



# **Sistema Único de Gestión de Playas de Acarreo**

**Pizarro Maximiliano Gregorio  
Defelippe Joan Manuel  
Federico Juan Pablo  
Fiorentino Kevin**

**Cátedra Proyecto de Software  
Licenciatura en Sistemas**

**2017**

# Sistema Único de Gestión de Playas de Acarreo

Pizarro Maximiliano, Defelippe Joan Manuel, Federico Juan Pablo, Fiorentino Kevin  
Licenciatura en Sistemas – Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico  
Universidad Nacional de Lanús

**Extracto**—En el presente documento se trabajará el proceso de análisis, proyección y desarrollo del proyecto de software orientado a la creación de un Artefacto Web que soporte la gestión de las playas de acarreo de vehículos de la Dirección General del Cuerpo de Agentes de Control del Tránsito y Seguridad Vial.

**Palabras Clave**—SUGPA, D.G.C.A.C.T. y S.V., DGAI,

## I. REQUISITOS DEL SISTEMA

### A. Introducción

El planteo del sistema surge a partir de la necesidad de desarrollar un sistema que permita articular de forma eficiente y segura la comunicación y logística de las playas de acarreo del Cuerpo de Agentes de Control del Tránsito y Seguridad Vial, a partir de ahora llamaremos D.G.C.A.C.T.y.S.V., con los departamentos que lo gestionan.

La D.G.C.A.C.T.y.S.V. se ocupa de administrar el flujo de tránsito de vehículos que circulan por la Ciudad de Buenos Aires, para ello tiene un plan operativo de tareas que los agentes de tránsito llevan a cabo diariamente dentro de los cuales se incluyen los siguientes operativos: controles de alcoholemia, controles de documentación obligatoria para circular, controles de estado del vehículo (si cuenta con placas de dominio reglamentaria, espejos, etc.), controles de estacionamiento prohibido por denuncia del 143 o pedido de gerencia operativa, controles de habilitación de transporte de pasajeros (REMIS, UBER, TAXI sin habilitación, etc.). En estos controles intervienen un agente de tránsito, el infractor o contraventor y un chofer de grúa de la repartición que será el encargado de trasladar el vehículo a las playas de acarreo.

En las playas de acarreo los agentes de playa, supervisores y coordinación son los responsables de registrar el ingreso del vehículo tomando los datos del vehículo, inventario labrado por el agente de playa, motivo de remisión o remoción, datos del chofer que los traslado, observaciones del estado del vehículo al momento de recibirlo y de entorno, es decir, si el vehículo sufrió alguna modificación en el momento del traslado.

Para que el propietario de dicho vehículo pueda egresarlo de playa circulando deberá presentar original y copia de: dni, licencia de conducir, cedula del vehículo y póliza de seguro indicados en el código de transito de la ciudad LEY N° 2148. En el caso de haber sido remitido por problemas de documentación, habilitación de transporte de pasajeros, estado del vehículo deberá presentar el comunicado de devolución del vehículo, a partir de ahora llamaremos DGAI, expedido por la Dirección General de Administración de Infracciones. En el caso de tratarse de un vehículo en estado de abandonado, vehículo que supere los 60 días de estadía en playa, deberá

presentarse en el departamento de Gestión de Playa, presentar la documentación antes mencionada y el departamento generará un Acta de Entrega para presentar al momento de retirar el vehículo firmada por la Dirección General del cuerpo. Para el caso en el que el propietario no pueda retirar el vehículo circulando y acredite propiedad del mismo lo puede retirar por medios mecánicos.

El departamento de gestión de playas se encarga de controlar y hacer seguimiento de los ingresos y egresos de vehículos con sus respectivos documentos, agregar observaciones, generar las Actas de Entrega, enviar listado de vehículos a la policía federal para verificar que no tengan pedido de secuestro, extraer datos de titular mediante el sistema de la DNRPA, notificar a los propietarios de los vehículos abandonados mediante carta documento si es de Provincia o cedula de notificación si es de CABA, notificar a la coordinación de las playas los vehículos en estado de traslado a playa de compactación esperar confirmación y Boletas de Compactación, vehículos que superan los 90 días de estadía en playa, esta playa es gestionada por otra repartición. En caso de no poder notificar al titular el vehículo se publicará en el boletín oficial, una vez publicado se puede dar la orden de compactación.

La dirección general recibe informes de ocupación de playas, flujos de ingresos y egresos de vehículos, registro de quienes modifican la información de los vehículos, listados de playas y egresos de vehículos.

La repartición actualmente cuenta con dos playas de acarreo llamadas Playa Sarmiento y Playa Rio Cuarto, ambas reciben vehículos por los motivos mencionados anteriormente.

### B. Sobre la Administracion actual

Para llevar a cabo este procedimiento detallado anteriormente la D.G.C.A.C.T.y.S.V. utiliza las siguientes herramientas y documentos.

- 1) Inventarios generados en la playa al momento del ingreso del vehículo: Consta del número de registro (asignado al momento del ingreso), fecha y hora, datos del chofer de la grúa, datos del agente labrante, datos del agente de playa y datos del vehículo en conjunto con observaciones generales del proceso. En dicho documento se registrará eventualmente la información pertinente al egreso, ya sea por entrega al responsable del vehículo o por traslado a una playa de compactación para su disposición final.
- 2) Inventarios generados en la vía pública al momento de la remoción: Se trata de un inventario que detalla el estado general del vehículo, datos del infractor, momento y lugar de la remoción o remisión, agente labrante y chofer de grúa, acta de comprobación, boleta

- de citación, acta contravencional, playa a la que se traslada y firmas de los intervinientes.
- 3) Acta de devolución del vehículo: documento que detalla fecha y hora de la entrega al responsable, datos del mismo, datos del vehículo, número de registro, datos del acta de comprobación, del acta contravencional, de la boleta de citación, datos del DGAI(que será adjuntado al acta en cuestión) e información del agente responsable de la entrega. También se adjuntará al acta el Acta de entrega o Boleta de citación emitido por el área de vehículos abandonados, en caso de que hubiere.
  - 4) Libro Excel en el departamento de gestión de playas : numero de folio(identifica al vehiculo), numero de inventario, numero de pro.com(Boleta de Compatación), numero de disposicion, datos del vehículo (marca, modelo y dominio), datos del ingreso(playa, motivo, fecha de ingreso), datos del titular(apellido, nombre, dni, cuit,cuil), domicilio (calle, altura, localidad, codigo postal), si es de Provincia o CABA, observaciones, fechas de ( acta de entrega, retiro el titular, disposición firmada, notificación enviada, carta documento enviada, pedido de traslado a playa de compactación, nota de compactacion enviada, compactado), datos del edicto (fecha publicacion, numero de expediente)
  - 5) Libros Excel por playa :
    - Para el caso del ingreso se carga: fecha y hora, dominio, modelo, marca, tipo (particular, moto, taxi, combi, pick up, camion, colectivo,otro), motivo ( documentación, alcoholemia, estacionamiento prohibido, placa de dominio, uber, sacta, estupefacientes, entre otros.), lugar de remicion/remocion (calle, numero, entre calle), Números de: inventario generado en la vía pública, acta de comprobación, acta contravencional, boleta de citación; apellido y nombre del infractor/contraventor, agente de playa que recibió, chofer de grúa.
    - Para el caso del egreso se carga: fecha y hora, apellido, nombre y dni de la persona que retira, si trae acompañante con licencia datos del mismo tambien, si retira con grua dominio, modelo y marca, agente de playa que entrego.

### C. Requerimientos del Usuario

Registrar y hacer el seguimiento de la informacion sobre ingreso y egresos de vehiculos de las playas de acarreo junto con los documentos en un Artefacto web de gestion unica, SUGPA.

### D. Requisitos Funcionales

A continuación se enumera la lista de Requisitos Funcionales según privilegio de acceso a la aplicación.

#### I. Agente de playa

- 1) El sistema debe permitir ver en la pantalla principal el listado de vehículos en playa:
  - En cada registro se debe poder visualizar:
    - a. Fecha y Hora,
    - b. Tipo de Dominio (Nuevo, Viejo, Internacional, Diplomático, Sin patente)
    - c. Número de Dominio

- d. Tipo de vehículo(Particular, Moto, Taxi, Combi, Pick Up, Camión, Colectivo (línea, interno, empresa), Sin Definir, Acoplado, Otros(especificar))
  - e. Marca
  - f. Modelo
  - g. Tipo de infracción (documentación, alcoholemia, estacionamiento prohibido, placa de dominio, uber, sacta, estupefacientes, otros.)
  - h. Lugar de remisión/remoción (calle, numero, entre calle 1, entre calle 2, referencia del lugar)
  - i. Datos del infractor/contraventor (apellido, nombre y dni)
  - j. Agente labrante (apellido, nombre y dni)
  - k. Chofer de grúa (apellido, nombre y dni)
  - Números:
    - a. Inventario generado en la vía pública
    - b. Acta de Comprobación (Tipo más número, puede ser B o C por ejemplo BNNNNNNNN)
    - c. Acta Contravencional (con formato NNNNN)
    - d. Acta Z (con formato ZNNNNNNNN)
  - Se debe poder ver el inventario del vehículo.
- 2) El sistema debe poder agregar observaciones a cada registro.
  - 3) El sistema debe poder ingresar el vehículo con los datos mencionados anteriormente adjuntando copia del inventario y observación al ingreso.
  - 4) El sistema debe permitir ver la contabilización de los vehículos discriminados por tipo.
  - 5) El sistema debe almacenar cada almacenar cada operación realizada y que usuario la genero.
  - 6) El sistema debe poder egresar los vehículos ya sea por titular, conductor autorizado, apoderado, fuerza policial, traslado a playa de compactación o traslado de playa. De todos se requiere ingresar:
    - Tipo y Número de dni, apellido y nombre.
    - Si retira por medios mecánico (grúa) se debe tomar dominio, modelo y marca de la grúa.
    - Adjuntar documentos según la tabla de decisión de egresos

Condiciones	Reglas																			
Si es titular o conductor autorizado	D	D	A+	A+	A+	A+	A+	E	E											
Si es apoderado										D	D	D	A+	A+	A+	A+	E	E		
Si es fuerza policial																				\$
Acciones																				
Presenta DNI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Presenta LICENCIA	X					X	X	X	X	X							X	X		
Presenta ACTA Z		X	X	X			X		X	X	X						X			
Presenta CEDULA VERDE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Presenta CEDULA O TITULO		X			X	X	X	X		X							X	X	X	X
Presenta SEGURO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Presenta VTV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Presenta COMUNICADO DGAI	X	X	X			X			X	X	X					X				
Presenta PODER FIRMADO										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Presenta OFICIO JUDICIAL																				X
RETIRA ACARREADO		X			X	X	X									X	X	X	X	X

Tabla de decisión Egreso de vehiculos

D: DOCUMENTACION, LICENCIA, TAXI, VTV, TRANSPORTE SUSTANCIAS  
 A+:ALCOHOLEMIA Y OTRAS  
 A-:ALCOHOLEMIA Y OTRAS (NEGATIVA)  
 E:ESTACIONAMIENTO

## II. Administrativo SUGPA

- 1) El sistema debe permitirle a los administrativos de sugpa hacer las altas, bajas y modificaciones de los agentes de playa, agentes de tránsito y grúas.
- 2) El sistema debe permitir realizar auditoria de los procedimientos en general (ingresos, egresos, traslados a compactación), se deben poder adjuntar documentos como por ejemplo: disposiciones y anexos, informe de dominio, cedulas y remitos de notificación, notas de compactación, expedientes electrónicos, edictos; y acompañar una observación.
- 3) El sistema debe permitir cargar el informe de dominio a los registros (apellido y nombre de titular, dni, domicilio del titular (nro, piso, departamento, código postal, localidad, provincia).

Además también se poder agregar al registro:

- Numero de PROCOM (programa de compactación)
  - Numero de disposición (con formato DI-AAAA-NNNN)
  - Numero de reclamo SUACI (con formato NNNNNNNN/AA)
  - Numero de gestión SAP (SNNNNNNNN/AA)
- 4) El sistema debe permitir a los administrativos de sugpa poder cambiar de estado de los vehículos:
    - PENDIENTE EMISION ACTA DE ENTREGA
    - SE EMITIO ACTA DE ENTREGA
    - SE EMITIO ACTA DE ENTREGA (ARCHIVADO)
    - RETIRO EL TITULAR
    - DISPO REALIZADA
    - DISPO ADJUNTADA AL FOLIO
    - CEDULA Y REMITO
    - NOTIFICACION ENVIADA
    - NOTIFICADO (A LA ESPERA VTO DE PLAZO)
    - EDICTO SUSPENDIDO
    - EDICTO NUEVO
    - EDICTO
    - EDICTO PUBLICADO
    - NOTA DE COMPACTACION ENVIADA
    - NOTA DE COMPACTACION ENVIADA (ARCHIVADO)
    - OBSERVADO (BLOQUEA EGRESO)
    - COMPACTADO
  - 5) El sistema debe mostrar el listado de vehículos según el estado en el que estén y poder realizar búsquedas. De los registros se tiene que poder ver los documentos adjuntados y la siguiente información:
    - En cada registro se debe poder visualizar del registro: fecha y hora, dominio, modelo, marca, tipo (particular, moto, taxi, combi, pick up, camión, colectivo (línea, interno, empresa), otro), motivo con el código de infracción ( documentación, alcoholemia, estacionamiento prohibido, placa de dominio, uber, sacta, estupefacientes, entre otros.), lugar de remisión/remoción (calle, numero, entre calle),
    - Números: inventario generado en la vía pública, acta de comprobación, acta contravencional, boleta de citación; apellido y nombre del infractor/contraventor, agente de playa que recibió, agente labrante (apellido, nombre y dni), chofer de grúa (apellido, nombre y

dni). Además numeros de PROCOM, disposición y/o SUACI.

- Se debe poder ver el inventario del vehículo como también alguno de los documentos mencionados en el punto número 2.
  - Se debe poder ver el ultimo usuario que modifiko el registro.
- 6) El sistema debe permitir generar boletas compactación con: modelo, marca, dominio, color y nro de PROCOM
  - 7) El sistema debe permitir generar egresos de vehículo (pedido especial)
  - 8) El sistema debe permitir corregir datos erróneos

## III. Dirección General, Jefe de Gabinete, Gerencia

- 1) El sistema permitira realizar graficos lineales entre periodos sobre el flujo de ingresos y egresos de vehiculos por motivo.
- 2) El sistema debera notificar por email dos veces por semana a la gerencia y dirección el listado de vehiculos abandonados, vehiculos compactados, en playa y que usuario lo modifiko por ultima vez.
- 3) El sistema permitira saber el estado de ocupacion de las playas mediante graficos de torta según vehiculo.

## IV. Requisitos de sesión

- 1) El sistema debe permitir el ingreso con usuario y contraseña.
- 2) El sistema debe solicitar cambio de contraseña la primera vez que el usuario inicia sesión.
- 3) El sistema debe permitir a los usuarios cambiar su contraseña cuando lo deseen.
- 4) El sistema debe utilizar el mail del usuario para administrar el manejo de los cambios de contraseña.
- 5) El sistema debe permitir recuperar contraseña y generar una nueva en caso de que el usuario se la olvide.
- 6) El sistema debe permitir dar de alta nuevos usuarios.
- 7) El sistema debe permitir que el usuario cierre la sesión correctamente.
- 8) El sistema debe ofrecer seguridad a las cuentas de los usuarios.

## II. PROCESO DE SELECCIÓN DE UN MODELO DE CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

Para comenzar se investigaron distintos Ciclos de Vida, con sus respectivas características, para luego del análisis poder elegir el más adecuado.

### A. Alternativas al Ciclo de Vida

Actualmente se conocen tres grandes modelos que se pueden seleccionar para trabajar: modelo cascada, modelo prototipado y modelo en espiral.

El modelo estándar es el modelo cascada. En él la evolución del producto software procede a través de transiciones lineales dentro de las fases que lo comprenden (Requisitos, Diseño, Codificación, Prueba y Operación).

En los casos en los requisitos no están bien definidos desde un principio se suele utilizar el modelo prototipado puesto que

la construcción del prototipo busca ayudar a comprender los requisitos del usuario a partir de apreciar mejor las características del prototipo que deben incorporarse al software final y las que no.

También existe el modelo prototipado evolutivo, cuya diferencia con el modelo prototipado es a grandes rasgos la incorporación de refinamientos del prototipo hasta alcanzar el sistema adecuado.

Cuando una de las características del producto software a construir es la reutilización de diferentes software existentes suele elegirse el modelo en espiral. El modelo incorpora en los ciclos internos del ciclo de vida el modelo prototipado y en los ciclos externos el modelo cascada.

### B. Modelo de ciclo de vida seleccionado

El modelo de ciclo de vida elegido para el proyecto actual fue el modelo de Prototipado Evolutivo (Ver fig. I.B.1). La decisión fue tomada teniendo en cuenta varios factores que se enumeran a continuación:

- 1) Ayuda a comprender mejor los requisitos funcionales y genera nuevos requisitos por medio del usuario.
- 2) La evolución del prototipo proporciona la retroalimentación necesaria para aumentar y refinar el prototipo.
- 3) Enfoque de desarrollo que se utiliza no se conoce con seguridad lo que se quiere construir.
- 4) El prototipo evoluciona y se transforma en el sistema final.

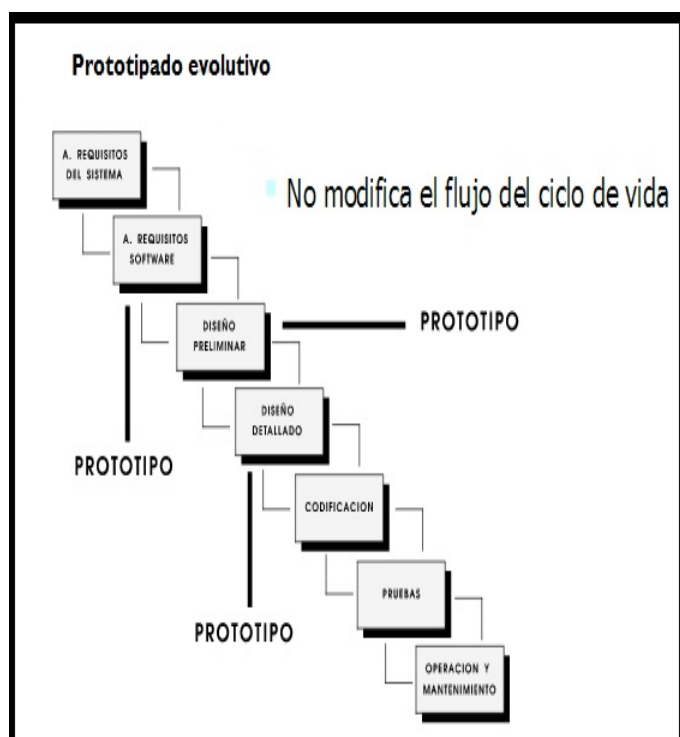


Fig. I.B.1. Modelo de Ciclo de Vida Seleccionado

### C. Etapas del ciclo de vida seleccionado

1. **Análisis preliminar (AP).**
2. **Especificación de requisitos de interfaz (ERI).**
3. **Diseño estático de interfaz (DEI).**
4. **Validación de interfaz con el usuario (VIU).**

5. **Especificación de requisitos de Software (ERS).**
6. **Diseño arquitectónico de Software (DAS).**
7. **Codificación (C).**
8. **Prueba del prototipo (PP).**
9. **Implementación final (IF).**
10. **Operación y mantenimiento (OM).**

## III. PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTO

En esta sección se describirá el subproceso de iniciación, planificación y estimación del proyecto, el proceso de seguimiento y control del proyecto y el plan de garantía de calidad de software.

### A. Proceso de iniciación, planificación y estimación del proyecto

Se definirá la secuencia de pasos a seguir del proyecto y el detalle de los costos del mismo.

#### A.1 Mapa de actividades.

En las dos siguientes páginas (Fig. III.A.1A y Fig. III.A.1B) se encuentra el mapa de actividades definido en base al ciclo de vida del proyecto. El mismo contiene los pasos a realizar, divididos por los procesos y subprocesos de la IEEE, ubicados en las filas y las etapas del proyecto (Maqueta, Prototipo Funcional, Instalación y Operación) y las divisiones de las mismas (tales como Análisis Preliminar), ubicadas en las columnas del mapa.

Para definir que actividades se hacen en las etapas se marca el casillero correspondiente de la actividad y la etapa donde se realizará (Por ejemplo, planificar la gestión se realiza en la etapa del análisis preliminar, entonces marco la fila/columna correspondientes con una X).

#### A.2 Actividades excluidas

En esta sesión se agrupan las actividades del proyecto software que serán omitidas y su razón.

##### A.2.1 Actividades que no aplican al proyecto.

1. Proceso de explotación de conceptos.
  - a. Plan de Transición.
2. Proceso de instalación.
  - a. Planificar la Instalación.
3. Proceso de Instalación y Aceptación
  - a. Distribuir el software
  - b. Instalar el software
4. Proceso de Implementación e Integración
  - a. Crear el código fuente

##### A.2.2 Actividades que no se aplican debido a cuestiones de tiempo.

1. Proceso de seguimiento y control.
  - a. Implementar el sistema de informes de problemas.
  - b. Archivar registros.
2. Proceso de gestión de la calidad.
  - a. Desarrollar métricas de calidad.

- b. Identificar necesidades de mejora de la calidad.
3. Proceso de explotación de conceptos.
1. Conducir de viabilidad.
4. Proceso de operación, soporte y mantenimiento.
5. Proceso de Retiro.

6. Proceso de Verificación y validación
- a. Recoger y analizar los datos de las métricas

ACTIVIDADES DE LOS PROCESOS	AP	Prototipo Maqueta (1 a 3 iteraciones)			Prototipo Evolutivo (2 a 5 iteraciones)				Instalación y Operación	
		ERI	DEI	VIU	ER S	DA S	C	PP	IF	OM
<b>Proceso de Selección de un MCVS</b>										
- Identificar los posibles MCVS	X									
- Seleccionar un modelo para el proyecto	X									
<b>Proceso de Iniciación, Planificación y Estimación del Proyecto</b>										
- Establecer la matriz de actividades para el MCVS	X									
- Asignar los recursos del proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X		
- Definir el entorno del proyecto	X									
- Planificar la gestión del proyecto	X									
<b>Proceso de Seguimiento y Control del Proyecto</b>										
- Analizar riesgos	X	X	X	X	X	X	X			
- Realizar la planificación de contingencias		X	X	X	X	X	X	X		
- Gestionar el proyecto		X	X	X	X	X	X	X		
<b>Proceso de Gestión de Calidad del Software</b>										
- Planificar la garantía de calidad del software		X	X		X	X	X			
- Gestionar la calidad del software		X	X	X	X	X	X	X		
<b>Proceso de Exploración de Conceptos</b>										
- Identificar las ideas o necesidades	X	X			X					
- Formular las soluciones potenciales	X	X			X					
- Refinar y Finalizar la idea o necesidad	X	X			X					
<b>Proceso de Asignación del Sistema</b>										
- Analizar las funciones del sistema			X			X				
- Desarrollar la arquitectura del sistema						X				
- Descomponer los requisitos del sistema						X				
<b>Proceso de Análisis de Requisitos</b>										
- Definir y Desarrollar los requisitos del software					X					
- Definir los requisitos de interfaz		X								
- Priorizar e Integrar los requisitos del software					X					
<b>Proceso de Diseño</b>										
- Realizar el diseño preliminar			X			X				
- Analizar el flujo de información						X				
- Diseñar la base de datos (si se aplica)						X				
- Diseñar las interfaces						X				
- Seleccionar o Desarrollar algoritmos (si se aplica)						X				
- Realizar el diseño detallado						X				

Fig. III.A.1A

ACTIVIDADES DE LOS PROCESOS	Prototipo Maqueta (1 a 3 iteraciones)				Prototipo Evolutivo (2 a 5 iteraciones)				Instalación y Operación	
	AP	ERI	DEI	VIU	ER S	DA S	C	PP	IF	OM
<b>Proceso de Implementación e Integración</b>										
- Crear los datos de prueba						X	X			
- Crear la documentación de operación			X			X	X			
- Planificar la integración						X	X			
- Realizar la integración							X			
<b>Proceso de Instalación y Aceptación</b>										
- Instalar el software									X	
- Cargar la base de datos (si se aplica)									X	
- Aceptar el software en el entorno de operación								X	X	
- Realizar las actualizaciones									X	
<b>Proceso de Mantenimiento</b>										
- Realizar el mantenimiento correctivo										X
<b>Proceso de verificación y validación</b>										
- Planificar la verificación y validación		X			X					
- Ejecutar las tareas de verificación y validación				X				X	X	
- Planificar las pruebas			X			X				
- Desarrollar las especificaciones de las pruebas			X			X	X			
- Ejecutar las pruebas				X				X	X	
<b>Proceso de gestión de la configuración</b>										
- Planificar la gestión de la configuración		X			X					
- Realizar la identificación de la configuración		X	X	X	X	X	X	X		
- Realizar el control de la configuración		X	X	X	X	X	X	X		
- Realizar la información del estado de la configuración			X	X	X	X	X	X		
<b>Proceso de desarrollo de documentación</b>										
- Planificar la documentación		X			X					
- Implementar la documentación		X	X	X	X	X	X	X		
- Producir y distribuir la documentación				X				X	X	X

Fig. III.A.1B

### A.B. Estimación y asignación de recursos del proyecto.

En esta sección se describirán los recursos que se utilizarán para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

#### A.B.1 Recursos humanos.

Se necesitará de un líder, un analista funcional, un arquitecto/diseñador, un desarrollador (programador) y un encargado de realizar las pruebas.

#### A.B.2 Recursos de entorno

##### Hardware:

El Hardware necesario para el desarrollo del proyecto. Cada integrante deberá contar con una computadora de prestaciones medias.

Se dispondrá de cuatro computadoras una para cada integrante del equipo con las prestaciones necesarias para llevar a cabo el proyecto.

##### Software:

Cada integrante del equipo de Software necesitara tener instalado los siguientes Software:

- PHP: Para desarrollo ágil del artefacto.
- PostgreSQL: Como motor de Base de datos.
- Eclipse: Como Ide de desarrollo en lenguaje php (Version 5.4).
- XAMPP: para simular un servidor web.
- Bootstrap del gobierno: Para el diseño web.
- Microsoft Visio: Para actividades de diseño.
- GitHub: Como control de versiones.

### A.C. Asignación de Rol a los participantes del equipo software.

Integrantes del equipo y Roles Asignados:

- Pizarro Maximiliano: Lider de Proyecto y Analista funcional.
- Defelippe Joan Manuel: Arquitecto/diseñador y Desarrollador.
- Federico Juan Pablo: Desarrollador y tester.
- Fiorentino Kevin: Diseñador de base de datos y desarrollador.

La organización del equipo de software será centralizada controlada debido a que el proyecto cuenta con las siguientes características:

Dificultad – Alta  
Tamaño – Grande  
Duración del equipo – Corto  
Modularidad – Alta  
Fiabilidad – Baja  
Fecha de entrega – Estricta  
Comunicación – Pequeña

### A.D. Estimación de tiempo.

En la Fig. III.C.1. se describe las fechas estimadas para el desarrollo en el diagrama de Gantt correspondiente.

### A.E. Calculo de puntos de función.

Factor de Ponderación				
Parámetros de Medición	Simple	Medio	Complejo	Cuenta
Número de entradas de usuario				
Número de peticiones de usuario				
Numero de Archivos				
Número de interfaces externas				
Número de archivos				
Número de interfaces externas				
<b>Cuenta Total</b>				

(Fig. III.E.2)

#### Entradas:

Datos de registro,  
Datos de perfil,  
Modificación de registro,  
Modificación de perfil,  
Subir documentos

#### Salidas:

Inicio de sesión (Aceptado/Rechazado)  
Cierre de sesión (Aceptado/Rechazado)  
Registro (Aceptado/Rechazado)  
Notificación Email (Aceptado/Rechazado)  
Descarga de documento

#### Peticiones:

Cierre de sesión  
Buscar registros  
Listados  
Confirmar registro  
Generar reporte estadístico

#### Archivos:

Documentos,  
Usuarios,  
Movimientos,  
Listados

#### Valores de Ajuste de la complejidad

1. ¿Requiere el sistema copias de seguridad y de recuperación fiables?
2. ¿Se requiere comunicación de datos?
3. ¿Existen funciones de procesamiento distribuido?
4. ¿Es crítico el rendimiento?
5. ¿Se ejecutará el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?
6. ¿Requiere el sistema entrada de datos interactiva?
7. ¿Requiere la entrada de datos interactiva que las transacciones se lleven a cabo sobre múltiples pantallas u operaciones?
8. ¿Se actualizan los archivos maestros de forma interactiva?
9. ¿Son complejas las entradas, las salidas, los archivos o las peticiones?
10. ¿Es complejo el procesamiento interno?
11. ¿Se ha diseñado el código para ser reutilizable?
12. ¿Está incluidas en el diseño la conversión y la instalación?
13. ¿Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?
14. ¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizada por el usuario?



Las respuestas a cada una de las preguntas anteriores fueron respondidas en la tabla (Fig III.C.3) con una escala de no importante a aplicable, desde 0 hasta 5, siendo el ultimo valor el más esencial del rango.

Factor de Ponderación				
Parámetros de Medición	Simple	Medio	Complejo	Cuenta
Número de entradas de usuario				
Número de peticiones de usuario				
Numero de Archivos				
Número de interfaces externas				
Número de archivos				
Número de interfaces externas				
Cuenta Total				

Fig. III.E.2 Factor de ponderación

Número de Pregunta	Respuesta (0 - 5)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
<b>Total</b>	

Fig. III.E.2

$$PF = \sum (F_i)$$

$$PF = \sum (F_i)$$

$$PF =$$

## B. Proceso de Seguimiento y Control del Proyecto.

En esta sección se detallan los riesgos que pueden provocar problemas en el proyecto.

### 1) Identificación de riesgos

Amenazas:

Las amenazas de un proyecto son los factores externos o internos que impactan de manera negativa sobre el mismo, ya sea un atraso en la realización de tareas, pérdida de documentación, entre otras. Las amenazas encontradas son:

- Un miembro del equipo no está disponible ya sea por problemas personales, de salud u otros durante el desarrollo del proyecto.
- Requisitos mal obtenidos o no obtenidos durante la educación de los mismos.
- Falta de tiempo.
- Mal funcionamiento del producto.
- Pérdida de documentación o datos.
- Corte temporal de servicios de internet o luz.
- Documentación mal desarrollada.

- Diseño mal desarrollado.

### 2) Riesgos de proyecto

Los riesgos de proyecto son aquellos riesgos que atrasan el desarrollo del mismo y aumentan sus costos, generalmente se encuentran en la planificación, los requisitos obtenidos, la indisponibilidad de recursos, entre otros.

Los posibles riesgos de proyecto son:

- Atraso en la entrega de documentación establecida en los hitos.
- Documentación o datos perdidos.
- Incomunicación en el equipo.
- Falta de recursos humanos en ciertas tareas.
- No es posible compartir la documentación entre el equipo.

### 3) Riesgos técnicos

Los riesgos técnicos refieren al diseño del proyecto, básicamente, se diseña algo más pequeño de lo que en verdad es. Están asociados a la planificación, validación, entre otros.

Los posibles riesgos técnicos son:

- Planes mal diseñados.
- Producto que el cliente no desea.

### 4) Riesgos de negocio

Los riesgos de negocio son los riesgos del mercado que afectan al producto software, tales como la necesidad del mismo en el mercado, competencia con otros software de mejor calidad, etc. Sin embargo, no se encontraron riesgos de negocio en el proyecto.

### 5) Análisis de riesgos

El análisis de riesgo define el momento en que puede darse cada riesgo identificado, la probabilidad de ocurrencia de los mismos y el impacto que tiene sobre el proyecto. Los riesgos tienen un ID único asignado y se ordenan por prioridad en orden descendente. Una vez realizado el análisis se documentan las medidas de prevención/mitigación en el Plan de Contingencias.

### 6) Matriz de probabilidad de impacto (Fig 1.)

Se define la probabilidad de ocurrencia por las siguientes definiciones:

- Muy baja: menos del 10%.
- Baja: del 10% al 25%.
- Media: de 25% al 50%.
- Alta: del 50% al 75%.
- Muy alta: más del 75%.

Se define el impacto por las siguientes definiciones:

- Insignificante: no merece ser tenido en cuenta.

- Tolerable: no comprometen al proyecto ni al producto, están en un marco de aceptación.
- Graves: comprometen gravemente el proyecto o el producto.
- Catastrófica: Amenazan la supervivencia del proyecto o del producto.

Probabilidad	Amenaza				
Muy alta	MB	B	M	A	MA
Alta	MB	B	M	A	MA
Media	MB	B	M	A	MA
Baja	MB	B	M	A	MA
Muy bajo	MB	B	M	A	MA

Fig. X. Matriz de probabilidad e impacto

Referencias:

- MB: Muy bajo
- B: Bajo
- M: Medio
- A: Alto
- MA: Muy alto
- Color verde: Riesgo de prioridad baja
- Color amarillo: Riesgo de prioridad media
- Color rojo: Riesgo de prioridad alta

## 7) Clasificación de riesgos

TABLA X. CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

AGREGAAAAR TABLA ACAAAA

### c) Plan de Contingencias

A continuación se detallaran las medidas a realizar para prevenir/mitigar los riesgos en caso de aparición de los mismos durante el desarrollo del proyecto.

#### 1) Plan de respaldo

El plan de emergencia indica las acciones a realizar durante la materialización de una amenaza. A continuación se indica los planes de emergencia de cada uno de los riesgos.

TABLA VI. PLAN DE RESPALDO

AGREGAAAAR TABLA ACAAAA

#### 1) Plan de emergencia

El plan de emergencia indica las acciones a realizar durante la materialización de una amenaza. A continuación se indica los planes de emergencia de cada uno de los riesgos

TABLA X. PLAN DE EMERGENCIA

AGREGAAAAR TABLA ACAAAA

#### 2) Plan de recuperación

Su fin es poder regresar los elementos del sistema al momento anterior a la materialización de la amenaza. A

continuación se presenta el Plan de Recuperación los siguientes riesgos:

TABLA X. PLAN DE RECUPERACIÓN

AGREGAR TABLA ACAAAAAAA

#### 3) Requerimientos y ejecución del plan de recuperación

En caso de que la pérdida sea local, se detallan los pasos a seguir para ejecutar el plan de recuperación:

- Entrar al repositorio
- En la rama maestra, elegir la opción “Clonar o descargar”
- Elegir “Descargar como zip” para descargar el repositorio en ese formato, guardarlo en la carpeta deseada y buscar el documento.
- Otra manera es seleccionar el nombre del archivo que se perdió y en la nueva ventana elegir la opción “Descargar”

En caso de pérdida en el repositorio online por un merge (fusión de 2 ramas del repositorio) con un error, seleccionar el nombre de la actualización (o la primera de la lista en el historial de actualizaciones) y elegir la opción “Revertir” esto deshará todos los cambios hechos en el repositorio y lo devolverá a su estado anterior antes de la fusión.