****

**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**

**LOS OLIVOS – PERÚ**

**2018**

Índice

[I. CASO DE NEGOCIO 3](#_Toc531038235)

[1.1 Introducción/ Antecedentes 4](#_Toc531038236)

[1.2 Objetivos del negocio 4](#_Toc531038237)

[1.3 Situación actual y Problemas / Enunciado de Oportunidades 4](#_Toc531038238)

[1.4 Asunciones críticas y restricciones 5](#_Toc531038239)

[1.5 Análisis de Opciones y Recomendaciones 6](#_Toc531038240)

[1.6 Requisitos Preliminares del Proyecto 8](#_Toc531038241)

[1.7 Presupuesto estimado y Análisis Budget Financiero 8](#_Toc531038242)

[1.8 Estimación del Cronograma 9](#_Toc531038243)

[1.9 Riesgos Potenciales 9](#_Toc531038244)

[1.10 Cuadro del Flujo de Caja de la valoración del proyecto 10](#_Toc531038245)

[II. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 11](#_Toc531038246)

[HOJA DE CONTROL DE DOCUMENTO 11](#_Toc531038247)

[INFORMACION GENERAL 11](#_Toc531038248)

[INTERESADOS DEL PROYECTO 11](#_Toc531038249)

[RESUMEN EJECUTIVO 12](#_Toc531038250)

[JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 12](#_Toc531038251)

[NECESIDADES DEL NEGOCIO 12](#_Toc531038252)

[OBJETIVOS DEL NEGOCIO 13](#_Toc531038253)

[DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 13](#_Toc531038254)

[ALCANCE DEL PROYECTO 14](#_Toc531038255)

[ASUNCIONES 14](#_Toc531038256)

[RESTRICCIONES 14](#_Toc531038257)

[REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO/ENTREGABLES 14](#_Toc531038258)

[HITOS Y ENTREGABLES DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS 15](#_Toc531038259)

[PRESUPUESTO Y RECURSOS 15](#_Toc531038260)

[ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO 15](#_Toc531038261)

[APROBACIÓN DEL ACTA 16](#_Toc531038262)

[III. ENUNCIADO DE ALCANCE PRELIMINAR DEL PROYECTO 16](#_Toc531038263)

[IV. PLAN DE GESTION DEL ALCANCE 19](#_Toc531038264)

[V. ESTRUCTURA DESGLOSADA DEL TRABAJO (EDT) 22](#_Toc531038265)

[VI. DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES 23](#_Toc531038266)

[VII. CRONOGRAMA DEL PROYECTO 24](#_Toc531038267)

# **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 octubre 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 |  |

## INFORMACION 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 |  |  |

## RESUMEN EJECUTIVO

## 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 del 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 25-Setiembre-2018 al 15-Octubre-2018

Documentación de Desarrollo 15-Octubre-2018 al 15-Febrero-2019 Documentación de implementación 15-Febrero-2018 al 3-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 empres ReatilCompass la necesidad de poder facilitar al cliente información consistente, 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 capaz de suplir las necesidades básicas para dar servicio de  Los entregables estimados serán:   * Software de alta calidad * Manual de usuario |
| 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 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 líder del 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:  Gerente de proyecto: |

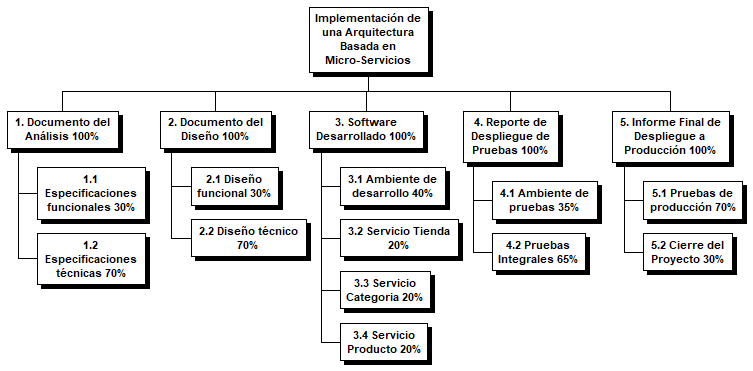
# PLAN DE GESTION DEL ALCANCE

|  |  |
| --- | --- |
| 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

# CRONOGRAMA DEL PROYECTO