



# **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,cul), 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 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	X
Presenta OFICIO JUDICIAL																				X
RETIRA ACARREADO		X		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 el 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:

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

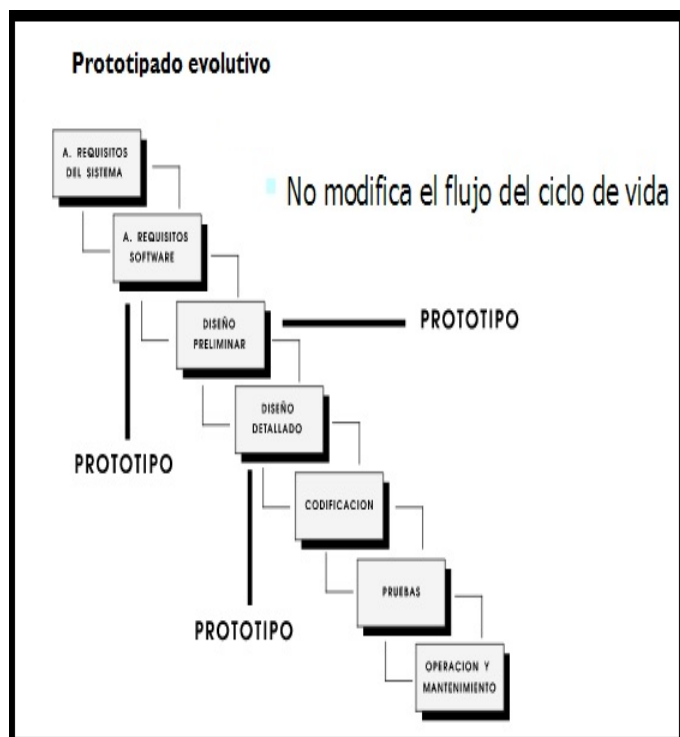


Fig. I.B.1 Modelo de Ciclo de Vida Seleccionado

### 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.

El mapa de actividades 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 realizara (Por ejemplo, planificar la gestión se realiza en la etapa del análisis preliminar, entonces marco la fila/columna correspondientes con una X).

Ver Fig. III.A.1A y Fig. III.A.1B.

#### 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 instalación.
  - a. Planificar la Instalación.
2. Proceso de Instalación y Aceptación
  - a. Distribuir el software
  - b. Instalar el software
3. 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 exploración 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

#### A.4 Tareas del proyecto

Esta sección contiene las tareas del proyecto, cada una con su duración, comienzo, fin y sus tareas predecesoras.  
Ver Fig. III.A.4.

#### A.5 Responsables

Se identifican las actividades más relevantes en el proyecto, los responsables de dichas actividades y los involucrados.

Ver Fig. III.A.5A y Fig. III.5.4B.

#### A.3 Diagrama de Gantt

Esta sección contiene la definición de las relaciones entre las actividades más relevantes del proyecto.  
Ver Fig. III.A.3.

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 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					

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 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				
<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

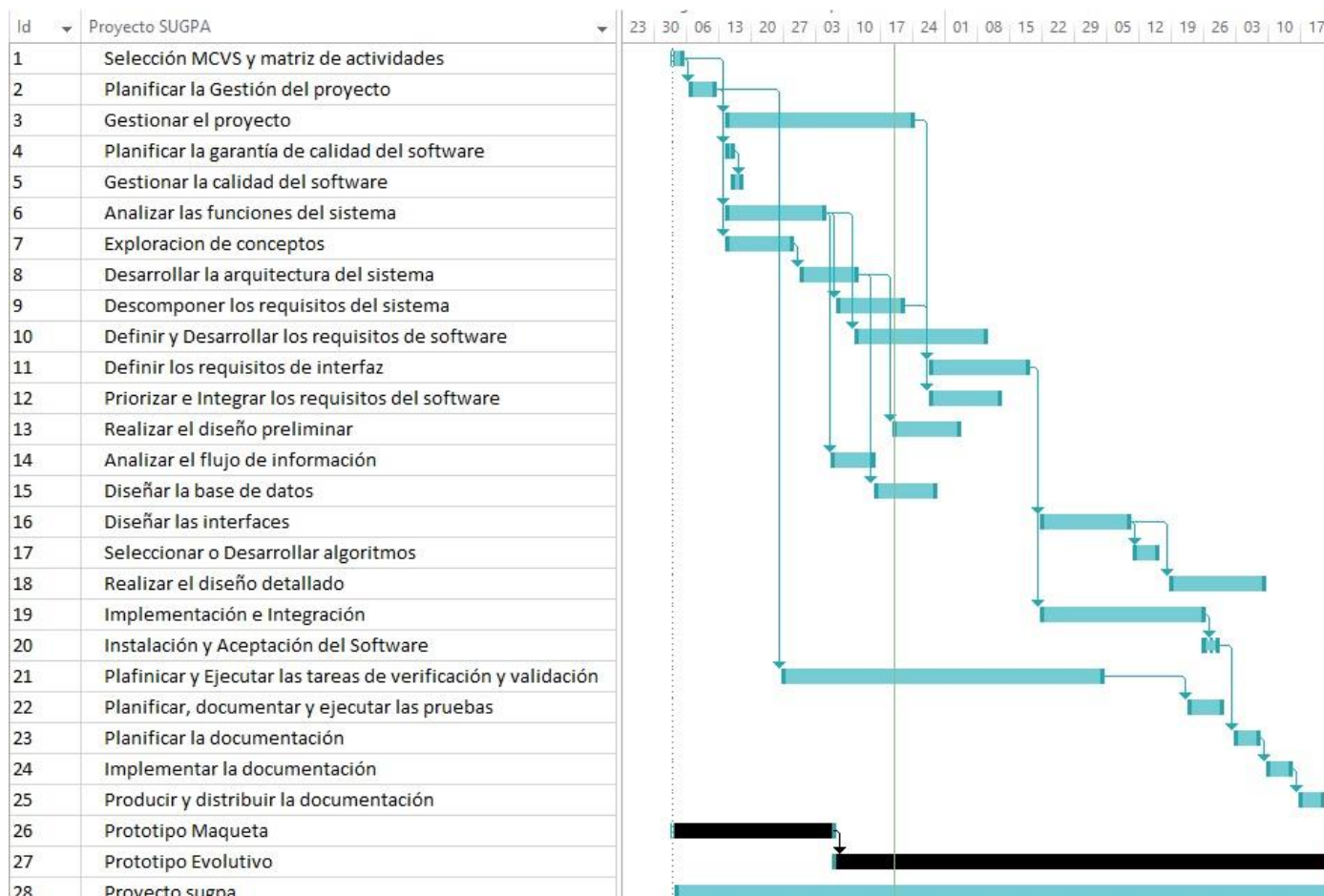


Fig. III.A.3 Diagrama de Gantt



ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	Selección MCVS y matriz de actividades	2 días	jue 03/08/17	vie 04/08/17	
2	Planificar la Gestión del proyecto	5 días	lun 07/08/17	vie 11/08/17	1
3	Gestionar el proyecto	30 días	mar 15/08/17	sáb 23/09/17	2
4	Planificar la garantía de calidad del software	1 día	mar 15/08/17	mar 15/08/17	1
5	Gestionar la calidad del software	2 días	mié 16/08/17	jue 17/08/17	4
6	Analizar las funciones del sistema	15 días	mar 15/08/17	lun 04/09/17	1
7	Exploración de conceptos	10 días	mar 15/08/17	lun 28/08/17	1
8	Desarrollar la arquitectura del sistema	8 días	jue 31/08/17	lun 11/09/17	7
9	Descomponer los requisitos del sistema	10 días	jue 31/08/17	lun 11/09/17	6
10	Definir y Desarrollar los requisitos de software	20 días	mar 12/09/17	lun 09/10/17	6
11	Definir los requisitos de interfaz	15 días	jue 28/09/17	mié 18/10/17	3
12	Priorizar e Integrar los requisitos del software	11 días	jue 28/09/17	jue 12/10/17	9
13	Realizar el diseño preliminar	10 días	mié 20/09/17	mar 03/10/17	8
14	Analizar el flujo de información	7 días	mié 06/09/17	vie 15/09/17	6
15	Diseñar la base de datos	10 días	sáb 16/09/17	jue 28/09/17	8
16	Diseñar las interfaces	15 días	dom 22/10/17	jue 09/11/17	11
17	Seleccionar o Desarrollar algoritmos	4 días	sáb 11/11/17	mié 15/11/17	16
18	Realizar el diseño detallado	16 días	dom 19/11/17	vie 08/12/17	16
19	Implementación e Integración	26 días	dom 22/10/17	dom 26/11/17	11
20	Instalación y Aceptación del Software	3 días	dom 26/11/17	mar 28/11/17	19
21	Planificar y Ejecutar las tareas de verificación y validación	51 días	dom 27/08/17	vie 03/11/17	2
22	Planificar, documentar y ejecutar las pruebas	5 días	jue 23/11/17	mié 29/11/17	21
23	Planificar la documentación	5 días	dom 03/12/17	jue 07/12/17	20
24	Implementar la documentación	5 días	dom 10/12/17	jue 14/12/17	23
25	Producir y distribuir la documentación	5 días	dom 17/12/17	jue 21/12/17	24
26	Prototipo Maqueta	25 días	jue 03/08/17	mié 06/09/17	27
27	Prototipo Evolutivo	77 días	jue 07/09/17	vie 22/12/17	26
28	Proyecto sugpa	101 días	vie 04/08/17	vie 22/12/17	

Fig. III.A.4 Tareas del proyecto

Identificación de actividad	Detalles de la actividad		
	Descripción de la actividad	Responsable/s	Involucrados
Identificar posibles ciclos de vida	Se reúne un grupo de MCV (Modelo de Ciclo de Vida) posible para el proyecto a desarrollar	Profesores de cátedra	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Seleccionar un modelo para el proyecto	Se elige uno de los ciclos de vida posibles recogidos en la actividad anterior	Profesores de cátedra	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Establecer la matriz de actividades	Elaboración de mapa de actividades del proyecto	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Asignar recursos	Se asignan los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico
Definir el entorno del proyecto	Definir Hardware y Software necesario para el correcto desarrollo del proyecto	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Planificar la gestión del proyecto	Planificación del control del proyecto	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Analizar riesgos	Análisis de riesgos potenciales que podrían aparecer durante el desarrollo del proyecto	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Defelippe, Fiorentino
Realizar la planificación de contingencias	Generar un plan que contenga las contramedidas en caso de que un riesgo se materialice	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro
Gestionar el proyecto	Mediante el plan de gestión, controlar el desarrollo del proyecto	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Identificar las ideas o necesidades	Identificación de las ideas o necesidades del producto a desarrollar y su documentación	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Formular las soluciones potenciales	Formulación de las posibles soluciones al proyecto en base a la identificación de ideas o necesidades	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Refinar y finalizar la idea o necesidad	Modificar ideas o necesidades en base a las soluciones encontradas	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Definir y desarrollar los requisitos del software	Establecer requisitos funcionales, no funcionales, de interfaz, etc. Del proyecto y documentarlos	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Definir los requisitos de interfaz	Definir requisitos de la interfaz de usuario del proyecto	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Defelippe
Priorizar e integrar los requisitos del software	Establecer prioridades a cada uno de los requisitos del software a construir y documentarlos en un Documento de Requisitos	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Federico, Fiorentino
Realizar el diseño preliminar	Se planifica el proyecto software a través de documentos de diseño según el paradigma a aplicar, en este, se usaran las herramientas UML para el Paradigma Orientado a Objetos	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Defelippe, Federico, Fiorentino
Analizar el flujo de información	Análisis del camino que realizara la información a través del sistema	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro
Diseñar la base de datos	Diseño de las tablas de la Base de datos en base a las relaciones y atributos necesarios para satisfacer los requisitos	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Fiorentino
Diseñar las interfaces	Diseño de interfaces de usuario	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	

Fig. III.A.5A Responsables de actividades del proyecto

Identificación de actividad	Detalles de la actividad		
	Descripción de la actividad	Responsable/s	Involucrados
Realizar el diseño detallado	Realización de implementaciones de código del producto (clases de implementación) según los datos obtenidos en el diseño preliminar y el documento de requisitos	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Crear los datos de prueba	Se crean los datos que diferencien los casos de prueba	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Federico
Planificar la integración	Planificación de la unión de módulos del sistema	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Defelippe
Realizar la integración	Unión de los módulos del sistema	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico
Instalar el software	Instalación del sistema en el ambiente	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Cargar la base de datos (si se aplica)	Cargar de datos la base de datos una vez que el sistema se ha instalado (Si se aplica)	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Fiorentino, Defelippe
Realizar las actualizaciones	Se actualiza el sistema agregándole correcciones o cambios	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino
Realizar el mantenimiento correctivo	Se realiza el mantenimiento correctivo del sistema	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino	Pizarro, Federico, Defelippe, Fiorentino

Fig. III.A.5B Responsables de actividades del proyecto

### B.1 Objetivos y prioridades de Gestión

El objetivo de la Gestión es lograr controlar los procesos software que se llevarán a cabo en la realización del proyecto, así como la gestión de calidad, la verificación y validación y los cambios del mismo.

La gestión comprende 4 actividades

- Iniciación
- Planificación
- Ejecución
- Control

El fin de la iniciación es poder definir la propuesta del proyecto, sus objetivos, alcance, calidad y estimar los riesgos del mismo, es una actividad de alta prioridad ya que si este proceso está definido de manera incorrecta llevara a un desarrollo exhaustivo del proyecto, básicamente. En esta actividad se realizarán consultas al cliente por medio de entrevistas sobre los objetivos del proyecto a desarrollar. La planificación conllevara la realización del diagrama de GANTT y matriz de actividades, la elaboración del plan de Gestión, el análisis de riesgos, el plan de Contingencias y el diseño y codificación del proyecto. La codificación y las pruebas forman parte de esta actividad o etapa de gestión.

La ejecución refiere a la implementación o puesta en marcha del proyecto, consiste en poner en práctica la planificación llevada a cabo previamente. Se realizará mediante el manual de instalación producido durante el proyecto. En esta actividad se llevará a cabo el plan de transición del proyecto, se presentaran los manuales de instalación y de usuario, se revisaran los prototipos y el cliente aprobara o especificará los cambios necesarios para la instalación del proyecto en el entorno. El fin de las actividades de control es asegurar que los objetivos sean alcanzados en el tiempo y calidad planificada, realizando una buena supervisión y medición del rendimiento de los resultados, con el objetivo de que se puedan tomar

acciones correctivas, esto se hace mediante la comparación entre la planificación realizada y los valores incurridos. En esta actividad se llevara a cabo la Gestión de calidad, de configuración y el proceso de verificación y validación.

### B.2 Condiciones asumidas, dependencias y restricciones

En este momento el proyecto no contiene restricciones.

Dependencias: aceptación del cliente.

Condiciones asumidas: 4 hitos de entrega con fechas predefinidas:

- Hito 1. Análisis y diseño inicial.
- Hito 2. Prototipo 1. Maqueta.
- Hito 3. Prototipo 2. Prototipo Funcional
- Hito 4. Presentación Global del Proyecto.

Realización de presentación Técnica que describan las decisiones realizadas durante los hitos.

Cada hito y documentación final deberá ser entregado en el formato de la revista Latinoamericana de Ingeniería de Software.

### B.3 Gestión de Riesgos

La identificación de riesgos, su análisis, prevención y mitigación se ven en el Plan de Contingencias.

### B.4 Mecanismos de control y ajuste

Consultas al cliente: Vía mail, teléfono o presencial.

Auditorias: presenciales, teniendo la configuración de los documentos revisados de acuerdo al plan de Gestión de Configuración.

## B.5 Mecanismos para la Gestión de calidad

- Pruebas de Software: Reunión de información, creación de casos de prueba, registro de los mismos, ejecución de las pruebas y registro de los resultados.

- El monitoreo y control de las pruebas será realizado por el equipo. En caso de posible modificación se notificaran al resto del equipo y se evaluara en conjunto para afirmar la necesidad de actualizar los documentos o descartar el posible cambio. Cada Prueba estará documentada, así como cada caso de prueba y la planificación para llevar a cabo las pruebas de software. Se verificarán los resultados obtenidos en las mismas.

## B.6 Mecanismos para la Gestión de Proyecto

Las actividades más importantes de la Gestión de Proyecto son:

- Analizar riesgos.
- Realizar la planificación de contingencias.

La gestión se monitorea con el presente documento, teniendo en cuenta la revisión del mismo al inicio de cada fase, y las posibles modificaciones que este pueda tener.

## B.7 Recursos

El equipo de proyecto está compuesto por Pizarro Maximiliano, Defelippe Joan Manuel, Federico Juan Pablo y Fiorentino Kevin.

Recursos tecnológicos de los miembros:

- Entornos de desarrollo
- Repositorio Git para control de versiones, control de documentación y gestión. Se usa la pagina web GitHub y la versión de escritorio teniendo cada uno un repositorio local en su pc.

Experiencia:

- Codificación (Lógica):
  - Pizarro Maximiliano: Media/alta
  - Defelippe Joan Manuel: Media/alta
  - Federico Juan Pablo: Media/alta
  - Fiorentino Kevin: Media/Alta
- Codificación (Interfaz de usuario):
  - Pizarro Maximiliano: Media/alta
  - Defelippe Joan Manuel: Media
  - Federico Juan Pablo: Media
  - Fiorentino Kevin: Media
- Ingeniería de software:
  - Pizarro Maximiliano: Media
  - Defelippe Joan Manuel: Media
  - Federico Juan Pablo: Media
  - Fiorentino Kevin: Media

## B.8 Documentación de software

La documentación se realizará de acuerdo a las plantillas de documentos definidas en el Modelo de Proceso para desarrollo de Software del estándar IEEE 1074/97

El formato de las mismas será según la Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software

## C. 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.

### C.1 Recursos humanos.

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

### C.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.

### C.3. Asignacion 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

C.4 Estimación de esfuerzo y Puntos de Función por medio de USC COCOMO II

Utilizamos el algoritmo de Puntos de función (Ver Fig. III.C.4A), el cual ayudará a una estimación eficiente del esfuerzo requerido en el producto software (Ver Fig. III.C.4B y Fig. III.C.4C).

SLOC Input Dialog - SUGPA

Sizing Method

☐ SLOC

☒ Function Points

☐ Adaptation and Reuse

Breakage

% of code thrown away due to requirements evolution and volatility

REVL0.00

Module Size in Function Points

LanguageObject Oriented DefaultChange Multiplier29

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Internal Logical Files	0	19	0	190
External Interface Files	0	2	0	14
External Inputs	0	3	0	12
External Outputs	0	2	0	10
External Inquiries	0	2	0	8
Total Unadjusted Function Points				234
Equivalent Total in SLOC				6786

Fig. III.C.4A

Project Name: SUGPA

Scale FactorSchedule

Development Model: Early Design

X	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	EAF	Language	NCM Effort DEV	EST Effort DEV	PROD	COST	INST COST	Staff	RISK
	SUGPA	F: 6786	0.00	1.00	Object-Orient	24.1	24.1	281.0	0.00	0.0	2.4	0.0

Fig. III.C.4B

Total Lines of Code: 6786	Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
	Optimistic	16.2	8.9	419.4	0.00	0.0	1.8	
	Most Likely	24.1	10.1	281.0	0.00	0.0	2.4	0.0
	Pessimistic	36.2	11.5	187.3	0.00	0.0	3.2	

Fig. III.C.4C

#### IV. PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO.

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

##### A) Identificación de riesgos

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.

##### B) 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.

##### C) 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.

##### D) 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.

##### E) 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.

##### F) 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. IV.F 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

##### G. Clasificación de riesgos.

Ver Fig. IV.G.

##### H. Plan de contingencias.

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

##### H.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.

Ver Fig. IV.H.1.

## H.2 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.

Ver Fig. IV.H.2.

## H.3.A Plan de recuperación

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

Ver Fig. IV.H.3.

## H.3.B 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 deshacerá todos los cambios hechos en el repositorio y lo devolverá a su estado anterior antes de la fusión.

ID	Detalles				
	Nombre	Probabilidad	Impacto	Momento	Consecuencias
1	Planes de Gestión pobres	Media	Grave	Inicio, desarrollo	Retraso en desarrollo de proyecto, progreso dificultoso del mismo
2	Requisitos mal comprendidos	Baja	Grave	Inicio, desarrollo y validación	Retraso en desarrollo del proyecto, producto software no pedido
3	Pérdida de documentación	Baja	Grave	Inicio y desarrollo	Retraso en desarrollo de proyecto, documentación y producto no consistentes
4	Requisitos no obtenidos	Baja	Tolerable	Inicio, desarrollo y validación	Producto software incompleto
5	Falta de tiempo para el hito de entrega	Media	Tolerable	Inicio, desarrollo e instalación	Falta de documentación pedida en entrega, producto software incompleto
6	Indisponibilidad de RRHH	Baja	Tolerable	Inicio, desarrollo e Instalación	Documentación incompleta, huecos en la división de trabajo
7	Mal funcionamiento del producto	Muy baja	Tolerable	Instalación	Desaprobación del cliente

Fig. IV.G. Clasificación de riesgos

ID	Detalles	
	Riesgo	Plan de respaldo
1	Planes mal diseñados	Revisión y corrección del Plan de Gestión antes de empezar los procesos de desarrollo
2	Sistema no válido para el cliente	Confirmación del cliente de los requisitos presentados en el Documento de Requisitos de Usuario
3	Documentación o datos perdidos	Backup en un repositorio online en cada una de las maquinas del equipo
4	Atraso en la entrega de documentación establecida en los hitos	Elaboración de requisitos en un margen de tiempo prudente
5	No es posible compartir la documentación entre el equipo	Subir la documentación al repositorio online apenas se acaba
6	Falta de recursos Humanos en ciertas tareas	Tener una previa división de trabajo establecida en caso de que un miembro del equipo no esté disponible en un determinado momento
7	Incomunicación del equipo	Establecer horarios de reuniones presenciales
8	Mal funcionamiento del producto	Verificar el código fuente y el diseño mediante los procesos de verificación y validación

Fig. IV.H.1 Plan de respaldo

ID	Detalles	
	Riesgo	Plan de emergencias
1	Planes mal diseñados	Revisión y corrección de aquellos planes que no están bien establecidos en el proyecto
2	Sistema no válido para el cliente	Planificación de próxima entrevista para la educación de requisitos
3	Documentación o datos perdidos	Recurrir al backup en el repositorio online o a un compañero de equipo que contenga los archivos perdidos
4	Atraso en la entrega de documentación establecida en los hitos	Planificar la entrega para el hito de recuperatorio, avisar al cliente
5	No es posible compartir la documentación entre el equipo	Passar la documentación por pendrive presencialmente, o por Bluetooth del dispositivo móvil. Otra alternativa es ir hacia una computadora con internet y enviar los documentos desde ahí
6	Falta de recursos Humanos en ciertas tareas	Tener una previa división de trabajo establecida en caso de que un miembro del equipo no esté disponible en un determinado momento
7	Incomunicación del equipo	Contactar presencialmente con los miembros del equipo. En caso de no encontrarlos redividir el trabajo
8	Mal funcionamiento del producto	Anotar errores del sistema y reparar el código fuente en el mantenimiento del mismo

Fig. IV.H.2 Plan de emergencia

ID	Detalles	
	Riesgo	Plan de emergencias
3	Documentación o datos perdidos	Copiar contenidos del backup al lugar correspondiente del documento. Copiar los datos al lugar correspondiente del proyecto. Si se pierden los datos del repositorio por una actualización, revertirla,

Fig. IV.H.3 Plan de recuperación

## V. PROCESOS DE PRE-DESARROLLO

### A. Proceso de Exploración de Conceptos

#### A.1 Modelo del Dominio del Problema.

Nuestro artefacto está enfocada a que los agentes de playa, administrativos de SUGPA, gerencia y dirección puedan gestionar el ingreso y egreso de vehículos de las playas.

Algunos de los problemas de nuestro artefacto:

- Los agentes no pueden hacer seguimiento de los vehículos que ya egresaron ni ver estadísticas.
- Los agentes no pueden alterar los registros.
- Solo los administrativos pueden dar de alta a los agentes.

#### B. Plan de transición

El sistema requiere tres categorías de usuarios (Administrativos de SUGPA, gerencia, agente de playa).

El cargo de Administrativo de SUGPA tiene la capacidad de gestionar al personal y la actividad de las playas. Sus deberes y responsabilidades son:

- Gestionar el ABM de los agentes de playa que serán participantes del sistema.
  - ALTA: Con su previo registro, el administrativo ingresa los datos del agente de playa para su primer ingreso.
  - BAJA: Ya sea por petición expresa del agente o por cese de actividades en la DGCACTYSV, el administrador deberá (por medio de la interfaz de gestión de agentes de playa) dar de baja al agente de playa.

- MODIFICACIÓN: El Administrador podrá (por medio de la interfaz de gestión de agentes de playa) modificar los datos del agente de playa.

- Gestionar el ALTA de agentes de tránsito, grueros y grúas.

- ALTA: Con su previo registro, el administrativo ingresa los datos del agente de tránsito, grueros o grúas, respectivamente, por medio de la interfaz de gestión de entorno.