



SRS

ESPINVEN

by Greenware

Caracas, 7 de enero del 2022



GREENWARE

Tabla de Contenidos

SRS - Epinven	2
<i>Objetivo General</i>	2
<i>Objetivos Específicos</i>	2
Marco Metodológico	3
Planificación General	6
Planificación Detallada	7
Diagrama de Contexto	8
PIECES	9
<i>Requerimientos Generales</i>	9
<i>Requerimientos Web</i>	11
<i>Requerimientos Móvil</i>	12
Actores	13
Diagramas de Actividades Transaccionales a Soportar	14
Diagramas de Casos de Uso por Actor	22
Modelo E-R	23
Bibliografía	24

El presente documento tiene como propósito general la especificación de los requerimientos del software del sistema de nombre comercial “Epinven”, en éste se explica y detalla de forma completa el funcionamiento del sistema, sus relaciones con el medio ambiente, actores que interactúan, flujos de información y procesos involucrados, por lo tanto el mismo se encuentra enfocado específicamente a los recursos humanos especializados de la empresa Greenware con la finalidad de detallar los requerimientos a desarrollar del sistema.

Objetivo General:

Desarrollar un OLTP que automatice los procesos de planificación y gestión de inventario, tareas y menús de restaurantes de gastronomía internacional.

Objetivos Específicos:

1. Diseñar los procesos de planificación y gestión de inventario, tareas y menús inteligentes.
2. Diseñar e implementar una base de datos relacional que soporte los requerimientos de información de los procesos de planificación y gestión de inventario, tareas y menús inteligentes.
3. Diseñar e implementar un conjunto de reportes/métricas para el nivel gerencial y operativo.
4. Diseñar e implementar el Front-End de la aplicación Web que debe contener los módulos:
 - a. Gestión de Cuentas.
 - b. Gestión de Inventario.
 - c. Gestión de Proveedores.
 - d. Gestión de Tareas.
 - e. Gestión de Menú.
 - f. Estadísticas.
5. Diseñar e implementar el Back-End de la aplicación web.
6. Diseñar e implementar el Front-End de la aplicación Móvil que debe contener los módulos:
 - a. Gestión de Cuentas.
 - b. Gestión de Inventario.
 - c. Gestión de Tareas.
 - d. Gestión de Menú.
 - e. Estadísticas.
7. Diseñar e implementar el Back-End de la aplicación móvil.
8. Integrar la base de datos con las interfaces de usuario. 

En función de las condiciones y la naturaleza del proyecto se propone el uso de una metodología híbrida que combine los modelos clásicos y las metodologías ágiles, con el objetivo de obtener lo mejor de ambas aproximaciones para así lograr una documentación robusta y un desarrollo flexible, ideal para equipos pequeños. En la búsqueda de esta combinación, se consideró el uso de la metodología híbrida **Entrega Evolutiva** [1] con algunas modificaciones. A continuación, se presenta un breve resumen de los modelos y metodologías involucrados:

- a. **Modelo en Cascada:** Es un modelo clásico que funciona de forma secuencial y ordenada, en donde cada una de sus fases comienza cuando termina la anterior llevando a cabo una robusta documentación. De este modelo se adoptará el recorrido lineal entre fases y fase para cubrir las etapas de inicio, análisis y diseño global [1].
- b. **Metodología Ágil (SCRUM):** Es una metodología ágil que consiste en una colección de valores, roles de equipo y eventos utilizados en conjunto para crear productos y completar proyectos de forma iterativa. Esta metodología utiliza un enfoque incremental y divide los requisitos del proyecto en bloques temporales cortos y fijos, agilizando de esta manera el proceso. El equipo Scrum se encuentra dividido en tres principales roles; Scrum Master o líder del proyecto, dueño del producto o cliente y el equipo de desarrollo, todos se sincronizan constantemente para realizar adaptaciones necesarias y seguir llevando a cabo el desarrollo del proyecto. De esta metodología se adoptará la flexibilidad a cambios, la reducción de riesgos y la constante comunicación existente entre los diferentes componentes del equipo, especialmente durante las fases de implementación, integración, pruebas y transición [2]. A continuación se presenta el flujo de SCRUM:
 - *Sprint:* Representa una iteración o ciclo de duración fija, normalmente duran 2 semanas y en algunos casos hasta 4 semanas [2].
 - *Sprint Planning:* Se indican los objetivos a realizar durante el Sprint junto con el grupo de tareas detallado (Sprint backlog) y se les asigna a cada uno de los requerimientos divididos una prioridad [2].
 - *Daily meeting:* Reuniones diarias que se realizan con la finalidad de medir riesgos y avances durante el Sprint, con una duración de 15 minutos aproximadamente [2].
 - *Sprint Retrospective:* Fase final de un Sprint, en donde se resumen los cambios y las mejoras que se deben tomar en cuenta para las próximas iteraciones [2].
 - *Story Points:* Se utilizan para estimar la carga de trabajo global de los equipos, con el fin de planificar cada sprint o iteración. Esta métrica es de uso interno, definida por la organización y expresa una relación entre el trabajo a realizar y el rendimiento del equipo asignado. Mientras menor es el número, menor tiempo y dificultad se espera al momento de realizar el requerimiento asociado [2].
- c. **Metodología Híbrida de Entrega Evolutiva Modificado (Cascada-Ágil):** Esta metodología híbrida combina el recorrido lineal con el iterativo, es lineal con regreso hasta la fase de diseño global y luego las etapas de diseño detallado e implementación se fusionan en iteraciones [3]. De esta metodología se adoptarán todas las etapas propuestas más algunas modificaciones, con la finalidad de implementar un modelo clásico de cascada durante las fases de inicio, análisis y diseño global con posibilidad de retorno, aprovechando al máximo la recolección de los requerimientos. Y posteriormente, aplicar un modelo incremental en vez de uno iterativo con metodologías ágiles como SCRUM, para las etapas de implementación, integración, pruebas y transición, con el objetivo de obtener una mayor flexibilidad a cambios, reducción de riesgos y constante comunicación con el cliente.

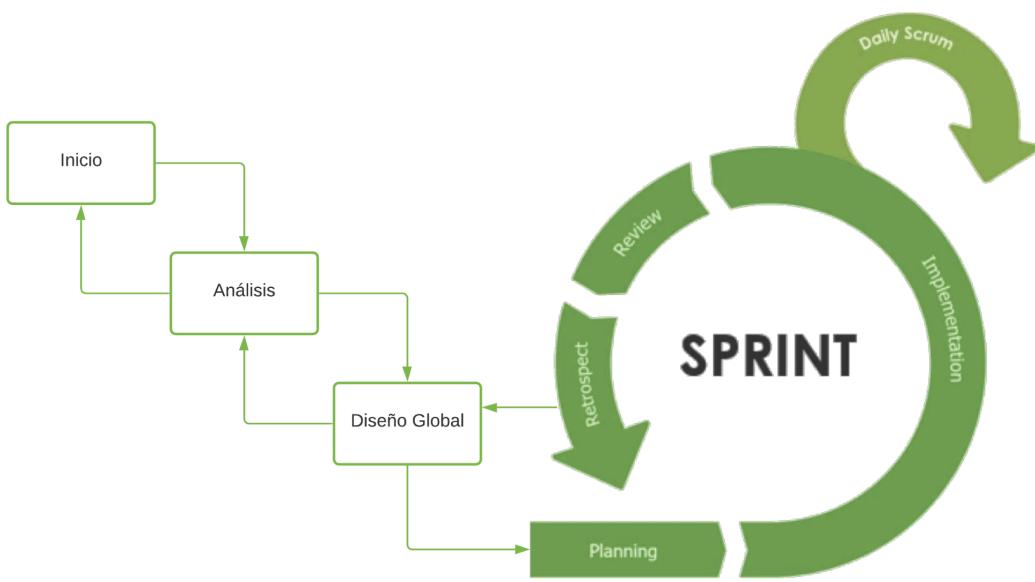


Figura-1. Esquema del ciclo de vida de desarrollo de software (CVDS) adaptado de [3]

A continuación, se realizará una breve descripción de cada una de las etapas que contempla el Ciclo de Vida del Desarrollo de Software de la (Figura-1):

- **Inicio:** En esta fase se realiza un primer contacto con aquellas organizaciones que poseen objetivos muy similares a los que se desean atender. Posteriormente se realiza un análisis preliminar, en el cual se plantea la propuesta de solución para mitigar la problemática, así como también se genera el análisis de riesgos, la estimación de costos, beneficios, la planificación y el Documento de Visión.
- **Análisis:** En esta etapa se realiza un estudio para conocer a profundidad las necesidades del cliente, las restricciones del sistema, los distintos procesos involucrados y las características del software. Se genera un documento final denominado como Especificaciones de Requerimientos de Software SRS.
- **Diseño Global:** En esta fase se establecen los distintos módulos del sistema, la arquitectura a implementar, las interfaces, la documentación faltante y las características generales.
- **Implementación:** En esta etapa del ciclo Sprint se procede a codificar lo anteriormente acordado en la documentación realizada, con sus funcionalidades o módulos de interés en función de las prioridades establecidas en cada uno. A continuación se presentan los sprints a realizar junto con los requerimientos de implementación y duración.

- **Sprint 1:**

- **Duración:** 21 días.
- **Requerimientos:** REQ3, REQ9, REQ16, REQ17, REQ19 y REQ20.

	REQ3	REQ9	REQ16	REQ17	REQ19	REQ20
Prioridad	Alta	Alta	Media	Media	Media	Media
Story Points	8	5	3	5	5	3

- **Sprint 2:**

- **Duración:** 18 días.
- **Requerimientos:** REQ1, REQ4, REQ5, REQ15 y REQ21.

	REQ1	REQ4	REQ5	REQ15	REQ21
Prioridad	Alta	Alta	Media	Media	Media
Story Points	8	8	1	2	2

- **Sprint 3:**

- **Duración:** 32 días.
- **Requerimientos:** REQ10, REQ11, REQ13 y REQ18.

	REQ10	REQ11	REQ13	REQ18
Prioridad	Alta	Alta	Alta	Alta
Story Points	8	8	8	8

- **Sprint 4:**

- **Duración:** 25 días.
- **Requerimientos:** REQ2, REQ6, REQ12 y REQ14.

	REQ2	REQ6	REQ12	REQ14
Prioridad	Alta	Media	Alta	Media
Story Points	8	5	8	3

- **Sprint 5:**

- **Duración:** 31 días.
- **Requerimientos:** REQ7, REQ8 y REQ22.

	REQ7	REQ8	REQ22
Prioridad	Media	Media	Alta
Story Points	5	5	5

- **Integración y Pruebas:** En esta etapa del ciclo Sprint se procede con la ejecución de las pruebas de integración del sistema, para verificar el acoplamiento de los módulos y su correcto funcionamiento.
- **Transición:** En esta fase final basada en un ciclo Sprint, se verifica que todas las partes del sistema funcionen correctamente y que el conjunto de sus partes logre el propósito deseado.



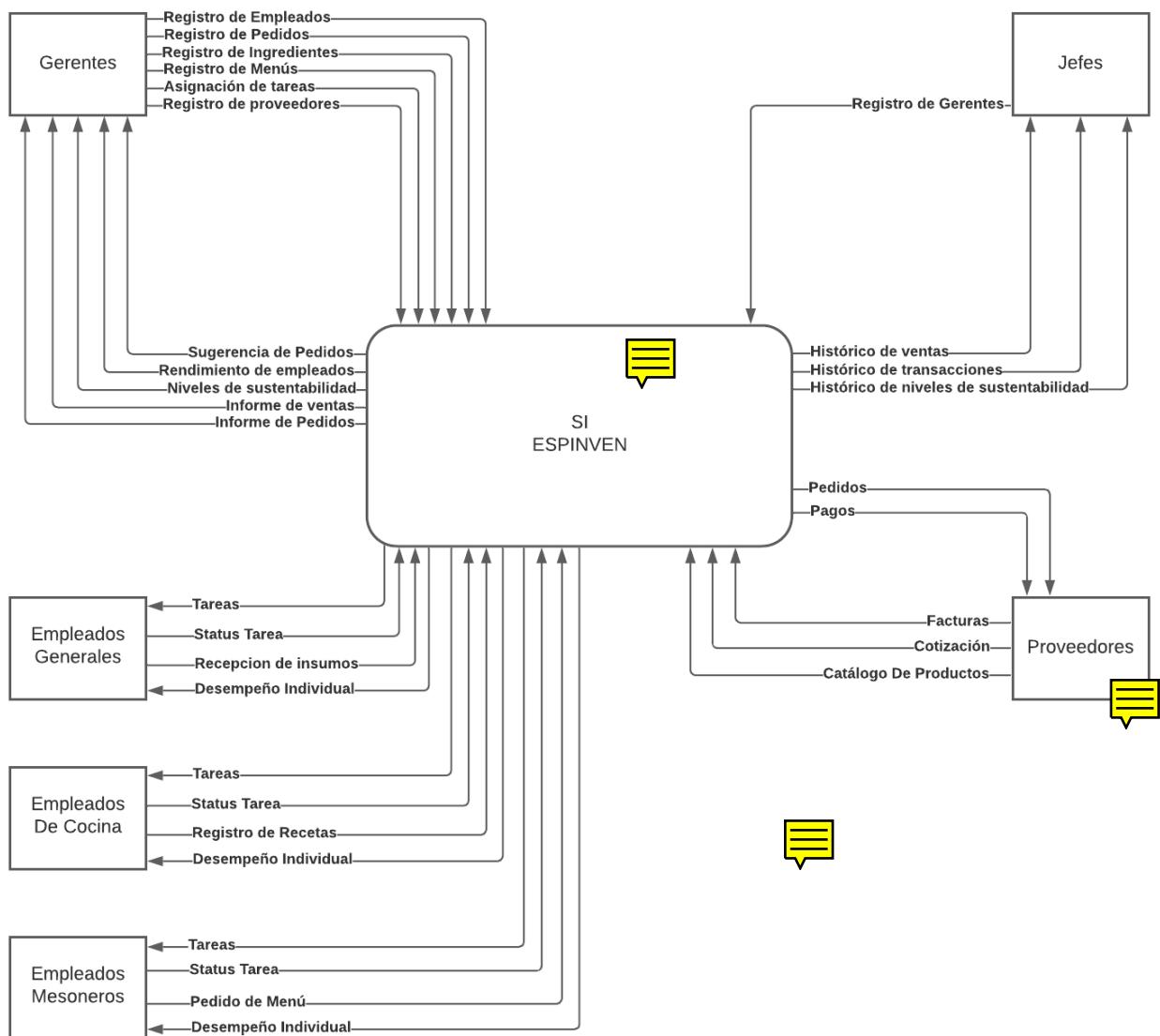
Planificación General

ETAPA	FECHA INICIO	FECHA FIN	ROLES INVOLUCRADOS	OCTUBRE (21)		NOVIEMBRE (21)					DICIEMBRE (21)			ENERO (22)			FEBRERO (22)					MARZO (22)			ABRIL (22)					MAYO (22)								
				S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	
Inicio	18/10/2021	16/11/2021	Administrador de Proyecto(1): 6 hrs Analista Funcional(3): 39 hrs Arquitecto de Datos(1): 10 hrs Arquitecto de Software(1): 19 hrs																																			
Análisis	1/11/2021	7/12/2021	Administrador de Proyecto(1): 13 hrs Analista Funcional(1): 63,5 hrs Arquitecto de Datos(1): 15 hrs Arquitecto de Software(3): 50,5 hrs																																			
Diseño Global	8/12/2021	4/2/2022	Administrador de Proyecto(1): 4 hrs Analista Funcional(2): 25 hrs Arquitecto de Datos(1): 14 hrs Arquitecto de Software(2): 15 hrs																																			
Sprint 1 (SCRUM)	7/2/2022	28/2/2022	Administrador de Proyecto(1): 8,75 hrs Analista de Testing(1): 13,75 hrs Analista de Calidad(1): 14 hrs Arquitecto de Datos(1): 3 hrs Arquitecto de Software(1): 1 hrs Desarrollador/Programador(4): 131 hrs																																			
Sprint 2 (SCRUM)	1/3/2022	23/3/2022	Administrador de Proyecto(1): 6,75 hrs Analista de Testing(1): 10,25 hrs Analista de Calidad(1): 12 hrs Arquitecto de Software(1): 1 hr Desarrollador/Programador(4): 131 hrs																																			
Sprint 3 (SCRUM)	22/3/2022	23/4/2022	Administrador de Proyecto(1): 10,25 hrs Analista de Testing(1): 15,25 hrs Analista de Calidad(1): 17 hrs Arquitecto de Software(1): 1 hrs Desarrollador/Programador(4): 129 hrs																																			
Sprint 4 (SCRUM)	25/4/2022	20/5/2022	Administrador de Proyecto(1): 9 hrs Analista de Testing(1): 16,25 hrs Analista de Calidad(1): 19 hrs Arquitecto de Software(1): 1 hr Desarrollador/Programador(4): 124 hrs																																			
Sprint 5 (SCRUM)	23/5/2022	23/6/2022	Administrador de Proyecto(1): 9 hrs Analista de Testing(1): 15,25 hrs Analista de Calidad(1): 16 hrs Arquitecto de Software(1): 1 hr Desarrollador/Programador(4): 124 hrs																																			

Planificación Detallada

ETAPA	ID	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN	ROLES INVOLUCRADOS
Análisis	14	Reunión de Planificación y Revisión Documental	22/11/2021	23/11/2021	Arquitecto de Software: 1 hr Analista Funcional : 2 hr Administrador de Proyecto: 2 hr Arquitecto de Datos: 1 hr
	15	Revisión y corrección del Documento de Visión.	23/11/2021	24/11/2021	Arquitecto de Software: 3 hrs Analista Funcional : 5.5 hrs
	16	Análisis de requerimientos del sistema y especificación de Marco Metodológico	24/11/2021	27/11/2021	Arquitecto de Software : 12 hrs Analista Funcional : 11 hrs Arquitecto de Datos: 1 hrs
	17	Realización de modelo de dominio o diagrama de contexto.	29/11/2021	2/12/2021	Arquitecto de software: 10 hrs Analista Funcional : 15 hrs Arquitecto de Datos: 1 hrs
	18	Especificación de requerimientos funcionales y no funcionales (P.I.E.C.E.S.)	2/12/2021	10/12/2021	Arquitecto de software: 5 hrs Analista Funcional : 10 hrs Administrador de Proyecto: 5 hrs Arquitecto de Datos: 5 hrs
	19	Realización de los diagramas de actividades transaccionales a soportar.	10/12/2021	12/12/2021	Arquitecto de Software: 2 hrs Analista Funcional : 2 hrs
	20	Revisión de plataformas y herramientas de T.I.	11/12/2021	12/12/2021	Analista Funcional : 5 hrs Arquitecto de software: 2.5 hrs Arquitecto de Dato: 2hrs
	21	Realización del diagrama de casos de uso y Modelo ER	12/12/2021	23/12/2021	Arquitecto de Software: 10 hr Analista Funcional : 10 hr Administrador de Proyecto: 6 hr
	22	Revisión de la Especificación de los Requerimientos del Software.	2/01/2022	7/01/2022	Analista Funcional : 3hr Arquitecto de Software: 5 hrs Arquitecto de Datos: 5 hrs
	23	Entrega del SRS	7/01/2022	7/01/2022	

Diagrama de Contexto



PIECES

Requerimientos Generales

Id	Requerimiento	P	I	E	C	E	S
REQ1	Automatizar los procesos de gestión y manejo de inventario.		X	X			
REQ2	<p>Diseñar e implementar módulo de estadísticas que incluya los siguientes reportes/métricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Para los empleados: Total y porcentaje de tareas completadas, pendientes y no realizadas (Desempeño individual). B. Para los gerentes: <ul style="list-style-type: none"> a. Desempeño de los empleados: Cantidad de tareas con sus status parametrizado por empleado. b. Porcentaje de los niveles de sustentabilidad del restaurante: Cantidad de ingredientes comprados vs utilizados y desperdiciados. C. Para los dueños: <ul style="list-style-type: none"> a. Histórico del desempeño de los empleados: Cantidad de tareas con sus status, parametrizado por rango de fechas. b. Histórico de los niveles de sustentabilidad del restaurante: Porcentaje de los ingredientes comprados vs utilizados y desperdiciados en un intervalo de fecha. 		X	X			
REQ3	Diseñar e implementar una base de datos relacional unificada que almacene la información correspondiente a cada uno de los procesos.	X				X	X
REQ4	<p>Automatizar los procesos de gestión de cuentas, roles y controles de acceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Para los dueños: Designación de gerentes. B. Para los gerentes: Suspensión, bloqueo y validación de los empleados. 				X		X
REQ5	<p>Diseñar e implementar interfaces utilizando patrones y estándares de diseño con la finalidad de garantizar flujos y navegaciones similares entre plataformas.</p> <p>Patrones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Getting Input from Users - Forms and Controls. • Making It Look Good - Visual Style and Aesthetics. <p>Estándares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estándar 3.3 de la WCAG 2.1 de W3C [4]. <ul style="list-style-type: none"> ○ 3.3.1 Error Identification. ○ 3.3.2 Labels or Instructions 						X

REQ6	Configurar y desplegar las aplicaciones Espinven Movil y Espinven Web y base de datos MySQL (XAMPP) en servidores AWS (Servicios en la nube).					X
REQ7	Diseñar y dictar dos cursos de entrenamiento especializado para los usuarios finales de las aplicaciones tanto móvil como web.					X
REQ8	Diseñar manuales de usuario con documentación referencial para cada una de las aplicaciones tanto móvil como web desplegadas en una wiki de forma online.					X
REQ9	Integrar y comunicar la base de datos con la aplicación web y móvil.					X

Requerimientos Web

Id	Requerimiento	P	I	E	C	E	S
REQ10	Automatizar los procesos de sugerencia y gestión de compra de insumos y manejo de contactos de los proveedores.		X	X			
REQ11	Automatizar la visualización de los menús inteligentes.		X	X			
REQ12	<p>Diseñar e implementar los siguientes reportes/métricas.</p> <p>A. Para los gerentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sugerencias de compra de insumos a proveedores: En función de los ingredientes de las recetas más vendidas en la semana se sugiere la compra de aquellos insumos cuya cantidad en el inventario esté por debajo de un límite previamente definido. <p>B. Para los dueños:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ventas de platillos por tipo en un rango de fechas: Se lista cada uno de los platillos ordenados según la cantidad de veces que se ha vendido en el rango de fecha definido. 		X	X			
REQ13	Automatizar la gestión de recetas.		X				
REQ14	Automatizar el control de asignación y actualización de status de tareas.		X				
REQ15	<p>Diseñar e implementar arquitecturas de software basadas en el patrón MVC con el objetivo de garantizar un menor tiempo de respuesta y proporcionar una mayor seguridad y extensibilidad. Los recursos a utilizar en el patrón MVC son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model: Sistema manejador de base de datos MySQL • View: HTML, JAVASCRIPT y CSS. • Controller: PHP. 		X				X
REQ16	Diseñar e implementar los modelos lógicos y clases funcionales del Back-End con su documentación técnica.						X
REQ17	Diseñar e implementar una comunicación de la WEB con la APP para recibir pedidos de menú.						X

Requerimientos Móvil

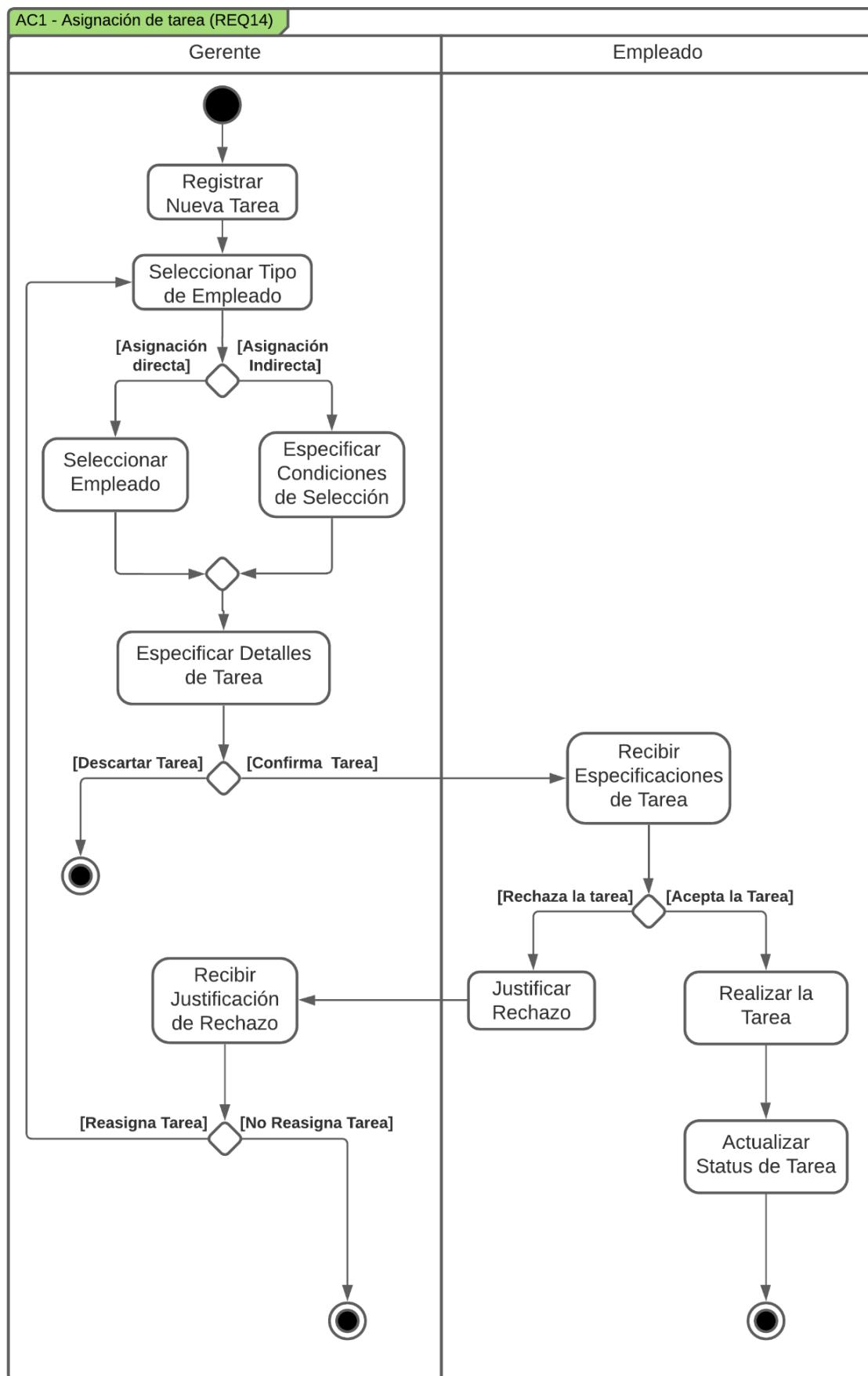
Id	Requerimiento	P	I	E	C	E	S
REQ18	Automatizar el proceso de creación de pedidos del menú.		X	X			
REQ19	Diseñar e implementar una comunicación entre la APP con la WEB para enviar pedidos del menú.						X
REQ20	Diseñar e implementar los modelos lógicos y clases funcionales del Back-End con su documentación técnica.						X
REQ21	Diseñar e implementar arquitecturas de software basadas en el patrón BLOC con el objetivo de garantizar un menor tiempo de respuesta y proporcionar una mayor seguridad y extensibilidad. Este patrón utiliza el Framework Flutter y el lenguaje Dart como únicos recursos en cada una de sus 4 etapas.	X					
REQ22	Configurar y desplegar la aplicación en las tiendas de Android y iOS (Play Store y App Store respectivamente).	X					X

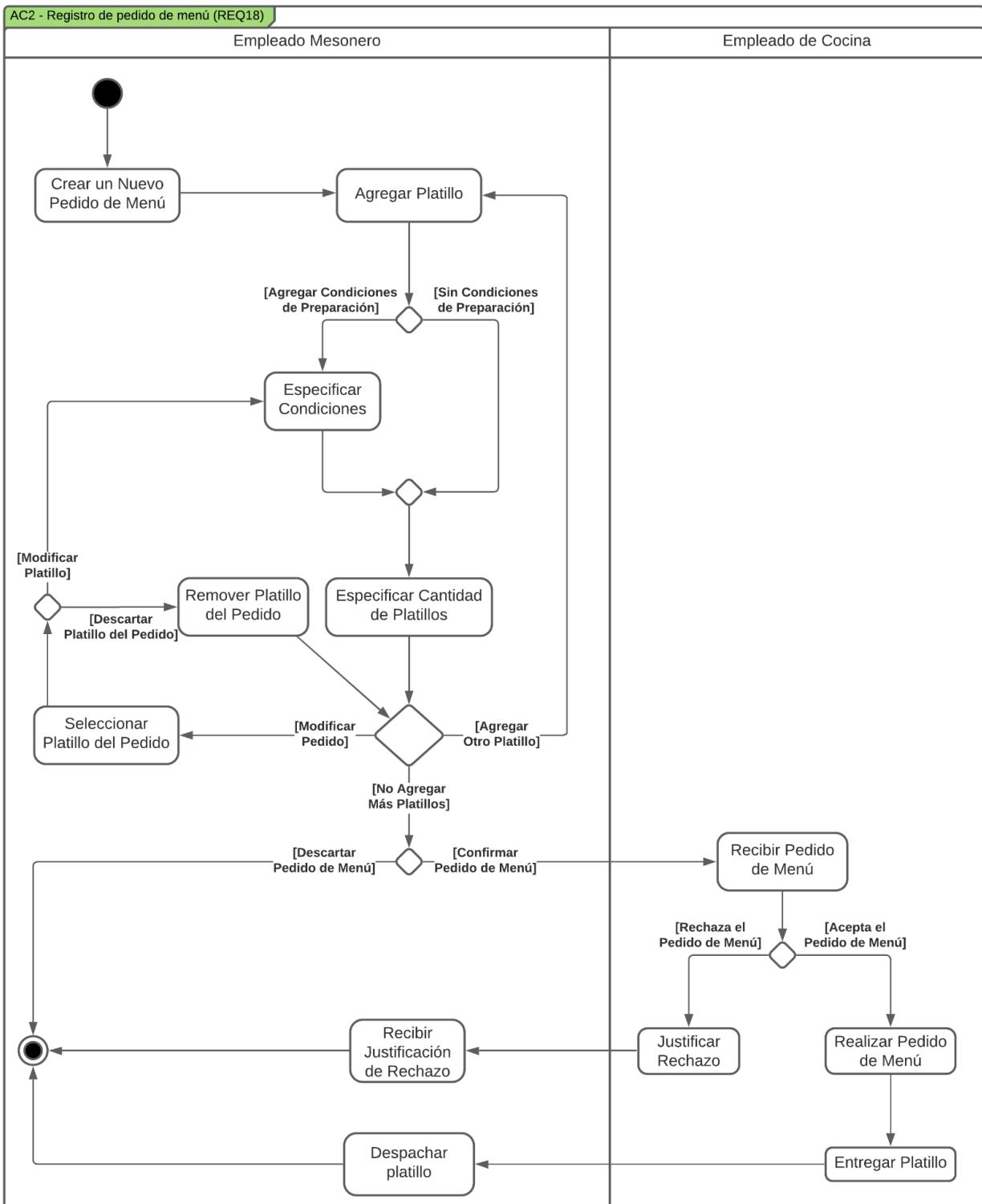
Actores

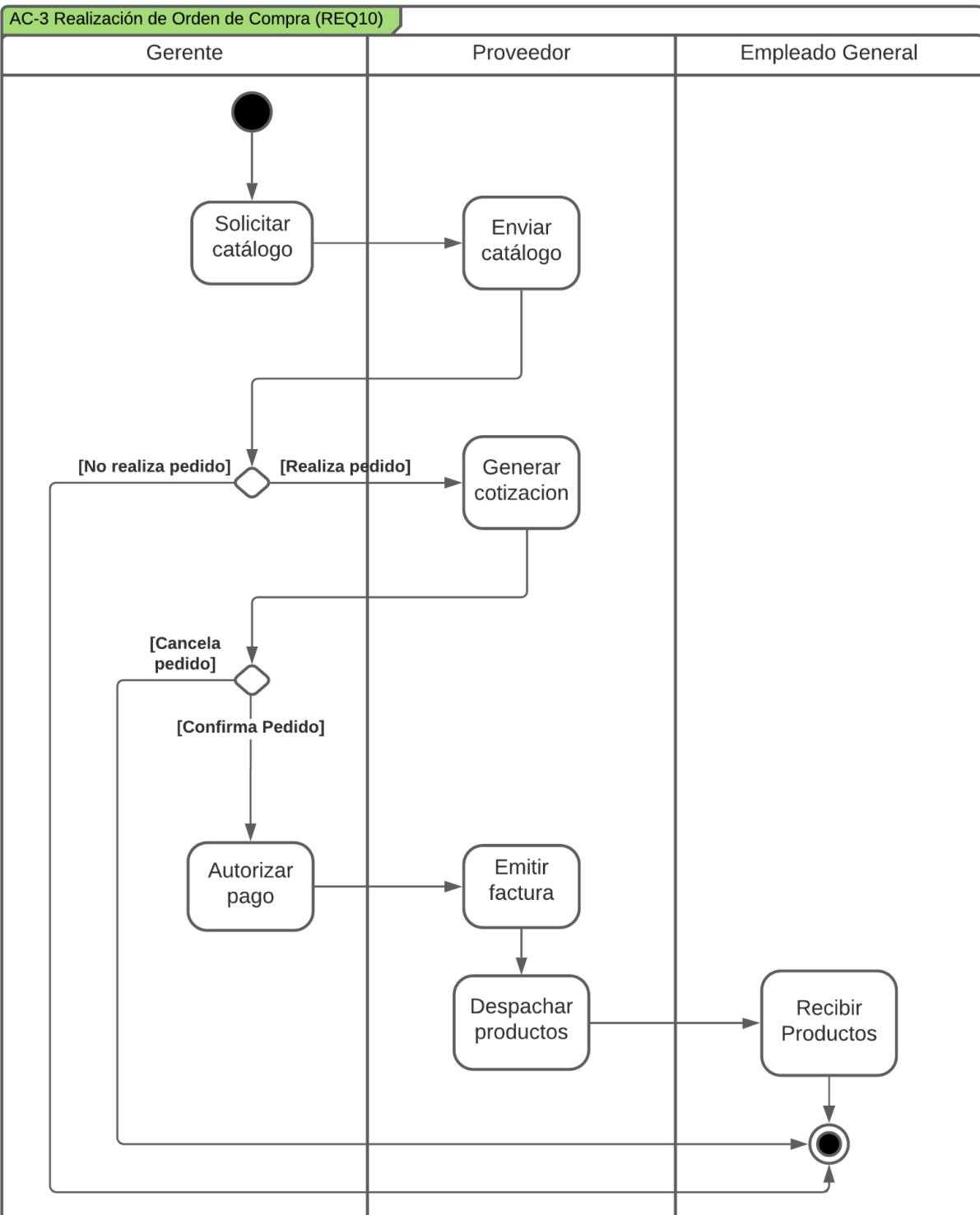
ID	Nombre	Descripción	Tipo
AC01	Jefe	Este actor es el dueño del negocio, se encarga de supervisar y controlar el rendimiento del mismo a través de las estadísticas.	Primario (Interno)
AC02	Gerente	Empleado del restaurante responsable de la gestión de inventario, gestión de compra, gestión de proveedores, gestión de tareas y gestión de estadísticas.	Primario (Interno)
AC03	Empleados Generales	Empleado del restaurante encargado de realizar tareas en el área de inventario y de soporte en la cocina.	Primario (Interno)
AC04	Empleados de Cocina	Empleado del restaurante encargado de la gestión de menú, gestión de recetas y preparación de platillos.	Primario (Interno)
AC05	Empleados Mesoneros	Empleado del restaurante encargado de recibir y crear los pedidos de menú.	Primario (Interno)
AC06	Proveedores	Empresas externas encargadas de surtir materia prima al restaurante.	Secundario (Externo) 

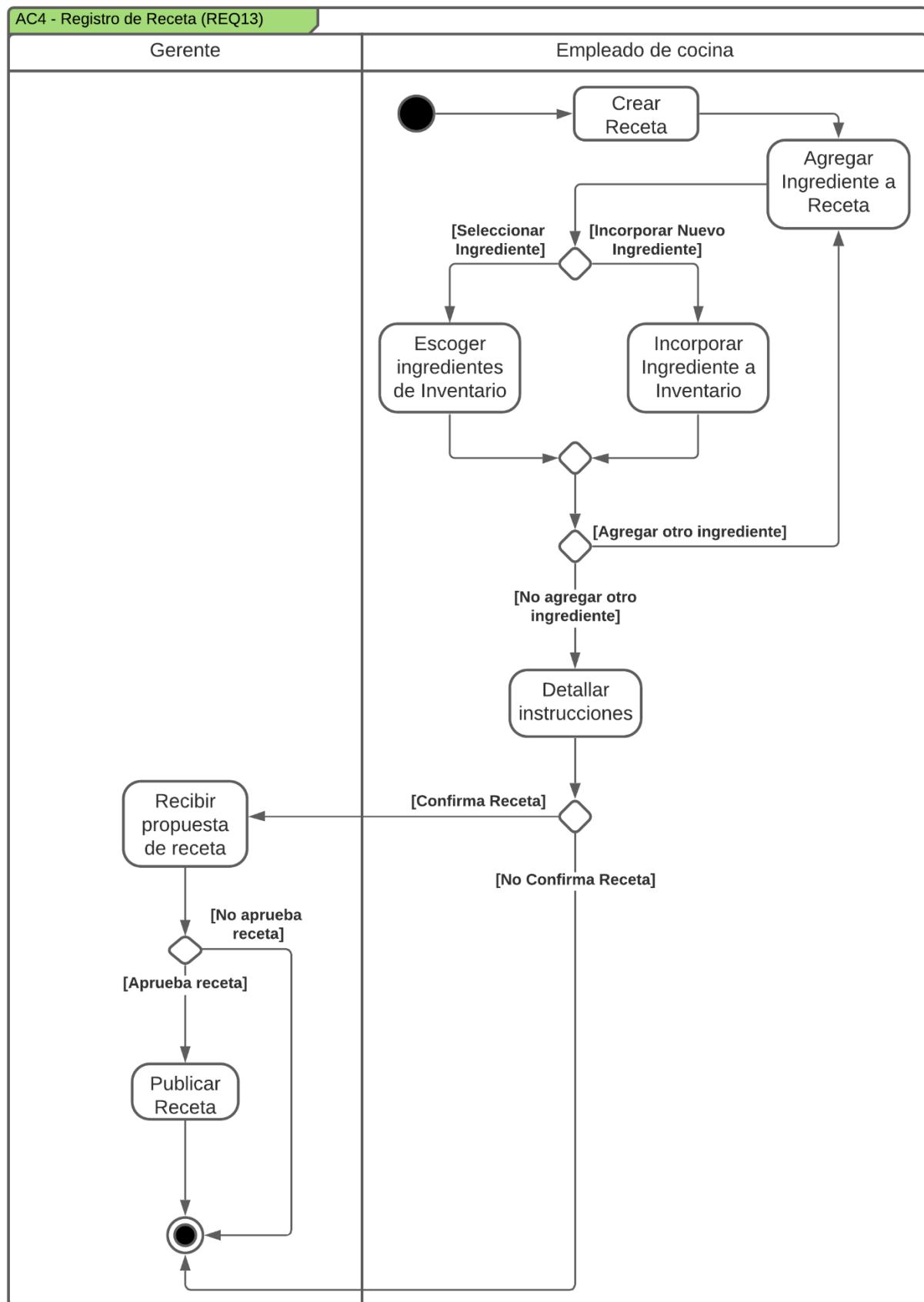


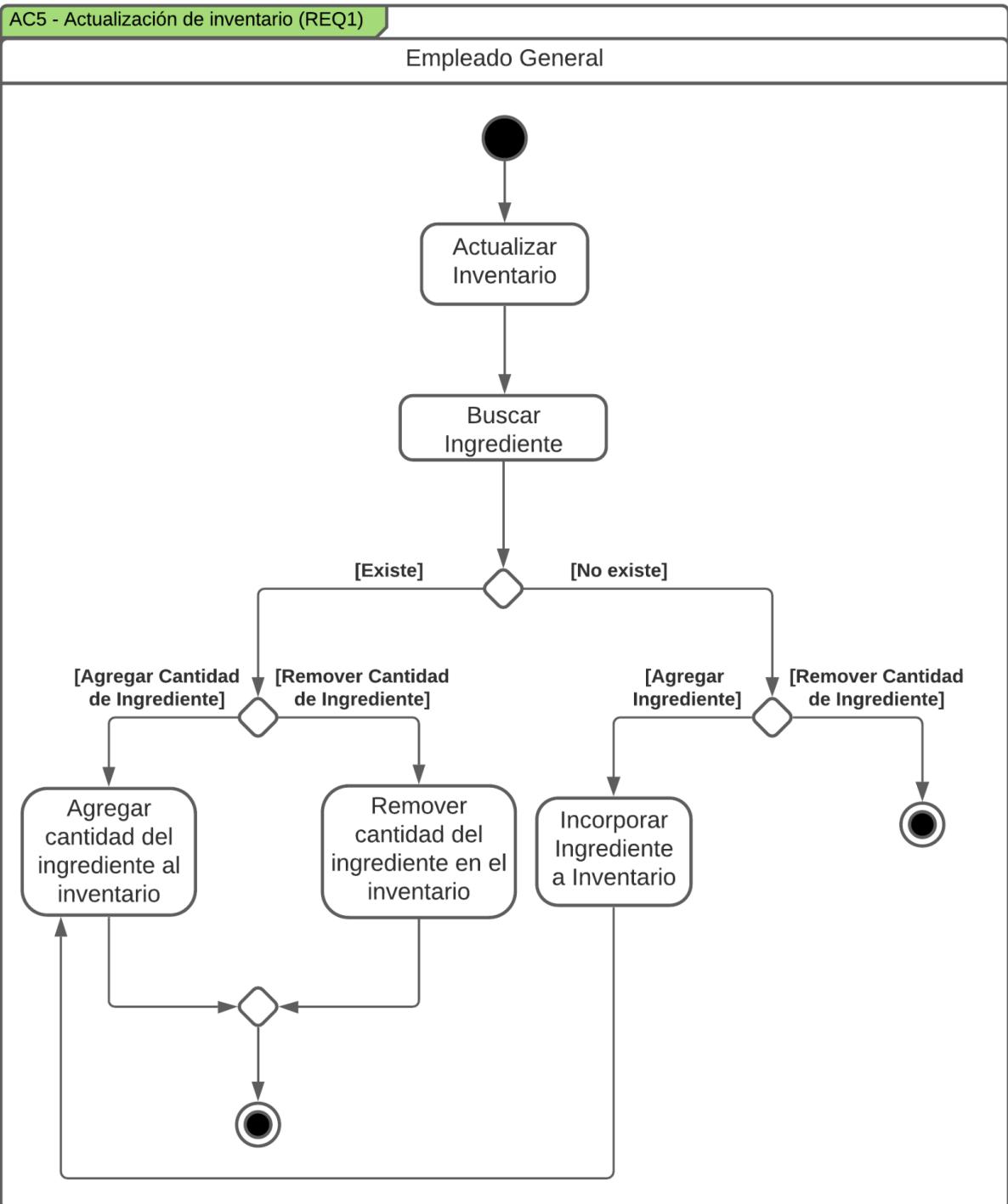
Diagramas de Actividades Transaccionales a Soportar

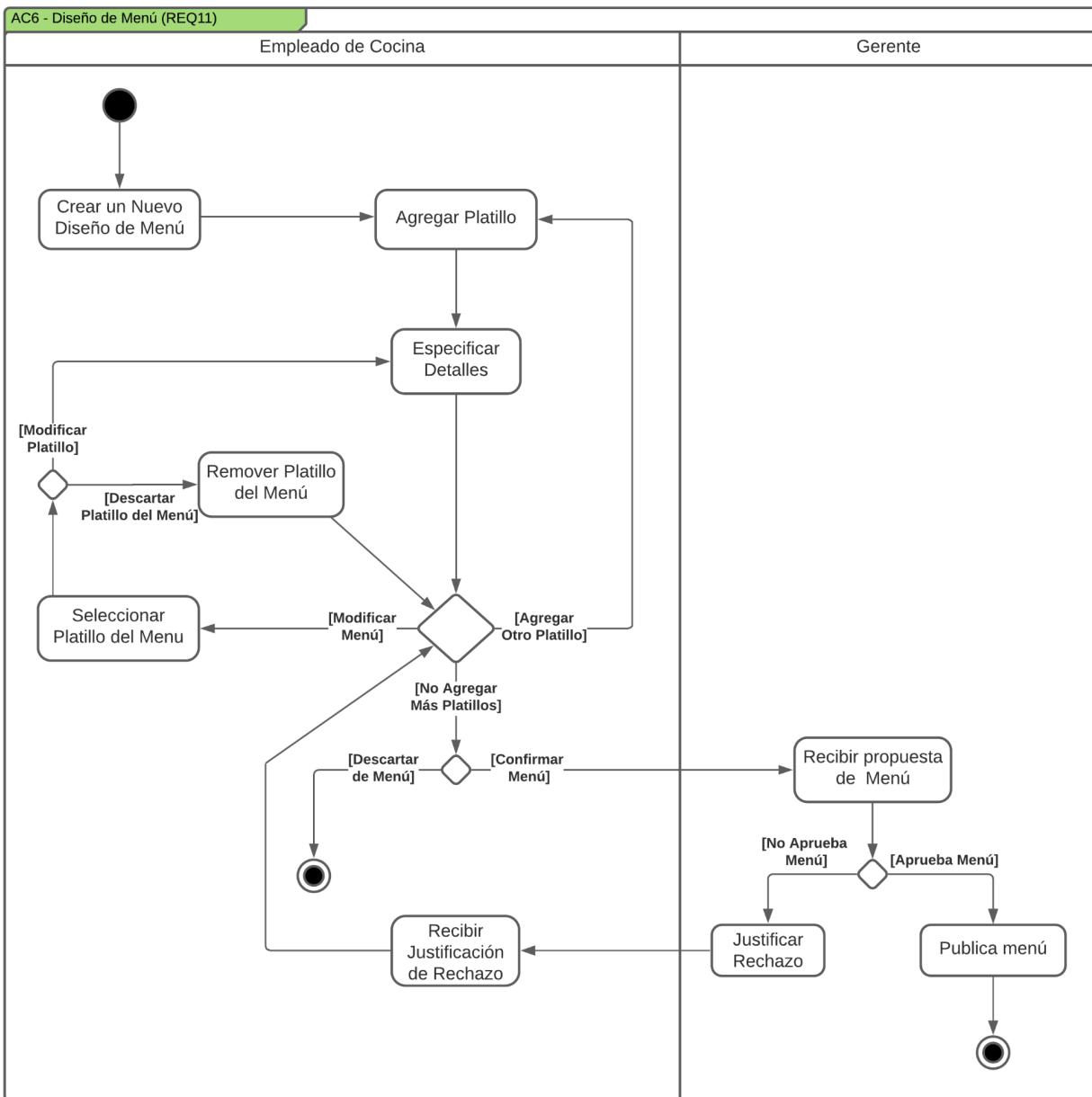


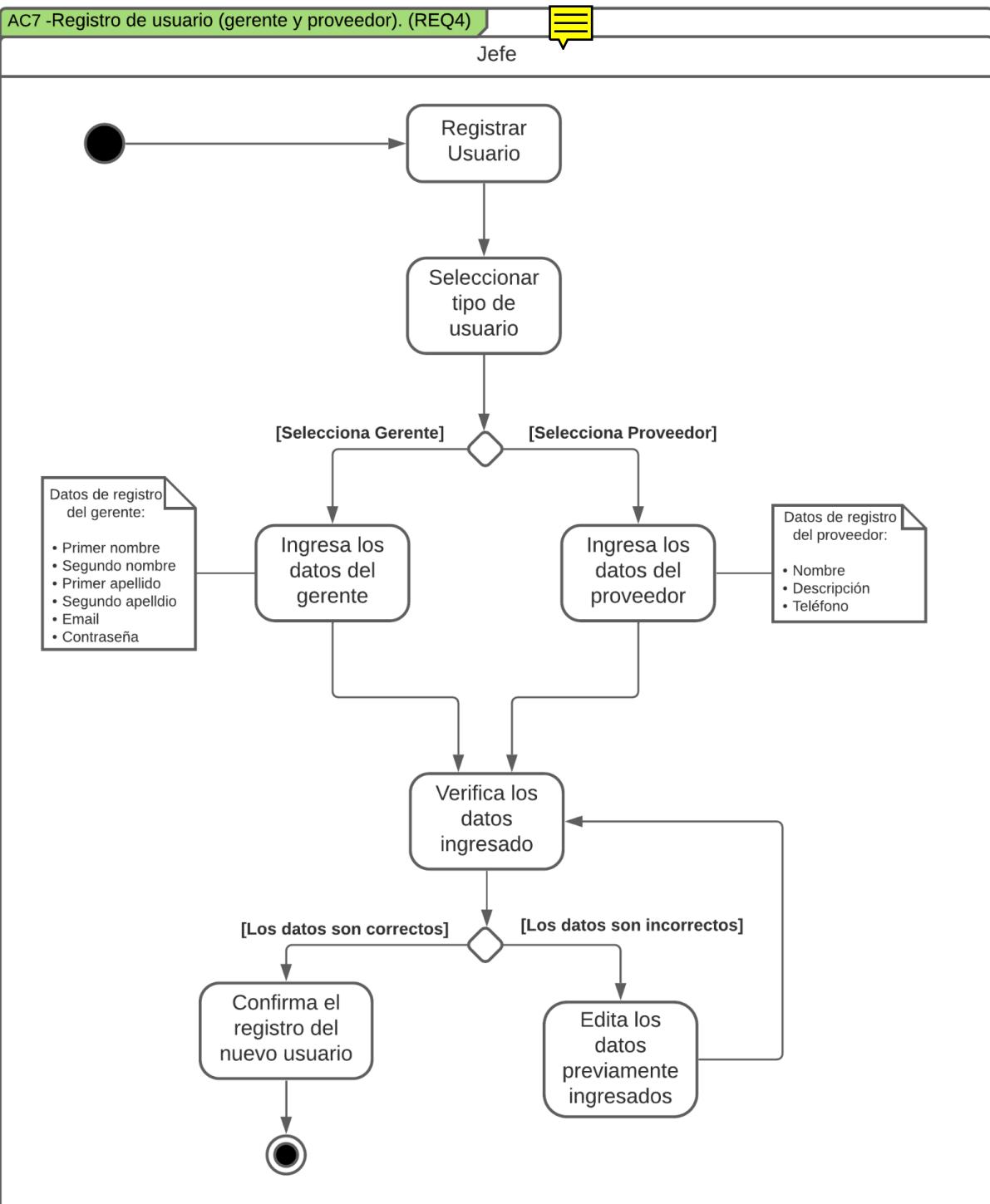


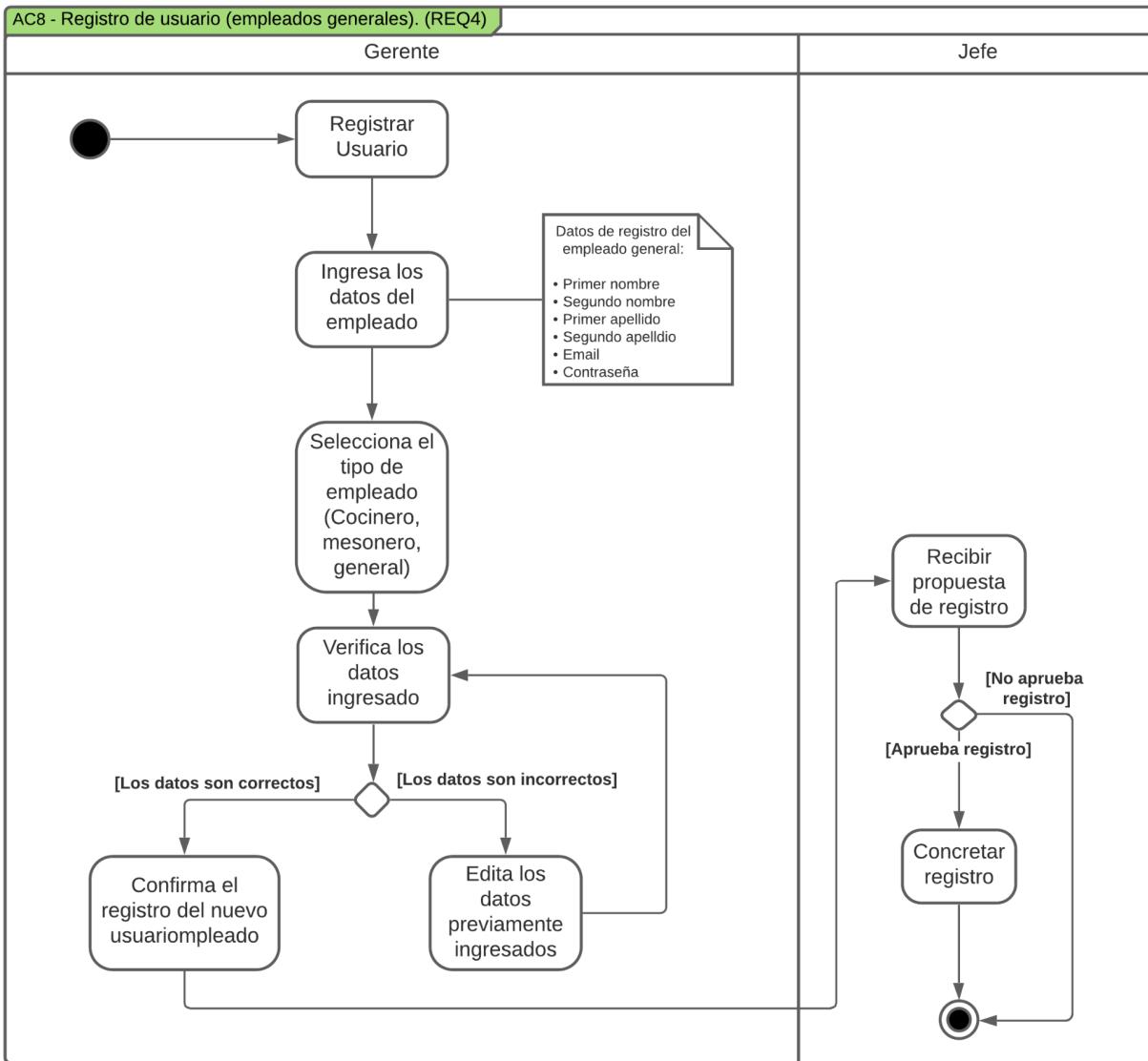




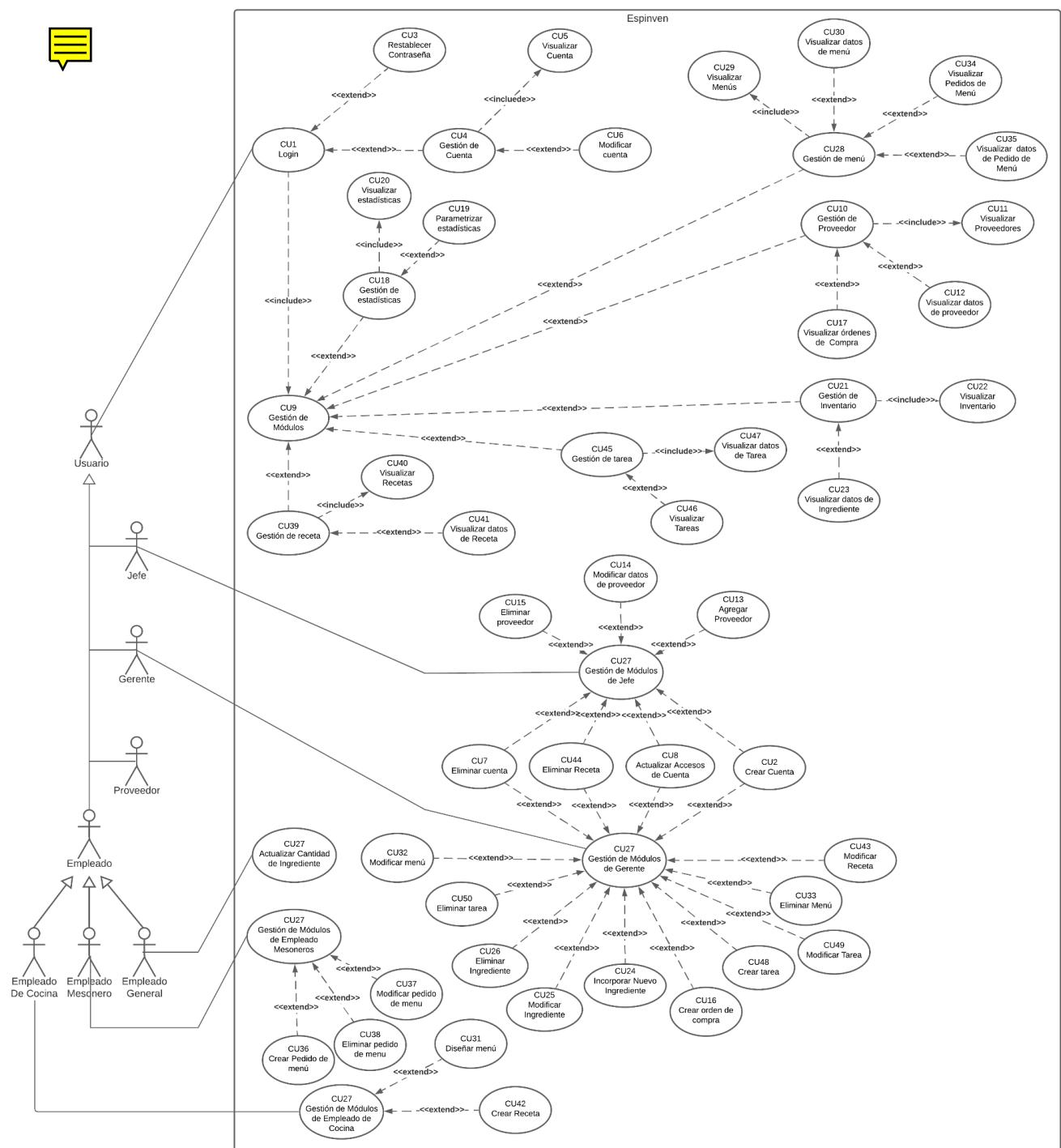






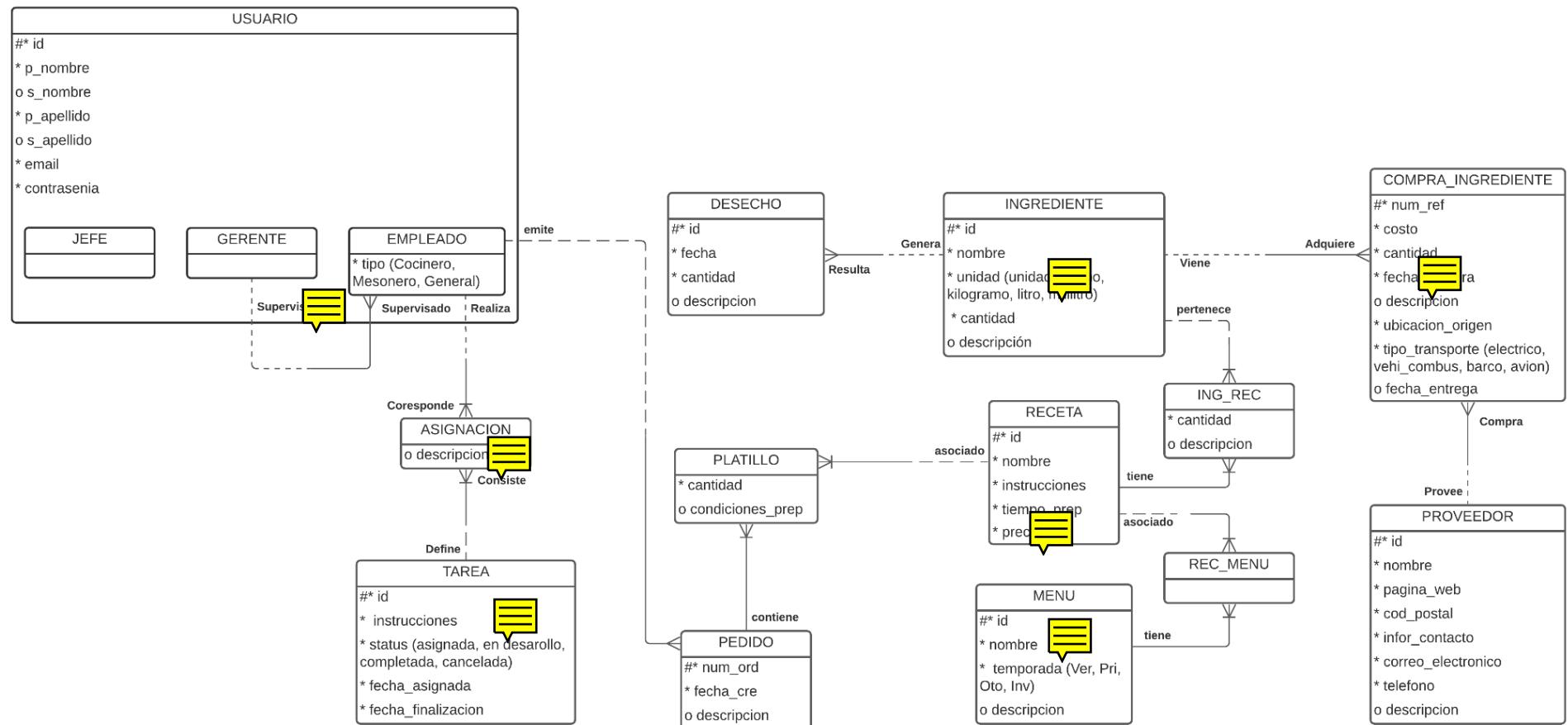


Diagramas de Casos de Uso por Actor



Modelo E-R

En función de la naturaleza del proyecto es posible utilizar una estructura de datos relacional para representar los requerimientos de información del negocio, por lo tanto, a través de un sistema de gestión de bases de datos relacional como MySQL[6] se podrá implementar una base de datos que unifique, almacene y procese la información del negocio. A continuación se presenta el diagrama técnico que unifica la presentación de los requerimientos de información (E-R):



Modelo E-R Normalizado para una Base de Datos Relacional.

Bibliografía

- [1] Cardoso Militao, L. (2021). *Metodologías*, [en línea]. Universidad Católica Andrés Bello: Caracas, Venezuela. Recuperado el 8 de noviembre de 2021, de https://m7.ucab.edu.ve/courses/21097/files/1940717?module_item_id=347641
- [2] Valades, B. (2021, 29 mayo). *¿Qué es el Scrum? ¿Qué significa?*, [en línea]. Universitat Politècnica de Catalunya Universidad Alnus. Recuperado 13 de noviembre de 2021, de [¿Qué es el Scrum? ¿Qué significa?](#)
- [3] Úbeda, R. (2009). *Proyecto Final de Carrera. Métodos ágiles para el desarrollo de software*, [en línea]. Universitat Politècnica de Catalunya, España. Recuperado 10 de noviembre de 2021, de [Métodos ágiles para el desarrollo de Software](#)
- [4] *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1.* (2018, 5 junio). [en línea]. W3C. Recuperado 28 de diciembre de 2021, de <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- [5] Tidwell, J. 2010. *Designing Interfaces 2da Edición*, [en línea]. Recuperado 28 de diciembre de 2021, de: bedford-computing.co.uk/learning/wp-content/uploads/2016/07/Livro-Designing-Interfaces-2nd-Edition-2010.pdf
- [6] MySQL. (s. f.). MySQL. Recuperado 6 de enero de 2022, de <https://www.mysql.com/>