APIs |  |
| Criterio de aceptación: | El equipo de desarrollo modela las APIs |  |
| Entregables: | Formato de diseño de APIs |  |
| Supuestos: | El equipo de desarrollo termina el modelado de las APIs |  |
| Recursos asignados: | 3 gestores de desarrollo, 3 laptop |  |
| Duración: | 13 días |  |
| Hitos | 25 sep.- Documentación de diseño |  |
| Costo: | $6.240,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 2.1.2 | 2.1 | 13-oct |
| Descripción: | Documentación de las APIs |  |
| Criterio de aceptación: | El documento de las APIs debe estar firmado por el Gestor de proyecto |  |
| Entregables: | Documento de conformidad de APIs |  |
| Supuestos: | El equipo de desarrollo entrega la documentación de las APIs |  |
| Recursos asignados: | 1 gestor de proyectos |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 25 sep.- Documentación de diseño |  |
| Costo: | $160,00 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Documento del Diseño - 2.2 Diseño técnico | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 2.2.1 | 2.2 | 13-oct |
| Descripción: | Diseño de los microservicios |  |
| Criterio de aceptación: | El equipo de desarrollo diseña los microservicios |  |
| Entregables: | Formato de diseño de microservicios |  |
| Supuestos: | El equipo de desarrollo termina el diseño de microservicios |  |
| Recursos asignados: | 3 gestores de desarrollo, 3 laptop |  |
| Duración: | 13 días |  |
| Hitos | 25 sep.- Documentación de diseño |  |
| Costo: | $6.240,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 2.2.2 | 2.2 | 13-oct |
| Descripción: | Documentación de los microservicios |  |
| Criterio de aceptación: | El documento de diseño de microservicios debe estar firmado por el Gestor de proyecto |  |
| Entregables: | Documento de conformidad de microservicios |  |
| Supuestos: | El equipo de desarrollo entrega la documentación del diseño de microservicios |  |
| Recursos asignados: | 1 gestor de proyectos |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 25 sep.- Documentación de diseño |  |
| Costo: | $160,00 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Software desarrollado - 3.1 Ambiente de desarrollo | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 3.1.1 | 3.1 | 13-oct |
| Descripción: | Preparación del ambiente de desarrollo |  |
| Criterio de aceptación: | El gestor de TI realiza las instalaciones y conexiones necesarias |  |
| Entregables: | Informe de instalaciones y conexiones realizadas |  |
| Supuestos: | El equipo de desarrollo termina las instalaciones y conexiones |  |
| Recursos asignados: | 1 gestor de TI, 1 Laptop |  |
| Duración: | 2 días |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $560,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 3.1.2 | 3.1 | 13-oct |
| Descripción: | Implementación del ambiente de desarrollo |  |
| Criterio de aceptación: | El Gestor de TI implementa el ambiente de desarrollo |  |
| Entregables: | Informe de implementación de ambiente de desarrollo |  |
| Supuestos: | El equipo de desarrollo entrega el ambiente implementado |  |
| Recursos asignados: | 1 gestor de TI, 1 Laptop |  |
| Duración: | 2 días |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $960,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 3.1.3 | 3.2 | 13-oct |
| Descripción: | Instalación de IDEs de desarrollo |  |
| Criterio de aceptación: | El equipo de desarrollo instala los IDEs necesarios para el desarrollo |  |
| Entregables: | Informe de la instalación de IDEs de desarrollo |  |
| Supuestos: | El equipo de desarrollo instala los IDEs de desarrollo |  |
| Recursos asignados: | 3 gestores de desarrollo, 3 laptop |  |
| Duración: | 1 días |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $960,00 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Software desarrollado - 3.2 Servicio Tienda | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 3.2.1 | 3.2 | 13-oct |
| Descripción: | Desarrollo de los microservicios tienda |  |
| Criterio de aceptación: | El equipo de desarrollo programa los microservicios tienda |  |
| Entregables: | Informe de los microservicios tienda desarrollados |  |
| Supuestos: | El equipo de desarrollo programa los microservicios tienda |  |
| Recursos asignados: | 3 gestores de desarrollo, 3 laptop |  |
| Duración: | 20 días |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $10.000,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 3.2.2 | 3.2 | 13-oct |
| Descripción: | Pruebas preliminares microservicio tienda |  |
| Criterio de aceptación: | El equipo de desarrollo realiza las pruebas del microservicio |  |
| Entregables: | Checklist de pruebas realizadas |  |
| Supuestos: | Se verifica el correcto funcionamiento de los microservicios |  |
| Recursos asignados: | 3 gestores de desarrollo, 3 laptop |  |
| Duración: | 6 días |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $2.880,00 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3. Software desarrollado - 3.3 Servicio Categoría | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 3.3.1 | 3.3 | 13-oct |
| Descripción: | Desarrollo de los microservicios categoría |  |
| Criterio de aceptación: | El equipo de desarrollo programa los microservicios categoría |  |
| Entregables: | Informe de los microservicios categoría desarrollados |  |
| Supuestos: | El equipo de desarrollo programa los microservicios categoría |  |
| Recursos asignados: | 3 gestores de desarrollo, 3 laptop |  |
| Duración: | 19 días |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $9.520,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 3.3.2 | 3.3 | 13-oct |
| Descripción: | Pruebas preliminares |  |
| Criterio de aceptación: | El equipo de desarrollo realiza las pruebas del microservicio |  |
| Entregables: | Checklist de pruebas realizadas |  |
| Supuestos: | Se verifica el correcto funcionamiento de los microservicios |  |
| Recursos asignados: | 3 gestores de desarrollo, 3 laptop |  |
| Duración: | 4 días |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $1.920,00 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3. Software desarrollado - 3.4 Servicio Producto | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 3.4.1 | 3.4 | 13-oct |
| Descripción: | Desarrollo de los microservicios producto |  |
| Criterio de aceptación: | El equipo de desarrollo programa los microservicios producto |  |
| Entregables: | Informe de los microservicios producto desarrollados |  |
| Supuestos: | El equipo de desarrollo programa los microservicios producto |  |
| Recursos asignados: | 3 gestores de desarrollo, 3 laptop |  |
| Duración: | 30 días |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $14.400,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 3.4.2 | 3.4 | 13-oct |
| Descripción: | Pruebas preliminares |  |
| Criterio de aceptación: | El equipo de desarrollo realiza las pruebas del microservicio |  |
| Entregables: | Checklist de pruebas realizadas |  |
| Supuestos: | Se verifica el correcto funcionamiento de los microservicios |  |
| Recursos asignados: | 3 gestores de desarrollo, 3 laptop |  |
| Duración: | 6 días |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $2.880,00 |  |

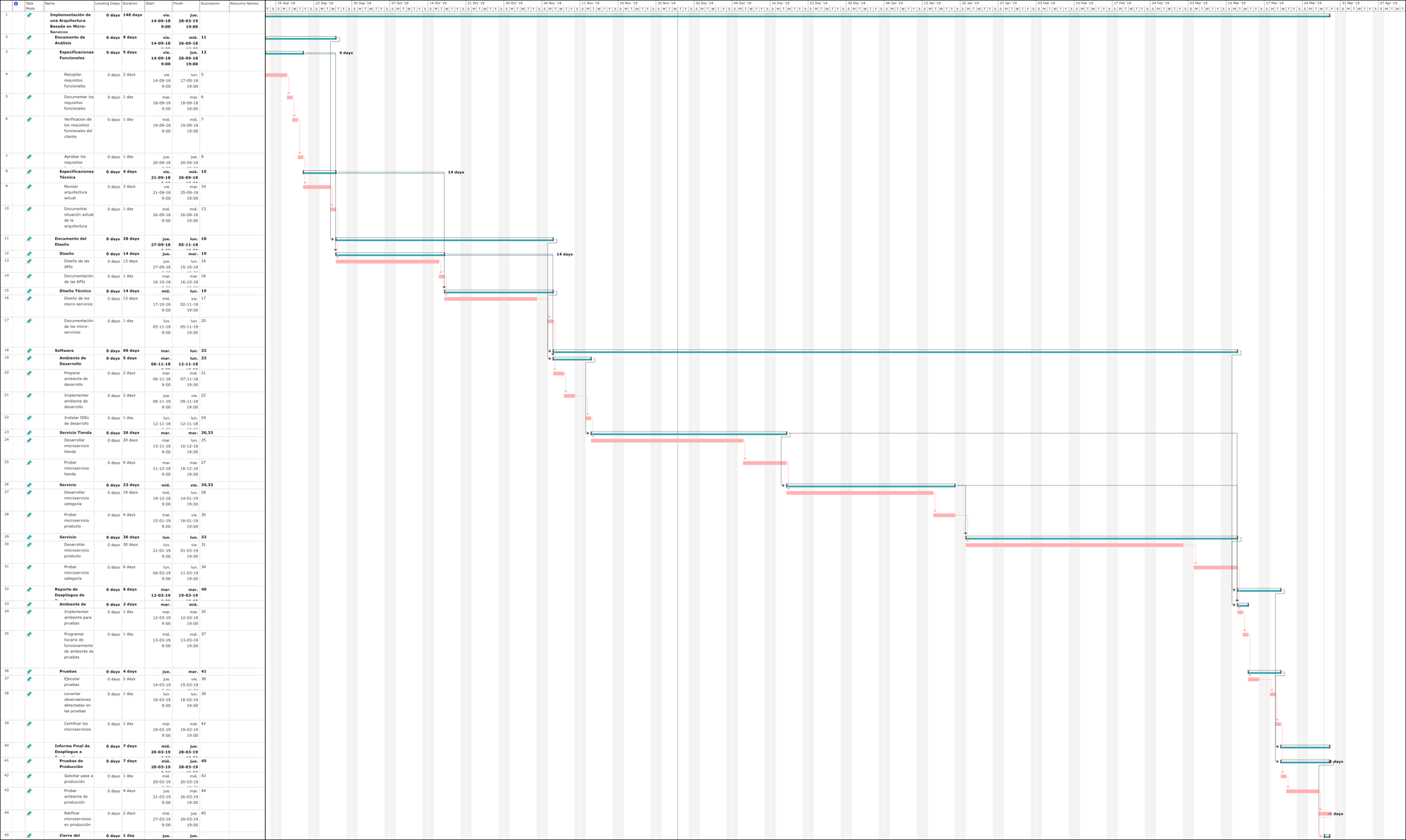
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4. Reporte de Despliegue de pruebas - 4.1 Ambiente de pruebas | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 4.1.1 | 4.1 | 13-oct |
| Descripción: | Implementación del ambiente de pruebas |  |
| Criterio de aceptación: | El Gestor de TI implementa el ambiente de pruebas |  |
| Entregables: | Informe de implementación de ambiente de pruebas |  |
| Supuestos: | El Gestor de TI entrega el ambiente de pruebas implementado |  |
| Recursos asignados: | 1 gestor de TI, 1 laptop |  |
| Duración: | 1 días |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $160,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 4.1.2 | 4.1 | 13-oct |
| Descripción: | Programación de horarios de funcionamiento del ambiente de pruebas |  |
| Criterio de aceptación: | El Gestor de TI programa los horarios en base a las políticas de la empresa |  |
| Entregables: | Documento de horarios de funcionamiento |  |
| Supuestos: | El Gestor de TI informa al Gestor de calidad los horarios de funcionamiento del ambiente de pruebas |  |
| Recursos asignados: | Gestor de TI, 1 laptop |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $160,00 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4. Reporte de Despliegue de pruebas - 4.2 Pruebas integrales | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 4.2.1 | 4.2 | 13-oct |
| Descripción: | Ejecución de pruebas |  |
| Criterio de aceptación: | El gestor de calidad ejecuta las pruebas de la funcionalidad de los microservicios en su conjunto |  |
| Entregables: | Checklist de pruebas de integración entre los microservicios |  |
| Supuestos: | El gestor de calidad trata de encontrar posibles fallas y documentarlas |  |
| Recursos asignados: | 1 gestor de calidad, 1 PC |  |
| Duración: | 2 días |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $320,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 4.2.2 | 4.2 | 13-oct |
| Descripción: | Levantamiento de observaciones detectadas por el Gestor de calidad |  |
| Criterio de aceptación: | El equipo de desarrollo corrige los errores detectados |  |
| Entregables: | Acta de levantamiento de observaciones |  |
| Supuestos: | Los microservicios quedan operativos |  |
| Recursos asignados: | 1 gestor de equipo de desarrollo, 1 laptop |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $160,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 4.2.3 | 4.2 | 13-oct |
| Descripción: | Certificación de los microservicios |  |
| Criterio de aceptación: | El gestor de calidad certifica el correcto funcionamiento |  |
| Entregables: | Acta de conformidad de microservicios |  |
| Supuestos: | Los microservicios quedan operativos para el ambiente de producción |  |
| Recursos asignados: | Gestor de calidad, 1 PC |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 15 oct-Documentación de desarrollo |  |
| Costo: | $160,00 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5. Informe Final de Despliegue a Producción - 5.1 Pruebas de producción | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 5.1.1 | 5.1 | 13-oct |
| Descripción: | Solicitud de pase a producción |  |
| Criterio de aceptación: | El gestor de proyecto solicita el pase a producción a la gerencia general |  |
| Entregables: | Documento de pase a producción |  |
| Supuestos: | La solicitud es aprobada por gerencia general |  |
| Recursos asignados: | 1 gestor de proyecto |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 15Feb-Documentación de Implementación |  |
| Costo: | $160,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 5.1.2 | 5.1 | 13-oct |
| Descripción: | Pruebas en el ambiente de producción |  |
| Criterio de aceptación: | El gestor de proyecto se encarga de realizar las pruebas en producción con algunos clientes |  |
| Entregables: | Cheklist de pruebas en producción |  |
| Supuestos: | Las pruebas son conformes |  |
| Recursos asignados: |  |  |
| Duración: | 4 días |  |
| Hitos | 15Feb-Documentación de Implementación |  |
| Costo: | $640,00 |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 5.1.3 | 5.1 | 13-oct |
| Descripción: | Ratificación de microservicios en producción |  |
| Criterio de aceptación: | La gerencia realiza las pruebas finales |  |
| Entregables: | Acta de conformidad de microservicios |  |
| Supuestos: | Los microservicios quedan operativos en la arquitectura implementada |  |
| Recursos asignados: | Gestor de proyecto |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 15Feb-Documentación de Implementación |  |
| Costo: | $160,00 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5. Informe Final de Despliegue a Producción - 5.2 Cierre del Proyecto | |  |
| ID# | **Cuenta Control#** | **Ultima actualización** |
| 5.2.1 | 5.2 | 13-oct |
| Descripción: | Cierre del proyecto |  |
| Criterio de aceptación: | La arquitectura implementada cumplió las expectativas del cliente |  |
| Entregables: | Acta de cierre del proyecto |  |
| Supuestos: | Gerencia general y el gestor de proyecto firman el acta de cierre de proyecto |  |
| Recursos asignados: | Gestor de proyecto |  |
| Duración: | 1 día |  |
| Hitos | 15Feb-Documentación de Implementación |  |
| Costo: | $160,00 |  |

# CRONOGRAMA DEL PROYECTO



# ESTIMACIÓN DE COSTOS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Item | Actividad | Cantidad de días | Coste por día (USD) | Coste total (USD) |
| 1.1.1 | Recopilar requisitos funcionales | 2 | 160.00 | 320.00 |
| 1.1.2 | Documentar los requisitos funcionales | 1 | 160.00 | 160.00 |
| 1.1.3 | Verificar los requisitos funcionales | 1 | 160.00 | 160.00 |
| 1.1.4 | Aprobar los requisitos funcionales | 1 | 160.00 | 160.00 |
| 1.2.1 | Revisar arquitectura actual | 3 | 160.00 | 480.00 |
| 1.2.2 | Documentar situación actual de la arquitectura | 1 | 160.00 | 160.00 |
| 2.1.1 | Diseñar APIs | 13 | 160.00 | 6,240.00 |
| 2.1.2 | Documentar APIs | 1 | 160.00 | 160.00 |
| 2.2.1 | Diseñar microservicios | 13 | 160.00 | 6,240.00 |
| 2.2.2 | Documentar microservicios | 1 | 160.00 | 160.00 |
| 3.1.1 | Preparar ambiente de desarrollo | 2 | 280.00 | 560.00 |
| 3.1.2 | Implementar ambiente de desarrollo | 2 | 480.00 | 960.00 |
| 3.1.3 | Instalar IDEs de desarrollo | 1 | 960.00 | 960.00 |
| 3.2.1 | Desarrollar microservicio tienda | 20 | 500.00 | 10,000.00 |
| 3.2.2 | Probar microservicio tienda | 6 | 480.00 | 2,880.00 |
| 3.3.1 | Desarrollar microservicio categoría | 19 | 501.05 | 9,520.00 |
| 3.3.2 | Probar microservicio categoría | 4 | 480 | 1,920.00 |
| 3.4.1 | Desarrollar microservicio producto | 30 | 480 | 14,400.00 |
| 3.4.2 | Probar microservicio producto | 6 | 480 | 2,880.00 |
| 4.1.1 | Implementar ambiente para pruebas | 1 | 160.00 | 160.00 |
| 4.1.2 | Programar horario de funcionamiento de ambiente de pruebas | 1 | 160.00 | 160.00 |
| 4.2.1 | Ejecutar pruebas | 2 | 160.00 | 320.00 |
| 4.2.2 | Levantar observaciones detectadas en las pruebas | 1 | 160.00 | 160.00 |
| 4.2.3 | Certificar los microservicios | 1 | 160.00 | 160.00 |
| 5.1.1 | Solicitar pase a producción | 1 | 160.00 |  |
| 5.1.2 | Probar ambiente de producción | 4 | 160.00 | 640.00 |
| 5.1.3 | Ratificar microservicios en producción | 2 | 160.00 | 320.00 |

# PLANIFICACIÓN DE CALIDAD

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del proyecto | Siglas del proyecto |
| Implementación de una arquitectura basada en microservicios | IABEM |

## Política de calidad del proyecto

Este proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad desde el punto de vista del Gestor de proyecto, es decir acabar dentro del tiempo y el presupuesto planificados, y también debe cumplir con los requisitos de calidad del Cliente RetailCompass, es decir implementar una nueva arquitectura y obtener un alto grado de satisfacción por parte de cliente.

## Línea base del proyecto

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Factor de calidad relevante | Objetivo de calidad | Métrica a utilizar | Frecuencia y momento de medición | Frecuencia y momento de reporte |
| Rendimiento | $ < Estimado | Costo | **Frecuencia**: semanal.  **Medición**: lunes en la mañana. | **Frecuencia**: semanal.  **Reporte**: lunes en la tarde. |
| Tiempo de respuesta | T < Estimado | Tiempo | **Frecuencia**: semanal  **Medición**: lunes en la mañana. | **Frecuencia**: semanal  **Reporte**: lunes en la tarde. |
| Satisfacción del cliente | NS >= 4 | Nivel de  satisfacción: 1 a  5 | **Frecuencia**: una  encuesta por cada sesión.  **Medición**: Día siguiente  de la encuesta. | **Frecuencia**: una vez por  cada sesión.  **Reporte**: al día siguiente de la medición. |
| Trabajo en equipo | ND >= 4 | Nivel de  desempeño: 1 a  5 | **Frecuencia**: una  encuesta por cada sesión  **Medición**: Día siguiente de la encuesta | **Frecuencia**: una vez por  cada sesión.  **Reporte**: al día siguiente de la medición. |

## Plan de mejora del proceso

Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos:

1. Delimitar el proceso.
2. Determinar la oportunidad de mejora.
3. Tomar información sobre el proceso.
4. Analizar la información recabada.
5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso.
6. Aplicar las acciones correctivas.
7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas.
8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso.

## Matriz de actividades de calidad

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Actividad | Estándar de calidad aplicable | Actividades de prevención | Actividades de control |
| Recopilar requisitos funcionales | Estándar IEEE380 |  | Aprobación de sponsor |
| Documentar los requisitos funcionales | Formato de informe |  | Aprobación de sponsor |
| Verificar los requisitos funcionales | Formato de informe |  | Revisión Gestor de proyecto / Aprobación de sponsor |
| Aprobar los requisitos funcionales |  |  | Revisión Gestor de proyecto / Aprobación de sponsor |
| Revisar arquitectura actual |  |  | Revisión Gestor de proyecto / Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Documentar situación actual de la arquitectura |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Diseñar APIs |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Documentar APIs |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Diseñar microservicios |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Documentar microservicios |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Preparar ambiente de desarrollo |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de TI |
| Implementar ambiente de desarrollo |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de TI |
| Instalar IDEs de desarrollo |  |  | Revisión Gestor de equipo de desarrollo |
| Desarrollar microservicio tienda |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Probar microservicio tienda |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Desarrollar microservicio categoría |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Probar microservicio categoría |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Desarrollar microservicio producto |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Probar microservicio producto |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Implementar ambiente para pruebas |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Programar horario de funcionamiento de ambiente de pruebas |  |  | Aprobación de Gestor de equipo de TI |
| Ejecutar pruebas |  |  | Aprobación de Gestor de calidad |
| Levantar observaciones detectadas en las pruebas |  |  | Aprobación de Gestor de calidad / Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Certificar los microservicios |  |  | Aprobación de Gestor de calidad |
| Solicitar pase a producción |  |  | Aprobación de Gestor de calidad / Aprobación de Gestor de equipo de desarrollo |
| Probar ambiente de producción |  |  | Revisión Gestor de proyecto / Aprobación de sponsor |
| Ratificar microservicios en producción |  |  | Aprobación del sponsor |

## Roles para la gestión de calidad

|  |  |
| --- | --- |
| Rol Nº 1:  Sponsor | Objetivos del rol:  Responsable ejecutivo y final por la calidad proyecto. |
| **Funciones del rol:**  Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad. |
| **Niveles de autoridad:**  Aplicar a discreción los recursos de IABEM para el proyecto, renegociar contratos. |
| **Reporta:** Socios |
| **Supervisa:** Project Manager |
| **Requisitos de conocimientos:**  Project management y gestión en general |
| **Requisitos de habilidades:**  Liderazgo, comunicación, negociación, Motivación, y solución de conflictos. |
| **Requisitos de experiencia:** |
| Rol Nª 2:  Gestor de proyecto | **Objetivos del rol:**  Gestionar operativamente la calidad. |
| **Funciones del rol:**  Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su  reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas. |
| **Niveles de autoridad :**  Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto. |
| **Reporta a:** Sponsor. |
| **Supervisa:** Equipo de desarrollo. |
| **Requisitos de conocimientos:** Gestión de proyectos. |
| **Requisitos de habilidades:**  Liderazgo, comunicación, negociación, motivación, y solución de conflictos. |
| **Requisitos de experiencia:**  Más de 5 años de experiencia en el puesto. |
| Rol Nº 3:  Equipo de desarrollo | **Objetivos del rol:**  Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares. |
| **Funciones del rol:** Elaborar los entregables. |
| **Niveles de autoridad:** Aplicar los recursos que se le han asignado. |
| **Reporta:** Gestor de proyecto |
| **Requisitos de conocimientos:**  Gestión de proyectos y las especialidades que le tocan según sus entregables. |
| **Requisitos de habilidades:** Específicas según los entregables. |

## Organización para la calidad del proyecto

## Documentos normativos para la calidad

|  |  |
| --- | --- |
| Procedimientos | 1. Para la mejora de procesos |
| 1. Para el reporte de procesos |
| 1. Para reuniones de aseguramiento de calidad |
| Plantillas | 1. Plan de gestión de calidad |
| 1. Métricas |
| Formatos | 1. Reporte de errores |
| 1. Reporte de módulos |
| 1. Reporte de pruebas |
| Checklist | 1. Métricas |
| 1. Revisiones |
| 1. Acciones correctivas |

## Procesos de gestión de la calidad

|  |  |
| --- | --- |
| Enfoque de aseguramiento de la calidad | El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente el rendimiento del trabajo, los resultados del control de calidad, y sobre todo las métricas.  De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoria de procesos, o de mejora de procesos. |
| Los resultados se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas. |
| Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas. |
| Enfoque de control de la calidad | El control de calidad se ejecutara revisando los entregables para ver si están conformes o no con el proyecto. |
| Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de aseguramiento de calidad. |
| Asimismo en este proceso se hará la medición de las métricas y se informarán al proceso de aseguramiento de calidad. |
| Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya se han vuelto conformes.  Para los defectos detectados se tratará de detectar las causas raíces de los defectos para eliminar las fuentes del error, los resultados y conclusiones se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas. |
| Enfoque de mejora de procesos | Cada vez que se requiera mejorar un proceso se seguirá lo siguiente:   1. Delimitar el proceso 2. Determinar la oportunidad de mejora 3. Tomar información sobre el proceso 4. Analizar la información levantada 5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso 6. Aplicar las acciones correctivas 7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas 8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso |

# PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

## Criterios de liberación del personal del proyecto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rol | Criterio de liberación | ¿Cómo? | Destino de asignación |
| Sponsor | Al término del proyecto | Comunicación con el sponsor | Otro proyecto |
| Gestor de proyecto | Al término del proyecto | Comunicación con el Gestor de proyecto | Otro proyecto |
| Gestor de TI | Al término del proyecto | Comunicación con el Gestor de proyecto | Otro proyecto |
| Gestor del equipo de desarrollo | Al término del proyecto | Comunicación con el Gestor de proyecto | Otro proyecto |
| Gestor de calidad | Al término del proyecto | Comunicación con el Gestor de proyecto | Otro proyecto |
| Analista de desarrollo | Al término del proyecto | Comunicación con el Gestor del equipo de desarrollo | Otro proyecto |
| Analista de TI | Al término del proyecto | Comunicación con el Gestor de TI | Otro proyecto |
| Analista de calidad | Al término del proyecto | Comunicación con el Gestor de calidad | Otro proyecto |

## Capacitación, entrenamiento, monitoreo requerido

Siempre se deben aprovechar los ***workshops*** y ***enginiering session*** que se producen dentro de la empresa, por tanto se deberá generar y entregar a los asistentes, el 100% del material de las sesiones para tener los conocimientos necesarios para desarrollar sus respectivas actividades.

## Sistema de reconocimiento y recompensas

El Gestor de proyecto tiene un Sistema de Incentivo por cumplimiento de las líneas base

del proyecto:

1. Costo y tiempo al final del proyecto, no menores de 0.90, 20% de bono sobre su remuneración mensual durante el plazo del proyecto.
2. Costo y tiempo al final del proyecto, entre 0.85 y 0.90, 5% de bono sobre su remuneración mensual durante el plazo del proyecto.
3. Cualquier combinación de los logros anteriores promedia los bonos correspondientes, cualquier resultado por debajo de 0.85 anula cualquier bono.

## Cumplimiento de regulaciones, pactos, y políticas

Todo el personal de la empresa que participa del proyecto pasará por una Evaluación de Desempeño al final del proyecto, y dicha evaluación se guardará en su archivo personal.

## Requerimiento de seguridad

El traslado de equipos (laptops, proyector, etc) hacia y desde el ambiente de trabajo, genera riesgo de robo o asalto para el personal que traslada el equipo, por tanto se fija como requerimiento de seguridad que cualquier traslado de equipos debe ser efectuado con previo conocimiento al gestor de proyecto, y con movilidad pagada por la empresa.

# PLANIFICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

## Guías para eventos de comunicación

Guías para reuniones todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:

1. Debe fijarse la agenda con anterioridad.
2. Debe coordinarse e informarse fecha, hora, y lugar o medio virtual con los participantes.
3. Se debe empezar puntual.
4. Se deben fijar los objetivos de la reunión, los roles (por lo menos el facilitador y el anotador), los procesos grupales de trabajo, y los métodos de solución de controversias.
5. Se debe cumplir a cabalidad los roles de facilitador (dirige el proceso grupal de trabajo) y de anotador (toma nota de los resultados formales de la reunión).
6. Se debe terminar puntual.

## Guías para documentación del proyecto

Guías para almacenamiento de documentos, el almacenamiento de los documentos del proyecto deberá seguir las siguientes pautas:

1. Se creara un repositorio en git en donde se llevara un control de las versiones.
2. El gestor de proyecto consolidara todas las versiones en un archivo final del proyecto.
3. Los miembros del equipo borraran sus versiones para eliminar redundancia y duplicidad de versiones.

## Guías para el control de versiones

Todos los documentos de Gestión de Proyectos están sujetos al control de versiones, el cual se hace insertando una cabecera estándar con el siguiente diseño:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Código de**  **versión** | **Realizada por** | **Revisada por** | **Aprobada por** | **Fecha** | **Motivo** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Cada vez que se emite una versión del documento se llena una fila en la cabecera, anotando la versión, quien emitió el documento, quién lo revisó, quién lo aprobó, a que fecha corresponde la versión, y por qué motivo se emitió dicha versión.

Debe haber correspondencia entre el código de versión del documento que figura en esta cabecera de Control de Versiones y el código de versión del documento que figura en el nombre del archivo.

## Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Interesado | Participación | | | | |
| Desconoce | Se resiste | Neutral | Apoya | Líder |
| Gestor de Proyecto |  |  |  | O-A | D |
| Gestor de TI | O |  | A-D |  |  |
| Gestor de equipo de desarrollo |  |  | O-A | D |  |
| Gestor de calidad |  | O | A | D |  |
| Notas: O (situación original); A(situación actual); D(nivel deseado) | | | | | |

## Matriz de comunicaciones

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **Responsabilidad de interesados** | | | | | | |
| **ID #** | **Entregable** | **Frecuencia** | **Medio** | **Analista** | **Cliente** | **Gestor de Proyecto** | **Gestor de equipo de desarrollo** | **Gestor de TI** | **Equipo de desarrollo** | **Gestor de calidad** |
| 1 | Plantilla de requisitos y encuesta escrita | D | R | E | D |  |  |  |  |  |
| 2 | Documento de los requisitos obtenidos | D | E | E |  | D |  |  |  |  |
| 3 | Informe de revisión de requisitos | D | I |  |  | ES | DV |  |  |  |
| 4 | Acta de aprobación | D | I |  | DA | E |  |  |  |  |
| 5 | Informe de situación actual | D | I |  | D |  |  | E |  |  |
| 6 | Documento de situación actual | D | E |  |  | D |  | E |  |  |
| 7 | Formato de diseño de APIs | S | E |  |  |  | D |  | E |  |
| 8 | Documento de conformidad de APIs | D | E |  |  | DA | E |  |  |  |
| 9 | Formato de diseño de microservicios | S | E |  |  |  | D |  | E |  |
| 10 | Documento de conformidad de microservicios | D | E |  |  | DA | E |  |  |  |
| 11 | Informe de instalaciones y conexiones necesarias | D | I |  |  |  | D | E |  |  |
| 12 | Informe de implementación de ambiente de desarrollo | D | I |  |  |  | D |  | E |  |
| 13 | Informe de instalación de IDEs de desarrollo | D | I |  |  |  | D |  | E |  |
| 14 | Informe de los microservicios tienda desarrollados | S | I |  |  |  | D |  | E |  |
| 15 | Checklist de pruebas realizadas | D | E |  |  |  | D |  | E |  |
| 16 | Informe de los microservicios categoría desarrollados | S | I |  |  |  | D |  | E |  |
| 17 | Checklist de pruebas realizadas | D | E |  |  |  | D |  | E |  |
| 18 | Informe de los microservicios producto desarrollados | S | I |  |  |  | D |  | E |  |
| 19 | Checklist de pruebas realizadas | D | E |  |  |  | D |  | E |  |
| 20 | Informe de implementación de ambiente de pruebas | D | I |  |  |  |  | E |  | D |
| 21 | Documento de horarios de funcionamiento | D | E |  | S |  |  | E |  | D |
| 22 | Checklist de pruebasde integración entre los microservicios | D | E |  |  |  | D |  |  | E |
| 23 | Acta de levantamiento de observaciones | D | I |  |  |  | D |  | E | A |
| 24 | Acta de conformidad de microservicios | D | I |  |  |  | D |  |  | E |
| 25 | Documento de pase a producción | D | E |  | DA | E |  |  |  |  |
| 26 | Checklist de pruebas en producción | D | E |  | D | E |  |  |  | S |
| 27 | Acta de conformidad de microservicios | D | I |  | DA | E |  |  |  |  |
| 28 | Acta de cierre de proyecto | D | I |  | DA | E |  |  |  |  |
| **Nota** – **Frecuencia**: D(diario); S(semanal). **Medio**: I(informe); E(e-mail); R(reunión). **Responsable**: D(destinatario); E(emisor); A(autoriza); S(soporte); V(valida) | | | | | | | | | | |

# PLANIFICACIÓN DE RIESGOS

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | Riesgo | Descripción | Probabilidad | Impacto | Importancia |
| Tecnología | Tecnología nueva o no probada | El equipo o instrumentos para el proyecto  no son conocidos por el equipo de  desarrollo | Baja | Baja | Ignorar |
| Falta de experiencia técnica | No existe conocimiento para la solución de fallas de hardware/técnicas | Baja | Medio | Ignorar |
| Programación | Restricciones de programación | Que existan distintas restricciones que  impidan el desarrollo completo de la aplicación | Medio | Medio | Precaución |
| Información insuficiente | La información otorgada por el  cliente/empresa no es suficiente para desarrollar la lógica y la funcionalidad de ciertos módulos. | Medio | Alto | Respuesta |
| Financiera | Fondos y presupuesto | Que el presupuesto sea insuficiente para  llevar a cabo todo el proyecto | Medio | Alto | Respuesta |
| Exactitud de estimación | Limitarse a un cierto costo y no desarrollar  el proyecto al 100% | Medio | Bajo | Ignorar |
| Cambio de coste de  material | Que algún costo de equipo o servicio para el  proyecto suba su precio | Medio | Medio | Ignorar |
| Contractual y legal | Políticas | Que ciertas políticas de la empresa e incluso  de gobierno impida la funcionalidad o acceso de ciertos módulos | Alto | Medio | Respuesta |
| Derechos de datos | Acceso restringido a datos por políticas o  normas de empresa-cliente | Alto | Medio | Respuesta |

## Análisis cualitativos de riesgo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Riesgo | Probabilidad | Impacto | Total |
| Tecnología nueva o no probada | 5 | 5 | 25 |
| Falta de experiencia técnica | 1 | 6 | 6 |
| Restricciones de programación | 7 | 7 | 49 |
| Información insuficiente | 8 | 9 | 72 |
| Fondos y presupuesto | 7 | 9 | 63 |
| Exactitud de estimación | 8 | 5 | 40 |
| Cambio de coste de  material | 4 | 7 | 28 |
| Políticas | 9 | 9 | 81 |
| Derechos de datos | 9 | 10 | 90 |

## Análisis cuantitativos de riesgo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Riesgo | Probabilidad | Impacto | Total | Días | Costo (USD) |
| Tecnología nueva o no probada | 5 | 5 | 25 | 1 | 200 |
| Falta de experiencia técnica | 1 | 6 | 6 | 2 | 400 |
| Restricciones de programación | 7 | 7 | 49 | 5 | 1000 |
| Información insuficiente | 8 | 9 | 72 | 7 | 1400 |
| Fondos y presupuesto | 7 | 9 | 63 | 15 | 3000 |
| Exactitud de estimación | 8 | 5 | 40 | 10 | 2000 |
| Cambio de coste de  material | 4 | 7 | 28 | 7 | 1400 |
| Políticas | 9 | 9 | 81 | 15 | 3000 |
| Derechos de datos | 9 | 10 | 90 | 15 | 3000 |

## Planificación de la respuesta de riesgo

Este proceso desarrolla las opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del Proyecto.

Incluye la identificación y asignación de una persona (el “propietario de la respuesta a los riesgos”) para que asuma la responsabilidad de cada respuesta a los riesgos acordada y financiada.

El proceso planificar la respuesta a los riesgos aborda los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, el cronograma y el plan para la dirección del Proyecto, según se requiera.

Tener en cuenta que:

* Hacer planificación del riesgo dentro del seguimiento
* Los riegos siempre se ubican en el futuro, no están en el presente
* Los riegos pueden venir de uno o varios sitios

A continuación se muestra un listado de los riesgos y cuáles son sus opciones de respuesta:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo | Riesgo | Descripción | Probabilidad | Impacto | Opción de respuesta | Responsable |
| Tecnología | Tecnología nueva o no probada | El equipo o instrumentos para el proyecto  no son conocidos por el equipo de  desarrollo | 15% | Baja | Realizar un ajuste al proyecto para  tratar de cambiar  herramientas a usar | Gestor de proyecto |
| Falta de experiencia técnica | No existe conocimiento para la solución de fallas de hardware/técnicas | 15% | Medio | Realizar cambio de  programador o realizar una  consultoría externa | Gestor de TI |
| Programación | Restricciones de programación | Que existan distintas restricciones que  impidan el desarrollo completo de la aplicación | 15% | Medio | Si existen restricciones  buscar una manera de  resolver el problema | Gestor de proyecto |
| Información insuficiente | La información otorgada por el  cliente/empresa no es suficiente para desarrollar la lógica y la funcionalidad de ciertos módulos. | 30% | Alto | Realizar junta para actualización de documento con el cliente o  sponsor | Gestor de proyecto |
| Financiera | Fondos y presupuesto | Que el presupuesto sea insuficiente para  llevar a cabo todo el proyecto | 20% | Alto | Replantear la  planeación del proyecto | Gestor de proyecto |
| Exactitud de estimación | Limitarse a un cierto costo y no desarrollar  el proyecto al 100% | 20% | Bajo | Replantear la  planeación del proyecto | Gestor de proyecto |
| Cambio de coste de  material | Que algún costo de equipo o servicio para el  proyecto suba su precio | 15% | Medio | Buscar alternativa de  producto que sea eficaz pero de menos costo | Gestor de TI |
| Contractual y legal | Políticas | Que ciertas políticas de la empresa e incluso  de gobierno impida la funcionalidad o acceso de ciertos módulos | 10% | Medio | Realizar junta con sponsor para hacerle  ver la importancia de  esa información | Gestor de proyecto |
| Derechos de datos | Acceso restringido a datos por políticas o  normas de empresa-cliente | 30% | Medio | Realizar junta  con sponsor para hacerle ver la importancia de esa información | Gestor de proyecto |

# ANEXOS

## Lecciones aprendidas

1. El e-mail no garantiza comunicación efectiva ni nos quita responsabilidad. Solo usarlo como registro histórico o envío de información adicional.
2. El utilizar ***Slack*** como herramienta de comunicación dentro del equipo ya que facilita mejor la forma de compartir el conocimiento adquirido dentro del proyecto.
3. Usar git como repositorio, para poder administrar mejor el versionamiento para los documentos, código y otros archivos que se usen dentro del proyecto
4. Definir los días laborales en el proyecto, ya que esto facilita definir bien el cronograma que se va llevar a lo largo de todo el proyecto.