TAREA 4: PLAN DEL TIEMPO

Josué David Hernández Ramírez.

Escuela Superior de Cómputo Instituto Politécnico Nacional, México jhernandezr1605@alumno.ipn.mx

1 Lista de entregables

Los entregables o hitos que debe contener el proyecto se muestran en la tabla 1.

		Entregables		
ID	Nombre	Descripción	Tipo	
E001	Pago de servicios	Pago de los servicios contratados.	Intermedio	
E002	Módulo permisionarios	Realizar el diseño del back-end de todo lo correspondiente a las	Intermedio	
	Sionarios	necesidades del permisionario.		
E003	Interfaces per-	Diseño de las interfaces para el	Intermedio	
	misionarios	permisionario.		
Desarrollo per-		Desarrollo en código de las inter-		
E004	misionario	faces, de la parte del back-end y	Intermedio	
		la conexión de ambos.		
		Probar el correcto fun-		
E005	Pruebas permi-	cionamiento del módulo inte-	Final	
	sionario	grado, y realizar reporte para las correcciones.		
	Manual para	Realizar el manual de usuario		
E006	permisionarios	para los permisionarios.	Final	
	3.5	Realizar el manual de usuario		
E007	Manual para ciudadanos		Final	
		para los ciudadanos.		
E008	Documentación	Documentación del desarrollo del	Intermedio	
	permisionarios	módulo.		

		Entregables			
ID	Nombre	Descripción	Tipo		
E009	Módulos gestores	Realizar el diseño en back-end de todo lo correspondiente a las necesidades del permisionario.	Intermedio		
E010	Estados	Descripción de los estados del reporte propuestos.			
E011	Interfaces ge- stores	Diseño de las interfaces para el gestor.	Intermedio		
E012	Desarrollo gestor	Desarrollo en código de las interfaces, de la parte del back-end y la conexión de ambos.	Intermedio		
E013	Pruebas de gestores	Probar el correcto funcionamiento del módulo integrado, y realizar reporte para las correcciones.	Final		
E014	Manual para gestores	Realizar el manual de usuario para los gestores.	Final		
E015	Documentación de gestores	Documentación del desarrollo del módulo.	Intermedio		
E016	Módulo visu- alización de datos	Realizar el diseño del módulo de visualización de datos para la aseguradora y permisionarios.	Intermedio		
E017	Módulo visual- ización de datos de baches	Realizar el diseño del módulo de visualización de datos de baches detectados y reportados para la Secretaria de Obras y Servicios de la CDMX, los permisionarios y las aseguradoras.	Intermedio		
E018	Descripción del sistema	Etapa en la que se recopilaran la descripción y características generales del sistema, así como los requerimientos de este.	Intermedio		
E019	Arquitectura del sistema	Es en dónde se diseñará la arquitectura del sistema, y de sus componentes.	Intermedio		
E020	Herramientas por utilizar	Se definirán las tecnologías a utilizar para el desarrollo del proyecto, incluyendo licencias y equipo de cómputo.	Intermedio		

		Entregables	
ID	Nombre	Descripción	Tipo
E021	Análisis de costos	Se hará un análisis para determinar los costos de realizar el proyecto.	Intermedio
E022	Análisis de tiempo	Realizar análisis para determinar el tiempo que tomará concluir el proyecto.	Intermedio
E023	Datos del reporte	Realizar y obtener los datos necesarios que se deberán incluir en los reportes que realizarán los ciudadanos.	Intermedio
E024	Requisitos de usuarios	Reunir los requisitos que tienen los actores en el sistema.	Intermedio
E025	Módulo de ciu- dadanos	Realizar el diseño en back-end de todo lo correspondiente a las necesidades del ciudadano.	Intermedio
E026	Interfaces	Diseño de las interfaces para el Ciudadano.	Intermedio
E027	Desarrollo Ciu- dadano	Desarrollo en código de las interfaces, de la parte del back-end y la conexión de ambos.	Intermedio
E028	Pruebas Ciu- dadano	Probar el correcto fun- cionamiento del módulo inte- grado, y realizar reporte para las correcciones.	Final
E029	Documentación de ciudadano	Documentación del módulo de los ciudadanos.	Intermedio
E030	Equipos de cómputo	Compra del equipo de cómputo que se tuvo que adquirir	Intermedio
E031	Licencias Se deben adquirir todas las licencias cias necesarias para desarrollar el proyecto.		Intermedio
E032	Rendimiento	Análisis del rendimiento de los servicios contratados	Intermedio
E033	Empresas de internet	Análisis de la mejor empresa para contratar internet para el proyecto y contratación	Intermedio

	Entregables					
ID	Nombre	Descripción	Tipo			
E034	Desarrollo visu- alización	Desarrollo en código de las inter- faces, de la parte del back-end y la conexión de ambos de los módulos de visualización.	Intermedio			
E035	Pruebas visual- ización	Probar el correcto funcionamiento del módulo integrado, y realizar reporte para las correcciones.	Final			
E036	Manual para vi- sualización	Realizar el manual de usuario para los gestores.	Final			

Table 1: Lista de entregables

2 Lista de actividades

En la tabla 2 se presenta las actividades que tiene que cumplirse para terminar el proyecto. La medida de la duración es por día.

	Entregables						
ID	Nombre	Descripción	Duración				
A001	Descripción	Redacción sobre del sistema,	1				
11001	2 coorip oron	junto con los clientes.					
		Redacción de las características					
		generales del sistema, requerim-					
A002	Características	ientos y reglas de negocio. Es	3				
		necesario la actividad A001 antes					
		de realizar esta actividad.					
		Diseño de la arquitectura del sis-					
A003	Diseño de arqui-	tema. Es necesario la actividad	3				
A005	tectura	A002 antes de realizar esta activi-	3				
		dad.					
		Elección de las tecnologías para					
	Definir tec-	desarrollar el proyecto de manera					
A004		óptima. Es necesario la actividad	2				
	nologías	A002 antes de realizar esta activi-					
		dad.					

Sigue en la página siguiente.

		Entregables	Entregables						
ID	Nombre	Descripción	Duración						
A005	Análisis de tiempo	Análisis para ver el tiempo que tomará concluir el proyecto. Es necesario la actividad A002 antes de realizar esta actividad.	2						
A006	Análisis de re- cursos humanos	Esto permitirá ver el número de personal y los roles que tendrán para realizar el proyecto. Es necesario la actividad A003 antes de realizar esta actividad.	2						
A007	Análisis de costos	Realizando el análisis de tiempo y recursos humanos y la definición de tecnologías, se obtendrá el costo del proyecto.	2						
A008	Reportes	Definir los atributos que debe contener los reportes con base en las características del sistema.	1						
A009	Requisitos de usuarios	Definir los atributos que tendrán los distintos tipos de usuarios y las funciones que cumplirán.	2						
A010	Diseño de la Base de datos	Con base a los requisitos de los usuarios realizar el diseño de la base de datos, incluye la normalización y el modelo entidad relación. Es necesario la actividad A009 antes de realizar esta actividad.	3						
A011	Implementación de la Base de datos	Implementar la base de datos en el servidor. Es necesario la actividad A010 antes de realizar esta actividad.	3						
A012	Diseño módulo ciudadano	Diseño en la parte back-end del módulo para el ciudadano.	2						
A013	Interfaces ciudadanos	Diseño y maquetación de las interfaces del módulo del ciudadano.	5						
A014	Desarrollo BE Ciudadano	Desarrollo del código del módulo del ciudadano en back-end. Es necesario la actividad A012 antes de realizar esta actividad.	5						

		Entregables	
ID	Nombre	Descripción	Duración
A015	Desarrollo FE Ciudadano	Desarrollo de las interfaces del Ciudadano, y conexión con BE. Es necesario la actividad A013 antes de realizar esta actividad.	5
A016	Pruebas Ciu- dadano	Pruebas del funcionamiento del módulo del ciudadano.	3
A017	Reportes prue- bas Ciudadano	Elaborar informes de incidencias.	2
A018	Corrección de errores ciu- dadano	Corrección de los errores encontrados en el módulo. Es necesario la actividad A017 antes de realizar esta actividad.	5
A019	Documentación ciudadana	4	
A020	Equipo de cómputo	2	
A021	Instalar a los equipos los necesario para realizar el proyecto. Esta actividad no puede realizarse antes de la actividad A020.		2
A022	Licencias	Adquirir las licencias solicitadas en la actividad A004.	2
A023	Internet	Analizar las empresas que ofrecen servicios de Internet.	1
A024	Contratar servicios	Contratar los servicios de Internet y luz. Es necesario la actividad A023 antes de realizar esta actividad.	2
A025	Pago servicios	Realizar el pago por los servicios contratados.	1
A026	Diseño módulo permisionario	Diseño en la parte back-end del módulo para el permisionario.	3
A027	Interfaces de permisionario	Diseño y maquetación de las interfaces del módulo del permisionario.	3

		Entregables	
ID	Nombre	Descripción	Duración
A028	Desarrollo BE permisionario	Desarrollo del código del módulo del permisionario en back-end. Es necesario la actividad A026 antes de realizar esta actividad.	5
A029	Desarrollo FE permisionario	Desarrollo de las interfaces del permisionario, y conexión con BE. Es necesario la actividad A027 antes de realizar esta actividad.	5
A030	Pruebas permisionario	Pruebas del funcionamiento del módulo del permisionario.	3
A031	Reportes prue- bas permision- ario	Elaborar informes de incidencias.	2
A032	Corrección de errores permi- sionario	Corrección de los errores encontrados en el módulo. Es necesario la actividad A031 antes de realizar esta actividad.	5
A033	Documentación de permisionario	Esta actividad se realiza al mismo tiempo del desarrollo del módulo, documentar las partes importantes del código y como funciona.	5
A034	Manual Ciu- dadano	Desarrollo del manual de usuario para el Ciudadano. Es necesario la actividad A018 antes de realizar esta actividad.	3
A035	Manual permisionario	Desarrollo del manual de usuario para el permisionario. Es necesario la actividad A032 antes de realizar esta actividad.	3
A036	Descripción de estados	Realizar una descripción de los estados que tendrán los reportes. Esta actividad se debe hacer antes del diseño de la base de datos.	1
A037	Diseño módulo gestor	Diseño en la parte back-end del módulo para el gestor.	2

		Entregables		
ID	Nombre	Descripción	Duración	
A038	Interfaces de gestor	Diseño y maquetación de las interfaces del módulo del gestor.	3	
A039	Desarrollo BE gestor	Desarrollo del código del módulo del gestor en back-end. Es nece- sario la actividad A037 antes de realizar esta actividad.	5	
A040	Desarrollo FE gestor	Desarrollo de las interfaces del gestor, y conexión con BE. Es necesario la actividad A038 antes de realizar esta actividad.	5	
A041	Pruebas gestor	Pruebas del funcionamiento del módulo del gestor.	3	
A042	Reportes prue- bas gestor	Elaborar informes de incidencias.	2	
A043	Corrección de errores gestor	Corrección de los errores encontrados en el módulo. Es necesario la actividad A042 antes de realizar esta actividad.	3	
A044	Documentación de gestor	Esta actividad se realiza al mismo tiempo del desarrollo del módulo, documentar las partes importantes del código y como funciona.	3	
A045	Manual gestor	nual gestor Desarrollo de manual de usuario para el gestor. Es necesario la actividad A023 antes de realizar esta actividad.		
A046	Visualización datos	Diseño del módulo de visual- ización de datos de la aseguradora y permisionarios para la Secre- taría de obras de la CDMX.	3	
A047	Visualización datos de baches	Diseño del módulo de visual- ización de datos de baches para la Secretaría de obras de la CDMX, permisionarios y aseguradoras.	3	
A048	Desarrollo de módulos de visualización	Desarrollo de los módulos de visu- alización, esta actividad debe ser después del diseño de estos.	5	

		Entregables	
ID	Nombre	Descripción	Duración
A049	Reportes prue- bas visualización	Elaborar informes de incidencias.	3
A050	Corrección de errores visual- ización	Corrección de los errores encontrados en el módulo. Es necesario la actividad A049 antes de realizar esta actividad.	4
A051	Documentación visualización	5	
A052	Manual visual- ización	3	
A053	Validación de ciudadano	Se obtiene validación del módulo del ciudadano por parte del jefe de proyecto y la Secretaría de obras de la CDMX.	2
A054	Validación de permisionario	Se obtiene validación del módulo del permisionario por parte del jefe de proyecto y la Secretaría de obras de la CDMX.	2
A055	Validación de gestor	Se obtiene validación del módulo del gestor por parte del jefe de proyecto y la Secretaría de obras de la CDMX.	2
A056	Validación visu- alización	Se obtiene validación del módulo de visualización por parte del jefe de proyecto y la Secretaría de obras de la CDMX.	2
A057	Validación del sistema	Validación final del sistema con la Secretaria de Obras de la CDMX.	3

Table 2: Lista de entregables

3 Metodologías utilizadas

El modelo de desarrollo será **Incremental**, dado que el sistema esta dividido por módulos que corresponden al tipo de usuario y después se integran. Cada módulo sigue un modelo con sus propias fases: diseño, codificación, pruebas y corecciones.

4 Diagrama de Gantt

Semana 1 Semana 2 Semana 3 Semana 4 Semana 5 Semana 6 Semana 7 Semana 8

Descripción y características del sistema

Diseño de la arquitectura

Definir las tecnologías

Análisis de tecursos

Análisis de recursos

Reportes y requisitos de usuarios

Estados

Adquirir equipo de cómputo y Semana 2 Semana 3 Semana 4 Semana 5 Semana 6 Semana 7 Semana 8

Proyecto de Ing. de Software

Figure 1: Diagrama de Gantt 1.

11

Proyecto de Ing. de Software

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Diseño de bases de datos								
Ambientación de equipos de cómputo								
Internet								
Contratar servicios								
Pagos de servicios								
Implementación de base de datos								
Diseño del módulo ciudadano								
Interfaces del ciudadano								
Desarrollo de módulo de ciudadano y documentación								

Figure 2: Diagrama de Gantt 2.

Proyecto de Ing. de Software

	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9
Pruebas y reportes de módulo de ciudadanos								
Correción de módulo de ciudadano								
Diseño módulo de permisionario								
Validación ciudadano								
Manual de usuario de módulo de ciudadano								
Interfaces de permisioanrio								
Desarrollo de módulo de permisionario y documentación								
Pruebas y reportes de módulo del permisionario								
Correción de módulo del permisionario								

Figure 3: Diagrama de Gant
t $3. \,$

Manual de usuario del módulo del permisionario

Validación permisionario

Diseño del módulo gestor

Interfacesde gestor

Desarrollo del módulo de gestor y documentación

Pruebas y reportes de módulo de gestor

Corrección de módulo de gestor

Diseño del módulo de yestor

Manual de usuario del módulo gestor

Manual de usuario del módulo gestor

Semana 6 Semana 7 Semana 8 Semana 9 Semana 10 Semana 11 Semana 12

Figure 4: Diagrama de Gant
t $4.\,$

Proyecto de Ing. de Software

Proyecto de Ing. de Software

	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15
Validación de gestor								
Interfaces de visualización								
Diseño módulo de permisionario								
Desarrollo de módulo de visualización y documentación								
Pruebas y reportes de módulo de visualización								
Correción de modulo de visualización								
Manual de usuario de visualización								
Validación de visualización								
Validación del sistema								

Figure 5: Diagrama de Gantt 5.

5 Ruta crítica y holguras

En esta sección se presenta la ruta crítica en una tabla. El significado de las abreviaciones son: IL El inicio más lejano de una actividad, IC El inicio más cercano de una actividad, TL Es el término más lejano de una actividad y por último TC El término más cercano de una actividad.

Ruta crítica							
ID	Nombre	Días	IC	ТС	IL	ТС	
A001	Descripción	1	0	1	2	3	
A002	Características	3	0	3	1	4	
A003	Diseño de arquitectura	3	3	6	4	7	
A004	Definir tecnologías	2	3	2	4	6	
A005	Análisis de tiempo	2	3	5	4	6	
A006	Análisis de recursos hu-	2	6	8	7	9	
	manos						
A007	Análisis de costos	2	5	7	6	8	
A008	Reportes	1	3	4	4	5	
A009	Requisitos de usuarios	2	2	4	7	9	
A010	Diseño de la Base de datos	3	4	7	9	12	
A011	Implementación de la Base	3	7	9	12	14	
	de datos						
A012	Diseño módulo ciudadano	2	9	11	14	16	
A013	Interfaces ciudadanos	5	9	14	14	19	
A014	Desarrollo BE Ciudadano	5	11	16	16	21	
A015	Desarrollo FE Ciudadano	5	14	19	19	24	
A016	Pruebas Ciudadano	3	19	22	24	27	
A017	Reportes pruebas Ciu-	2	19	21	24	26	
	dadano						
A018	Corrección de errores ciu-	5	22	27	26	31	
	dadano						
A019	Documentación ciudadana	4	19	23	24	28	
A020	Equipo de cómputo	2	7	9	8	10	
A021	Ambientación	2	9	11	10	12	
A022	Licencias	2	9	11	10	12	
A023	Internet	1	9	10	10	11	
A024	Contratar servicios	2	10	12	11	13	
A025	Pago servicios	1	12	13	13	14	
A026	Diseño módulo permision-	3	27	30	31	34	
	ario						
A027	Interfaces de permisionario	3	27	30	31	34	

Discription Discription	Ruta crítica							
A029 Desarrollo FE permisionario 3 35 38 39 42	ID			IC	TC	IL	TC	
A029 Desarrollo FE permisionario 3 35 38 39 42	A028	Desarrollo BE permision-	5	30	35	34	39	
A030								
A030 Pruebas permisionario 3 35 38 39 42 A031 Reportes pruebas permisionario 2 35 37 39 41 A032 Corrección de errores permisionario 5 38 43 42 47 A033 Documentación de permisionario 3 23 26 28 31 A034 Manual Ciudadano 3 23 26 28 31 A035 Manual permisionario 3 40 43 44 47 A036 Descripción de estados 1 3 4 4 5 A037 Diseño módulo gestor 2 43 45 47 49 A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A043 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 2 51 53 55 57 A042 Reportes pruebas ge	A029	Desarrollo FE permision-	5	30	35	34	39	
A031 Reportes pruebas permisionario 2 35 37 39 41 A032 Corrección de errores permisionario 5 38 43 42 47 A033 Documentación de permisionario 3 23 26 28 31 A034 Manual Ciudadano 3 23 26 28 31 A035 Manual permisionario 3 40 43 44 47 A036 Descripción de estados 1 3 4 4 5 A037 Diseño módulo gestor 2 43 45 47 49 A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A039 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas ges		ario						
A031 Reportes pruebas permisionario 2 35 37 39 41 A032 Corrección de errores permisionario 5 38 43 42 47 A033 Documentación de permisionario 3 23 26 28 31 A034 Manual Ciudadano 3 23 26 28 31 A035 Manual permisionario 3 40 43 44 47 A036 Descripción de estados 1 3 4 4 4 5 A037 Diseño módulo gestor 2 43 45 47 49 A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A039 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 3 51 54 55 58 A045	A030	Pruebas permisionario	3	35	38	39	42	
A032 Corrección de errores permisionario 5 38 43 42 47 A033 Documentación de permisionario 3 35 40 39 44 A034 Manual Ciudadano 3 23 26 28 31 A035 Manual permisionario 3 40 43 44 47 A036 Descripción de estados 1 3 4 4 5 A037 Diseño módulo gestor 2 43 45 47 49 A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A043 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 2 51 53 55 57 A042 Reportes pruebas gestor 2 51 53 55 57 A045 Manual gestor	A031		2	35	37	39	41	
Mosionario 35 40 39 44 A033 Documentación de permisionario 3 23 26 28 31 A034 Manual Ciudadano 3 23 26 28 31 A035 Manual permisionario 3 40 43 44 47 A036 Descripción de estados 1 3 4 4 5 A037 Diseño módulo gestor 2 43 45 47 49 A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A039 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 3 51 54 57 58 61 A045 Manual gestor 3 57 60<								
Mosionario 35 40 39 44 A033 Documentación de permisionario 3 23 26 28 31 A034 Manual Ciudadano 3 23 26 28 31 A035 Manual permisionario 3 40 43 44 47 A036 Descripción de estados 1 3 4 4 5 A037 Diseño módulo gestor 2 43 45 47 49 A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A039 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 3 51 54 57 58 61 A045 Manual gestor 3 57 60<	A032	Corrección de errores per-	5	38	43	42	47	
A034 Manual Ciudadano 3 23 26 28 31 A035 Manual permisionario 3 40 43 44 47 A036 Descripción de estados 1 3 4 4 5 A037 Diseño módulo gestor 2 43 45 47 49 A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A039 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 2 51 53 55 57 A043 Corrección de errores gestor 3 54 57 58 61 A044 Documentación datos 3 60 63 64 67 A045 Manual gestor 5								
A034 Manual Ciudadano 3 23 26 28 31 A035 Manual permisionario 3 40 43 44 47 A036 Descripción de estados 1 3 4 4 5 A037 Diseño módulo gestor 2 43 45 47 49 A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A039 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 2 51 53 55 57 A043 Corrección de errores gestor 3 51 54 55 58 A044 Documentación datos 3 60 63 64 67 A047 Visualización datos de datos	A033	Documentación de permi-	5	35	40	39	44	
A035 Manual permisionario 3 40 43 44 47 A036 Descripción de estados 1 3 4 4 5 A037 Diseño módulo gestor 2 43 45 47 49 A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A039 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 2 51 53 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 2 51 53 55 57 A043 Corrección de errores gestor 3 54 57 58 61 A044 Documentación de gestor 3 51 54 55 58 A045 Manual gestor 3 57 60 61 64 A046 Visualización de módulos de visualización <td></td> <td>sionario</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>		sionario						
A036 Descripción de estados 1 3 4 4 5 A037 Diseño módulo gestor 2 43 45 47 49 A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A039 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 2 51 53 55 57 A043 Corrección de errores gestor 3 54 57 58 61 A044 Documentación de gestor 3 51 54 55 58 A045 Manual gestor 3 57 60 61 64 A046 Visualización datos 3 60 63 64 67 A048 Desarrollo de módulos de visialización	A034	Manual Ciudadano	3	23	26	28	31	
A037 Diseño módulo gestor 2 43 45 47 49 A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A039 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 2 51 53 55 57 A043 Corrección de errores gestor 3 54 57 58 61 A044 Documentación de gestor 3 51 54 55 58 A045 Manual gestor 3 57 60 61 64 A046 Visualización datos 3 60 63 64 67 A048 Desarrollo de módulos de visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores vis	A035	Manual permisionario	3	40	43	44	47	
A038 Interfaces de gestor 3 43 46 47 50 A039 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 2 51 53 55 57 A043 Corrección de errores gestor 3 54 57 58 61 A043 Corrección de errores gestor 3 51 54 55 58 A044 Documentación de gestor 3 51 54 55 58 A045 Manual gestor 3 57 60 61 64 A046 Visualización datos 3 60 63 64 67 A047 Visualización de módulos de visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de	A036	Descripción de estados	1	3	4	4	5	
A039 Desarrollo BE gestor 5 46 51 50 55 A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 2 51 53 55 57 A043 Corrección de errores gestor 3 54 57 58 61 A044 Documentación de gestor 3 51 54 55 58 A045 Manual gestor 3 57 60 61 64 A046 Visualización datos 3 60 63 64 67 A047 Visualización de módulos de visualización 5 63 68 67 72 Sualización 4 71 75 75 79 A049 Reportes pruebas visualización 3 68 67 72 A050 Corrección de errores visualización 5	A037	Diseño módulo gestor	2	43	45	47	49	
A040 Desarrollo FE gestor 5 46 51 50 55 A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 2 51 53 55 57 A043 Corrección de errores gestor 3 54 57 58 61 A044 Documentación de gestor 3 51 54 55 58 A045 Manual gestor 3 57 60 61 64 A046 Visualización datos 3 60 63 64 67 A047 Visualización de módulos de visualización 5 63 68 67 72 Sualización 3 68 67 72 75 A049 Reportes pruebas visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores visualización 5 63 68 67 72 ización 3 75 <td>A038</td> <td>Interfaces de gestor</td> <td>3</td> <td>43</td> <td>46</td> <td>47</td> <td>50</td>	A038	Interfaces de gestor	3	43	46	47	50	
A041 Pruebas gestor 3 51 54 55 58 A042 Reportes pruebas gestor 2 51 53 55 57 A043 Corrección de errores gestor 3 54 57 58 61 A044 Documentación de gestor 3 51 54 55 58 A045 Manual gestor 3 57 60 61 64 A046 Visualización datos 3 60 63 64 67 A047 Visualización de módulos de visualización 5 63 68 67 72 sualización 3 68 67 72 75 75 79 A050 Corrección de errores visualización 4 71 75 75 79 A051 Documentación visualización 3 75 78 79 82 A052 Manual visualización de ciudadano 2 27 29 31 33	A039	Desarrollo BE gestor	5	46	51	50	55	
A042 Reportes pruebas gestor 2 51 53 55 57 A043 Corrección de errores gestor 3 54 57 58 61 A044 Documentación de gestor 3 51 54 55 58 A045 Manual gestor 3 57 60 61 64 A046 Visualización datos 3 60 63 64 67 A047 Visualización de módulos de vibaches 5 63 68 67 72 A048 Desarrollo de módulos de vibaches 5 63 68 67 72 Sualización 3 68 71 72 75 A049 Reportes pruebas visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores visualización 5 63 68 67 72 A051 Documentación visualización 3 75 78 79 82 A053 Validac	A040	Desarrollo FE gestor	5	46	51	50	55	
A043 Corrección de errores gestor 3 54 57 58 61 A044 Documentación de gestor 3 51 54 55 58 A045 Manual gestor 3 57 60 61 64 A046 Visualización datos 3 60 63 64 67 A047 Visualización datos de baches 3 60 63 64 67 A048 Desarrollo de módulos de visualización 5 63 68 67 72 Sualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores visualización 4 71 75 75 79 A051 Documentación visualización 5 63 68 67 72 A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permi	A041	Pruebas gestor	3	51	54	55	58	
A044 Documentación de gestor 3 51 54 55 58 A045 Manual gestor 3 57 60 61 64 A046 Visualización datos 3 60 63 64 67 A047 Visualización de módulos de vibaches 5 63 68 67 72 A048 Desarrollo de módulos de vibaches 5 63 68 67 72 A049 Reportes pruebas visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores visualización 4 71 75 75 79 A051 Documentación visualización 5 63 68 67 72 A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44	A042	Reportes pruebas gestor	2	51	53	55	57	
A045 Manual gestor 3 57 60 61 64 A046 Visualización datos 3 60 63 64 67 A047 Visualización datos de saches 3 60 63 64 67 A048 Desarrollo de módulos de visualización 5 63 68 67 72 A049 Reportes pruebas visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores visualización 4 71 75 75 79 A051 Documentación visualización 5 63 68 67 72 A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44	A043	Corrección de errores gestor	3	54	57	58	61	
A046 Visualización datos 3 60 63 64 67 A047 Visualización datos de baches 3 60 63 64 67 A048 Desarrollo de módulos de visualización 5 63 68 67 72 A049 Reportes pruebas visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores visualización 4 71 75 75 79 A051 Documentación visualización 5 63 68 67 72 A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44				51	54	55	58	
A047 Visualización datos de baches 3 60 63 64 67 A048 Desarrollo de módulos de visualización 5 63 68 67 72 A049 Reportes pruebas visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores visualización 4 71 75 75 79 A051 Documentación visualización 5 63 68 67 72 A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44	A045	Manual gestor	3	57	60	61	64	
A048 Desarrollo de módulos de visualización 5 63 68 67 72 A049 Reportes pruebas visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores visualización 4 71 75 75 79 A051 Documentación visualización 5 63 68 67 72 ización 3 75 78 79 82 A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44	A046	Visualización datos		60	63	64	67	
A048 Desarrollo de módulos de visualización 5 63 68 67 72 A049 Reportes pruebas visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores visualización 4 71 75 75 79 A051 Documentación visualización 5 63 68 67 72 ización 3 75 78 79 82 A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44	A047	Visualización datos de	3	60	63	64	67	
A049 Reportes pruebas visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores visualización 4 71 75 75 79 A051 Documentación visualización 5 63 68 67 72 ización 3 75 78 79 82 A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44		baches						
A049 Reportes pruebas visualización 3 68 71 72 75 A050 Corrección de errores visualización 4 71 75 75 79 A051 Documentación visualización 5 63 68 67 72 ización 3 75 78 79 82 A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44	A048	Desarrollo de módulos de vi-	5	63	68	67	72	
ización		sualización						
A050 Corrección de errores visualización 4 71 75 75 79 A051 Documentación visualización 5 63 68 67 72 ización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44	A049	Reportes pruebas visual-	3	68	71	72	75	
A051 Documentación visual- ización 5 63 68 67 72 A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44		ización						
A051 Documentación visualización 5 63 68 67 72 ización 3 75 78 79 82 A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44	A050		4	71	75	75	79	
ización strate								
A052 Manual visualización 3 75 78 79 82 A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44	A051		5	63	68	67	72	
A053 Validación de ciudadano 2 27 29 31 33 A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44								
A054 Validación de permisionario 2 38 40 42 44	A052			75	78	79	82	
	A053		2	27	29	31	33	
A055 Validación de gestor 2 57 59 61 63	A054	Validación de permisionario	2	38	40	42	44	
	A055	Validación de gestor	2	57	59	61	63	

Ruta crítica							
ID	Nombre	Días	IC	TC	IL	TC	
A056	Validación visualización	2	75	77	79	81	
A057	Validación del sistema	3	78	81	79	82	

Table 3: Ruta crítica y holgadura