



Escuela de Ingeniería Informática

**TESINA PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO EN LA CARRERA
INGENIERÍA INFORMÁTICA**

Sistema para la solicitud, gestión y visualización de lotes de procesadores.

Sustentante:

Wilmer Guillermo Howard Abarca

Tutor:

Cristian Paz Campos Agüero

Heredia, Costa Rica

Marzo, 2023

Índice de contenidos

CAPÍTULO I	PROBLEMA DEL PROYECTO.....	1
1.1	Antecedentes y justificación del Proyecto	2
1.1.1	Antecedentes del contexto de la empresa	2
1.1.2	Justificación del proyecto	4
1.2	Definición del problema.....	8
1.2.1	Diagrama causa-efecto.....	8
1.2.2	Problemática	9
1.2.3	Problema general	10
1.2.4	Problemas específico	10
1.3	Objetivos del proyecto	10
1.3.1	Objetivo general.....	10
1.3.2	Objetivos específicos	11
1.4	Alcances y limitaciones.....	11
1.4.1	Alcances	11
1.4.2	Limitaciones.....	12
1.5	Cronograma de proyecto	12
CAPÍTULO II	MARCO TEÓRICO	14
2.1	Introducción	15

2.2	Gestión del conocimiento.....	15
2.2.1	Aseguranza de la calidad	16
2.2.2	Pruebas funcionales	17
2.2.3	Pruebas no funcionales	17
2.2.4	Pruebas de caja Blanca.....	17
2.3	Requerimientos.....	18
2.3.1	Requerimientos funcionales.....	18
2.3.2	Requerimientos no funcionales.....	18
2.4	Historia de usuario	20
2.4.1	Definir historias de usuario.....	20
2.4.2	Formato para la creación de las historias de usuario	21
2.5	Gestión de proyectos	22
2.5.1	Gestión de proyectos según SCRUM	22
2.5.2	Gestión de proyectos según Kanban.....	28
2.6	Desarrollo de software	32
2.6.1	Plataformas de desarrollo de poco código	32
2.6.2	SharePoint.....	32
2.6.3	Power Apps.....	33
2.6.4	Power Automate.....	34

CAPÍTULO III	MARCO METODOLÓGICO	36
3.1	Introducción	37
3.2	Tipo de investigación	37
3.2.1	Finalidad	37
3.2.2	Dimensional Temporal.....	38
3.2.3	Marco	38
3.2.4	Naturaleza	39
3.2.5	Carácter	40
3.3	Fuente de información.....	41
3.3.1	Fuentes primarias	41
3.3.2	Fuentes secundarias	41
3.3.3	Fuentes de información terciarias	42
3.3.4	Sujetos de información	42
3.4	Técnicas y herramientas de recolección de datos.....	44
3.4.1	Técnicas de recolección de datos	44
3.5	Variables.....	46
3.6	Diseño de la investigación.....	47
3.6.1	Identificación de los problemas y oportunidades.....	48
3.6.2	Determinación de los requerimientos humanos de información.....	48

3.6.3	Análisis de las necesidades del sistema	49
3.6.4	Diseño del sistema recomendado.....	49
3.6.5	Desarrollo y documentación del software.....	49
3.6.6	Prueba y mantenimiento del sistema.....	50
3.6.7	Implementación y evaluación del sistema	50
3.7	Matriz de coherencia	50
CAPÍTULO IV DIAGNÓSTICO		52
4.1	Introducción	53
4.2	Diagnóstico operativo	53
4.2.1	Entrevista	53
4.3	Diagnóstico técnico	54
4.3.1	Infraestructura tecnológica.....	54
4.4	Diagnóstico de percepción	54
4.4.1	Recolección de datos.....	55
4.4.2	Gráfico pregunta 1	55
4.4.3	Gráfico pregunta 2	56
4.4.4	Gráfico pregunta 3	57
4.4.5	Gráfico pregunta 4	57
4.4.6	Gráfico pregunta 5	58

4.4.7	Gráfico pregunta 6	59
4.4.8	Gráfico pregunta 7	59
4.4.9	Gráfico pregunta 8	60
4.4.10	Gráfico pregunta 9	61
4.5	Determinación de Brechas	61
4.5.1	Conclusión diagnostico.....	61
CAPÍTULO V DISEÑO Y DESDARROLLO DEL PROYECTO		63
5.1	Introducción	64
5.2	Desarrollo de la propuesta o proyecto.....	64
5.2.1	Interesados del proyecto	64
5.2.2	Clasificación de los involucrados	65
5.3	Descripción de los requerimientos y atributos del sistema	66
5.3.1	Historias de usuario.....	67
5.3.2	Requerimientos	68
5.3.3	Atributos del sistema.....	70
5.3.4	Especificación de los requerimientos.....	71
5.3.5	Categorización de los requerimientos.....	83
5.4	Descripción casos de uso.....	85
5.4.1	Relación del caso de uso con el requerimiento.....	85

5.4.2	Casos de usos	86
5.5	Diagramas secuenciales.....	92
5.5.1	Secuencia de creación de tiquetes Power Apps	92
5.5.2	Secuencia de modificación de tiquetes SharePoint.....	93
5.6	Diagrama de actividades	93
5.6.1	Flujo del script en Power Automate.....	94
5.7	Diagrama de paquetes	94
5.7.1	Arquitectura del sistema desplegado en paquetes.....	95
5.8	Power Apps interfaz	96
5.8.1	Menú principal	96
5.8.2	Crear un tiquete.....	97
5.9	SharePoint Interfaz.....	104
5.9.1	Vista principal SharePoint	104
5.9.2	Modificación de tiquetes desde SharePoint	104
5.10	Power Automate Script	105
5.10.1	Script del flujo de Power Automate.....	105
5.11	Análisis del plan de pruebas.....	105
5.11.1	Caso de prueba 01	106
5.11.2	Caso de prueba 02.....	107

5.11.3	Caso de prueba 03.....	109
5.11.4	Caso de prueba 04.....	111
5.11.5	Caso de prueba 05.....	113
5.11.6	Manual de usuario.....	114
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		116
6.1	Conclusiones	117
6.1.1	Identificación y requerimientos	117
6.1.2	Diseño de la arquitectura	117
6.1.3	Plataformas para el usuario final.....	118
6.1.4	Diseño de script.....	119
6.1.5	Manual de usuario.....	119
6.2	Recomendaciones	119
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA		121
CAPÍTULO VII GLOSARIO		127
7.1	CRUD.....	128
7.2	Software	128
7.3	Interesados del proyecto.....	128
7.4	SRS.....	128
CAPÍTULO VIII ANEXOS.....		129

8.1	Encuesta	130
8.2	Manual de usuario	134

Índice de Tablas

Tabla 1. Termino y abreviatura de las palabras utilizadas en el documento actual.....	xxix
Tabla 2. Planificación de actividades para la realización del proyecto	12
Tabla 3. Comparación entre Kanban y Scrum	31
Tabla 4. <i>Sujetos de información</i>	43
Tabla 5. Operacionalización de las variables.....	46
Tabla 6. <i>Matriz de coherencia</i>	50
Tabla 7. Análisis de las brechas del departamento de PPV y el departamento de SFGI	62
Tabla 8. Interesados del proyecto	64
Tabla 9. Clasificación de los involucrados	65
Tabla 10. Historias de usuarios Power Apps y SharePoint.....	67
Tabla 11. Requerimientos funcionales.....	68
Tabla 12. Requerimientos no funcionales.....	69
Tabla 13. Atributos del sistema	70
Tabla 14. Requerimiento REQ-01	71
Tabla 15. Requerimiento REQ-02	74
Tabla 16. Requerimiento REQ-03	75
Tabla 17. Requerimiento REQ-04	76
Tabla 18. Requerimiento REQ-05	77

Tabla 19. Requerimiento REQ-06	78
Tabla 20. Requerimiento REQ-07	79
Tabla 21. Requerimiento REQ-08	79
Tabla 22. Requerimiento REQ-09	81
Tabla 23. Requerimiento REQ-10	82
Tabla 24. Categorización de requerimientos	83
Tabla 25. Relación del caso de uso con el requerimiento.....	85
Tabla 26. CUS-01 Creación y modificación de tiquetes Power Apps	86
Tabla 27. CUS-02 Modificación de tiquetes SharePoint	88
Tabla 28. CUS-03 Filtro de tiquetes Power Apps.....	89
Tabla 29. CUS-04 Filtro de tiquetes SharePoint.....	90
Tabla 30. Número de prueba 01	106
Tabla 31. Número de prueba 02.....	107
Tabla 32. Número de prueba 03.....	109
Tabla 33. Número de prueba 04.....	111
Tabla 34. Número de prueba 05.....	113

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso actual	5
Figura 2. Problemática que trae consigo el proceso actual en la organización.....	6
Figura 3. Estructura de la información	15
Figura 4. Categorización de los requerimientos no funcionales	19
Figura 5. Componentes del scrum	23
Figura 6. SharePoint.....	33
Figura 7. Aplicaciones en Power Apps.....	34
Figura 8. Flujo de Power Automate	35
Figura 9 Etapas del proyecto.....	48
Figura 10. ¿Es necesario un sistema informático que facilite la solicitud de lotes de procesadores?	55
Figura 11. ¿Considera factible un sistema capaz de solicitar, modificar y cancelar lotes de procesadores desde cualquier máquina?	56
Figura 12. ¿Cuántas veces verifica si el lote de procesadores se ha generado?.....	57
Figura 13. ¿Qué tan complejo es administrar sus pedidos sin tener un sistema informático que gestione los pedidos de lotes de procesadores?	57
Figura 14. ¿Cuánto tiempo dura en verificar si el lote de procesadores se ha generado?	58
Figura 15. ¿Qué tan complejo es cancelar un pedido de lotes de procesadores a tiempo sin un sistema informático?	59
Figura 16. ¿Cuántos pedidos de lotes de procesadores realiza por día?	59

Figura 17. ¿Cuántas máquinas tiene asignado por día?	60
Figura 18. ¿Considera necesario un sistema que permita visualizar en tiempo real los pedidos de lotes de procesadores?.....	61
Figura 19. Clasificación de involucrados por apoyo.	66
Figura 20. CUS-01 Creación y modificación de tickets Power Apps.....	87
Figura 21. CUS-02 Modificación de tickets SharePoint.....	89
Figura 22. CUS-03 Filtro de tickets Power Apps	90
Figura 23. CUS-04 Filtro de tickets SharePoint	91
Figura 24. Diagrama secuencial creación de tickete	92
Figura 25. Diagrama secuencial modificación de tickete.....	93
Figura 26. Diagrama de actividades para borrar tickets	94
Figura 27. Arquitectura del sistema	95
Figura 28. Interfaz principal de Power Apps	96
Figura 29. Interfaz de crear un tickete Power Apps	97
Figura 30. Interfaz para confirmar el tickete Power Apps.....	97
Figura 31. Campo <i>state</i> Power Apps	98
Figura 32. Campo de <i>ENG ID</i> Power Apps.....	98
Figura 33. Campo <i>line</i> Power Apps.....	99
Figura 34. Campo de <i>Product</i> Power Apps	99
Figura 35. Campo <i>Module</i> Power Apps.....	100

Figura 36. Campo <i>Sample</i> Power Apps	100
Figura 37. Detalles del tickete Power Apps.....	101
Figura 38. Vista para la modificación del tickete Power Apps	101
Figura 39. Vista para visualización de tickets Power Apps.....	102
Figura 40. Campos de filtros Power Apps	103
Figura 41. Botones de la vista de visualización de tickets Power Apps	103
Figura 42. Vista principal SharePoint.....	104
Figura 43. Formulario Power Apps insertado en el SharePoint.....	104
Figura 44. Flujo de Power Automate	105

Carta declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo Wilmer Guillermo Howard Abarca, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 207840958 egresado de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Bachillerato en ingeniería informática, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Sistema para la solicitud, gestión y visualización de lotes de procesadores es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 6 días del mes de Julio del año dos mil 23.

DocuSigned by:

A9BF8E0F45D4425...

Firma del estudiante

Cédula 207840958

Carta de aprobación del Tutor

CARTA DEL TUTOR

San José, 8 de agosto del 2023

Señora:
Ing. Kattia Isabel Huertas Elizondo
Sub directora de Carrera
Ingeniería Informática
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

El estudiante Wilmer Guillermo Howard Abarca cédula de identidad número 2-0784-0958, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **Sistema para la solicitud, gestión y visualización de lotes de procesadores**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachiller

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20
	TOTAL		98

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

CRISTIAN PAZ CAMPOS Firmado digitalmente por CRISTIAN
AGUERO (FIRMA) PAZ CAMPOS AGUERO (FIRMA)
Fecha: 2023.08.08 07:17:47 -06'00'

Ing. Cristian Campos Agüero

Cédula residencia 160400100307

Carné CPIC 3568

Carta de aprobación del Lector

CARTA DE LECTOR

Universidad Hispanoamericana
Sede Llorente
Escuela de Ingeniería Informática

Estimados señores

El estudiante **Wilmer Guillermo Howard Abarca**, cédula: **2-0784-0958**, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**Sistema para la solicitud, gestión y visualización de lotes de procesadores**", el cual ha elaborado para obtener su grado de **Bachillerato en Ingeniería Informática**.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

ALEJANDRO
BOGANTES
SALAZAR (FIRMA)

Firmado digitalmente por
ALEJANDRO BOGANTES
SALAZAR (FIRMA)
Fecha: 2023.08.28 11:31:15
-06'00'

Firma: _____

MSc. Alejandro Bogantes Salazar
Cédula: 303940389

Carta de Autorización de la empresa

Belén, 04 de noviembre del 2022

Señores

Escuela de Ingeniería en Informática

Universidad Hispanoamericana

Por este medio hago constar que el señor Wilmer Guillermo Howard Abarca , cédula de identidad 2-0784-0958, tiene la autorización requerida para realizar un sistema automatizado para solicitud de lotes de producción en el área de manufactura de pruebas de Componentes Intel de Costa Rica, como su trabajo de graduación para optar por el grado de bachiller en Ingeniería Informática.

Atentamente,



Ing. Johanna Madrigal Sánchez, PhD
Gerente de Ingeniería de Aplicaciones de Módulo
Área de Pruebas
Componentes Intel de Costa Rica
johanna.madrigal.sanchez@intel.com

Carta de autorización de publicación



**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, sábado, 23 de septiembre de 2023.

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Wilmer Guillermo Howard Abarca, con número de identificación 207840958, autor (a) del trabajo de graduación titulado Sistema para la solicitud, gestión y visualización de lotes de procesadores, presentado y aprobado en el año 2023 como requisito para optar por el título de bachillerato en ingeniería en informática, SÍ / NO autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

DocuSigned by:

A9BF8E0F45D4425...

Wilmer Guillermo Howard Abarca
207840958



**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

Aprobación Tutor y Tema



Fórmula de Aprobación de Tutor y Tema para Ejecución del Requisito de Graduación

Fecha:31/1/2023

Nombre del Estudiante:HOWARD ABARCA WILMER GUILLERMO

Tutor Asignado:CAMPOS AGUERO CRISTIAN

Tema: Sistema automatizado para la solicitud, gestión y visualización de lotes de procesadores

Firma del Estudiante: _____

DocuSigned by:
Wilmer HA
A8BF8E0F45D4425...

Aprobado: X

Reprobado:

Handwritten signature of Ma. Tatiana B. in black ink.

Firma Director(a)/Coordinador(a)



Lista de Abreviaturas

Tabla 1. Término y abreviatura de las palabras utilizadas en el documento actual

Término	Abreviatura
Product Platform Validation	PPV
Standard test hook interface	STHI
Semi finish Good inventory	SFGI
Tiempo de un producto sin procesar	Cycle Time
Integrated Electronics	Intel

Fuente: elaboración propia. (2023)

CAPÍTULO I PROBLEMA DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes y justificación del Proyecto

1.1.1 Antecedentes del contexto de la empresa

Intel Corporation es uno de los mayores fabricantes de circuitos integrados del mundo con origen estadounidense. La compañía fue fundada el 18 de julio de 1968 con el nombre de Integrated Electronics Corporation por Robert Noyce y Gordon Moore en Mountain View (California, Estados Unidos), la cual fue dirigida por Andy Grove, tercer empleado entre los años de 1980 y 1990.

Moore y Noyce tenían la idea inicial de llamar la compañía “Moore y Noyce”, sin embargo, no sucedió debido a que el nombre no era el adecuado para una compañía electrónica, por lo cual decidieron llamarla como NM Electronics nombre el cual un año posterior paso a Intel (Integrated Electronics), debido a que el nombre lo utilizaba una compañía de hoteles tuvieron que comprar los derechos.

A nivel país, desde 1997, la presencia de Intel en Costa Rica ha apoyado el crecimiento del país y ha catalizado la Inversión Extranjera Directa. Más de 2000 empleados diseñan, crean prototipos, prueban y validan soluciones de software y circuitos integrados, y brindan soporte financiero, de recursos humanos, de adquisiciones y de ventas y marketing. (Intel, 2022).

De acuerdo con la empresa Originalmente el sitio de una planta de ensamblaje y fabricación de prueba, en los últimos años, la presencia de Intel en Costa Rica se ha transformado en un Centro de Investigación y Desarrollo de vanguardia y un Centro de Servicios Globales que brindan servicios y soluciones críticos para toda la corporación. Intel Costa Rica representa el 60% de las exportaciones de investigación y desarrollo del país, y continúa apoyando el ascenso del país en la Cadena Global de Valor. Además de los empleos directos e indirectos creados, las operaciones de Intel en Costa Rica apoyan a las industrias locales y han catalizado inversiones extranjeras directas adicionales para el país (Intel, 2022, párr.2).

A nivel social la empresa, ofrece alianzas con los sistemas educativos, así lo indica la empresa en el sitio web oficial: Intel Costa Rica promueve la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEAM) a través de voluntariado y donaciones en especie para ayudar a preparar

a los jóvenes para el futuro del trabajo. Ejemplos de nuestros programas incluyen "Juguemos a la ingeniería", donde nuestros ingenieros comparten diferentes tipos de ingeniería a través de juegos, y sesiones de "STEM vocacional" (STEM vocacional) donde nuestros empleados comparten sus historias personales para inspirar a estudiantes de secundaria. para seguir carreras de ingeniería. Estos programas llegan a miles de personas cada año (párr.5).

1.1.1.1 Misión:

Creamos tecnología que modifica el mundo y mejora la vida de todas las personas del planeta.

1.1.1.2 Visión:

El éxito de nuestros clientes es nuestra obsesión. Prometemos ofrecer el liderazgo en tecnología y los productos confiables y de primera calidad que necesitan y esperan.

1.1.1.3 Valores

El cliente primero, la innovación intrépida, la orientación a los resultados, One Intel, la inclusión, la calidad y la integridad: guían cómo tomamos decisiones, nos tratamos unos a otros, servimos a nuestros clientes para lograr sus objetivos y moldeamos la tecnología como una fuerza para el bien. Estamos unidos por nuestro propósito e impulsados por nuestros valores para lograr nuestras ambiciones y ayudar a nuestros.

1.1.2 Justificación del proyecto

El presente proyecto se enfoca en la implementación de un sistema de software el cual es necesario en el área de pruebas de procesadores de la empresa Intel Costa Rica, debido a la dificultad que tienen los técnicos del departamento de SFGI y PPV de solicitar tiquetes, mantener un control de los tiquetes y monitorear los tiquetes del departamento de PPV al departamento de SFGI.

Los colaboradores del departamento de SFGI deben mantener un control de los tiquetes de procesadores que se solicitan por parte de los colaboradores del departamento de PPV, realizan reportes al final de turno de lo que se ha solicitado y lo que se ha entregado, como gestionar las solicitudes de tiquetes que se realiza durante el turno. Al no tener a disposición un sistema informático, esto causa un retraso en las solicitudes de tiquetes de lotes de procesadores y al no mantener un orden de los tiquetes de lotes de procesadores esto causa un impacto en algunas solicitudes, el impacto se entiende por tiempo de retraso, en caso de asignar una prioridad, esto se pone en un nivel de dificultad alto debido a que deben buscar todas las etiquetas e ir identificado que máquina le corresponde que producto y su prioridad.

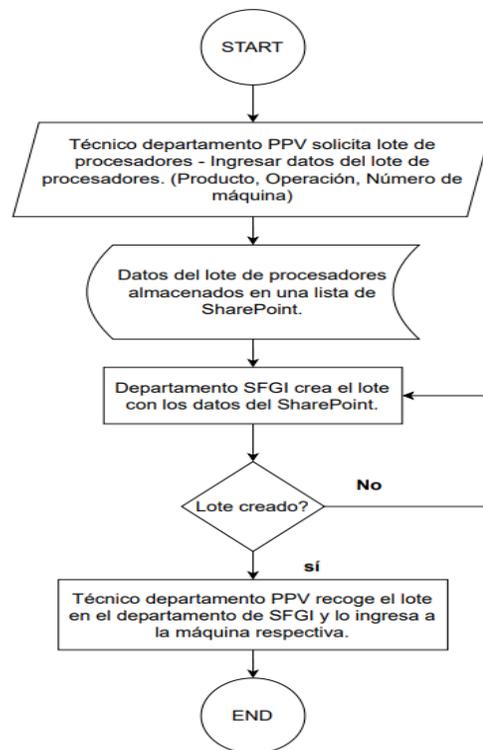
Los colaboradores del departamento de PPV deben ser precisos al momento de solicitar tiquetes de lotes de procesadores, debido a que un error en la información de las etiquetas puede desencadenar errores y atrasos en la producción final de procesadores, los colaboradores no tienen a disposición un sistema informático que les permita gestionar las solicitudes que deben hacer y monitorear las solicitudes que han realizado. Este problema causa retrasos en la producción debido a que no existe una notificación que se genere de cuando el lote de procesadores está listo en el departamento de SFGI, y por otra parte las máquinas quedan desatendidas por los técnicos mientras realizan sus gestiones sin un sistema informático.

De acuerdo con Da Silva (2022): Cuando hablamos de procesos empresariales nos referimos al uso de la tecnología para ejecutar tareas o procesos en un negocio. Esto permite minimizar los costos, aumentar la eficiencia y agilizar procesos que son cada vez más complejos. La transformación digital tiene mucho que ver, pues describe la optimización de los procesos de un negocio con la ayuda de las nuevas tecnologías. Los procesos impulsan la eficiencia, crean

estándares útiles y, en última instancia, ayudan a las organizaciones a ahorrar tiempo, dinero y recursos. También organiza tareas repetitivas de alto volumen, ya que éstas son más fáciles de mecanizar y también conducen a los mayores beneficios dentro de la organización (párr. 2-5).

Por la problemática que tiene el departamento de PPV en Intel Costa Rica y el departamento de SFGI, se debe enfocar en implementar un software que permita gestionar los procesos actuales y permita a los técnicos y supervisores mejorar la ejecución de las tareas diarias. En la figura 1, se presenta el diagrama de flujo con el proceso actual en la organización.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso actual



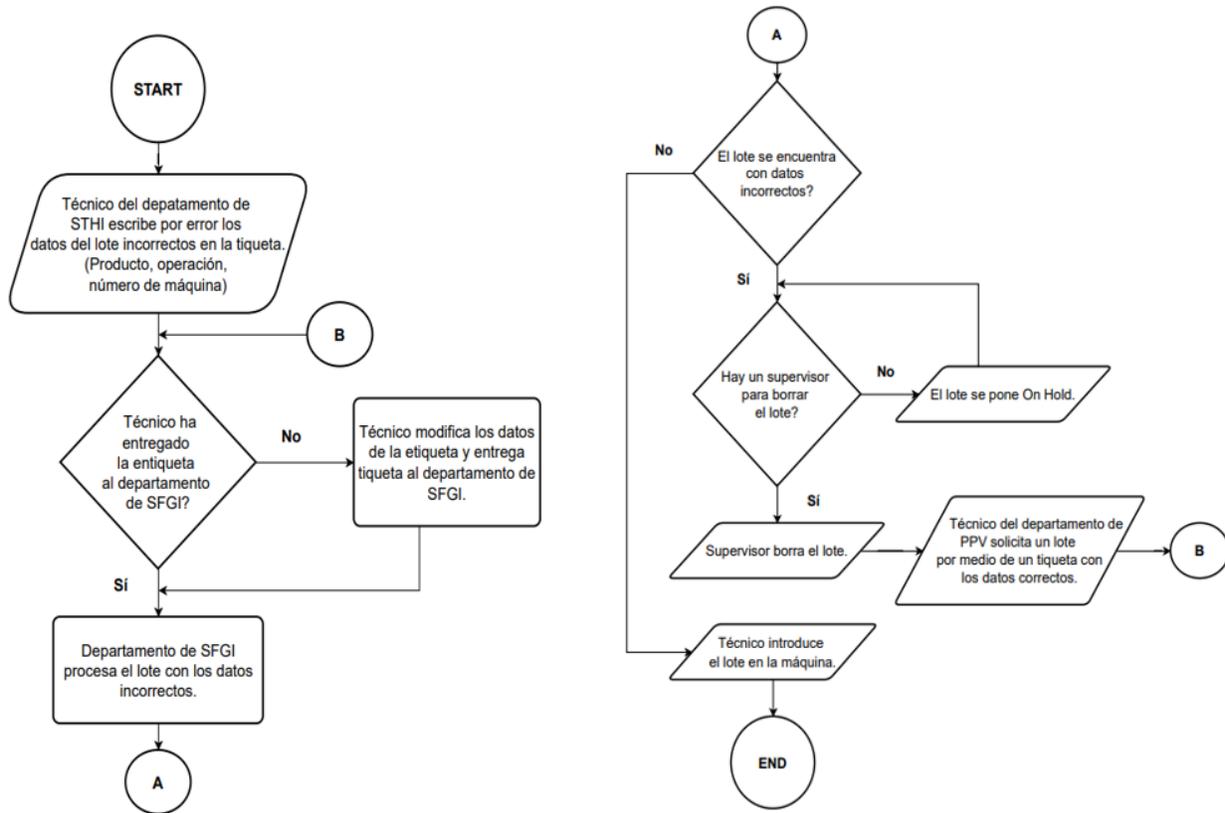
Fuente: Elaboración propia, (2023).

Para este proceso, se incluyen las siguientes etapas de acuerdo con la organización:

1. Para verificar que el lote de procesadores está listo, el técnico tiene que caminar a través de 2 edificios para verificarlo, tiempo aproximado de la caminata 10 minutos.
2. Tiempo que dura la máquina sin técnico es aproximado a 10 minutos.
3. En caso de que no esté listo el técnico tiene que realizar varias caminatas para verificarlo.

Con relación a lo anterior, En la figura dos, se detalla la problemática que trae consigo el proceso actual en la organización.

Figura 2. Problemática que trae consigo el proceso actual en la organización



Fuente: Elaboración propia, (2023).

1. Si el supervisor tiene que cambiar de estrategia esto se hace más complicado debido a qué tiene que pedir todos los tiquetes nuevamente y poner la información correcta.
2. En caso de algún error con la información entregada o cambio se debe solicitar el tiquete nuevamente, si existe el caso de que ya el lote está creado, el supervisor tiene que hacer un proceso para devolverlo.
3. Todos estos movimientos requieren un tiempo demás por parte del técnico/operador como del supervisor por lo tanto afecta el rendimiento del área ya que se dejan desatendidos las máquinas.

Desde esta perspectiva, surge como necesidad un software capaz de realizar solicitudes y monitorear en tiempo real las peticiones realizadas por los trabajadores de ambos departamentos (PPV y SFGI) a través de un sistema informático puedan visualizar todos los tickets abiertos para atenderlos con una interfaz amigable y funcional en el cual generan los tickets requeridos.

En este contexto Rivera y Tarcisio (2019), al mencionar que: En estos momentos se generan dichos cambios con tal grado de intensidad y fugacidad que verdaderamente enriquecen las oportunidades para la humanidad, los países, las organizaciones y para cada uno de nosotros. Con relación al nuevo ambiente global, las empresas enfrentan una paradoja, tienen oportunidades nunca vistas para aprovechar los nuevos mercados, y entre tanto, los mercados tradicionales cambian de manera sustancial, reduciéndose o haciéndose intensamente competitivos. Además, los reducidos márgenes de beneficios, paralelos a las crecientes exigencias del cliente por productos y servicios de calidad, determinan presiones inexorables en muchas empresas. (p.7)

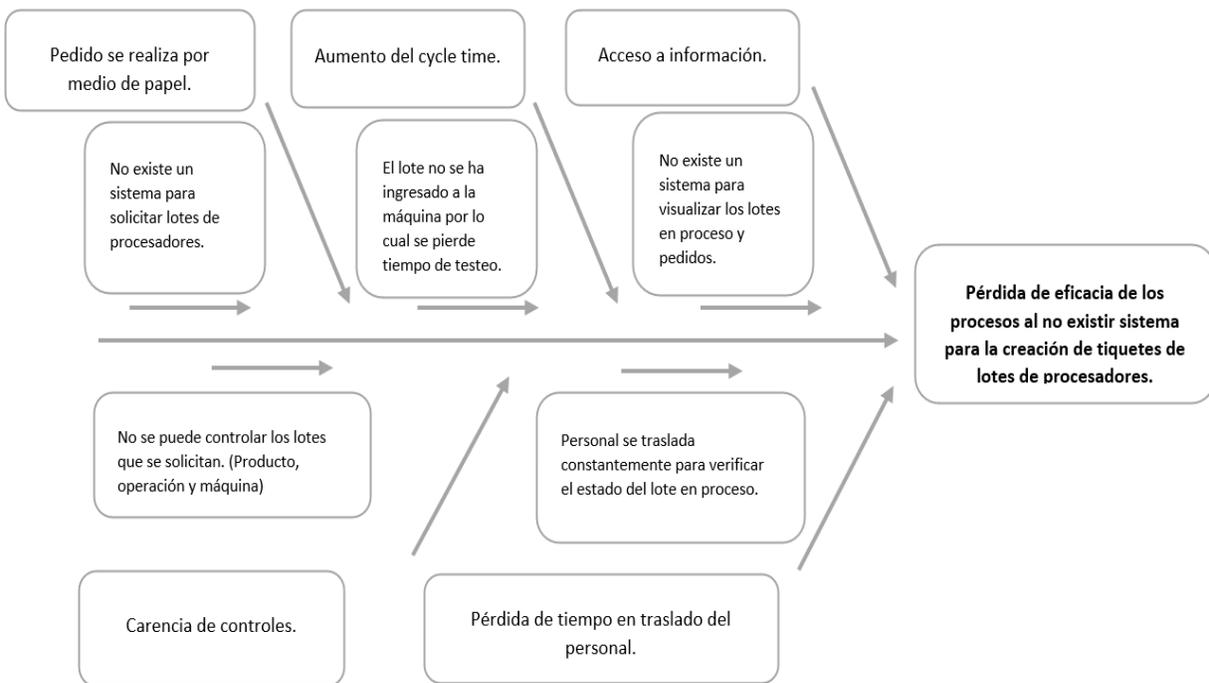
Es por esta razón que, la realización del presente software es de trascendencia debido a que se dio a conocer el problema que presentan los departamentos de prueba de procesadores y encargados de generar lotes en la empresa Intel Costa Rica, el cual refleja la necesidad de automatizar los procesos existentes por medio de las plataformas tecnológicas Power de la compañía de Microsoft la cual brinda seguridad para el proceso que se debe automatizar.

1.2 Definición del problema

1.2.1 Diagrama causa-efecto

A raíz del problema central de la ausencia de un software de gestión de lotes de procesadores, se presenta el diagrama Ishikawa que sustenta la investigación:

Figura 3. Problemática que trae consigo el proceso actual en la organización



Fuente: Elaboración propia, (2023).

En aras de establecer una, mejor interpretación del diagrama, se especifican cada uno de los puntos:

1. Pedido se realiza por medio de papel: En una etiqueta se apunta el producto, la operación, y el módulo al que se va a generar el lote.

2. Disminución del *cycle time*: Es el tiempo en el que un lote de procesadores se encuentra hecho, pero no se ha ingresado a la máquina. Entre más tiempo pasa más aumenta el costo del lote de procesadores.
3. Acceso a información: No existe una forma en la cual los supervisores puedan ver los lotes de procesadores que se ha pedido junto con la operación y el producto por lo cual se dificulta cambiar de estrategia en la producción.
4. Carencia de controles: No existe una forma para controlar lo que los técnicos/operadores solicitan, esto en caso de que exista errores.
5. Pérdida de tiempo en el traslado del personal: El personal se traslada entre 2 edificios por lo cual el tiempo aproximado de ida es de 10 minutos y de vuelta 10 minutos por lo cual en total son 20 minutos cada vez que se va a revisar si ya el área encargada de generar los lotes tiene el que se ha solicitado.

1.2.2 Problemática

La investigación toma como relevancia, el hecho que, en la empresa, no exista un sistema que permita solicitar, gestionar y visualizar los lotes de procesadores en el departamento de PPV para la empresa Intel Costa Rica. En relación con la problemática, se tienen las siguientes premisas, al no contar con un sistema para la creación de tiquetes de lotes de procesadores:

1. Aumentar el *cycle time* (tiempo que el lote está listo pero el técnico todavía no sabe debido a que cada cierto tiempo se traslada de la máquina de él al área donde se genera, esto genera más costo al procesador).
2. El cambio de estrategia en la producción se dificulta debido a que no se puede controlar la información que se ha entregado por parte del técnico/operario
3. No hay un sistema que le notifique al técnico cuando el lote está listo.
4. Los técnicos tienen que trasladarse entre 3 edificios para tener conocimiento si ya el lote está listo y sino devolverse a su módulo.

Esto conlleva a una disminución en la producción, aumento en los costos para la empresa, por ende, también se relación con el período en el que se desarrollan los procesos, el tiempo en que el lote de procesadores está listo y no se ha introducido a tiempo debido a que no se conocía exactamente cuando el lote se había generado.

Desde la anterior perspectiva, el análisis y la evaluación del principio de responsabilidad de la empresa, ya que las acciones concretas que se ejercen en pro de garantizar la agilización de los procesos, por lo tanto; incluye beneficios no solo a un departamento en específico, sino también extrapola a otras instancias y a la organización, permitiéndoles maximizar los recursos, aumentar su nivel de competitividad y consolidar su reputación empresarial.

1.2.3 Problema general

¿Cómo desarrollar un sistema que permita en tiempo real gestionar las transacciones de los pedidos de lotes de procesadores utilizando la plataforma Power de Microsoft para la empresa Intel Costa Rica en el departamento de PPV?

1.2.4 Problemas específico

1. ¿Cuáles son los datos relevantes por ingresar en el sistema?
2. ¿De qué forma se va a gestionar los datos ingresados al sistema?
3. ¿Cómo se va a presentar la información que se gestiona en el sistema?

1.3 Objetivos del proyecto

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema de software que permita la creación, gestión y control de tiquetes para lotes de procesadores, utilizando la metodología de scrum para el desarrollo, con el fin de automatizar las tareas de manufactura en el departamento de PPV y el departamento de SFGI de la empresa Intel Costa Rica.

1.3.2 *Objetivos específicos*

1. Identificar los requerimientos de la organización con el fin de contextualizar las necesidades para el desarrollo de un sistema de software para la gestión de tiquetes utilizando la metodología scrum.
2. Diseñar la arquitectura del sistema informático con los diagramas de casos de usos, secuencial, paquetes y actividades para desarrollar el sistema de software.
3. Construir una aplicación por medio de Power Apps para permitir a los usuarios finales la creación y gestión de tiquetes.
4. Diseñar el funcionamiento del script borrado de tiquetes por medio de diagramas de actividades para desarrollar a través de la plataforma Power Automate.
5. Establecer el manual de usuario enfocado en el área técnica utilizando la documentación del funcionamiento del sistema para dar soporte en el sistema informático.

1.4 Alcances y limitaciones

1.4.1 *Alcances*

1. Implementación de una entrevista a las personas usuarias para diagnosticar las necesidades funcionales y no funcionales del uso de software para la gestión de tiquetes utilizando la metodología scrum.
2. Crear la documentación técnica del funcionamiento del sistema el cuál es utilizado para el desarrollo de la aplicación.
3. Desarrollar una aplicación en Power Apps utilizando como referencia la documentación técnica.
4. Diseñar el funcionamiento del script para proceder a desarrollarlo en la plataforma de Power Automate.
5. Creación de un manual de usuarios que permita a los usuarios finales conocer y utilizar correctamente la aplicación.

1.4.2 Limitaciones

El proyecto de sistema de lotes de producción será realizado sólo en la sede de Costa Rica de la empresa Intel para el departamento de PPV y el departamento de SFGI.

El uso de plataformas para desarrollar el sistema de lotes de producción presenta una dificultad ya que sólo se permite las plataformas Power de Microsoft las cuales incluye SharePoint, Power Apps y Power Automate, esto debido a políticas de seguridad en la empresa Intel Costa Rica.

1.5 Cronograma de proyecto

Tabla 2. Planificación de actividades para la realización del proyecto

ACTIVIDADES	2023					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1. Planificación de investigación						
Planificación del proyecto	WW1-4	WW1-4				
2. Planificación del diseño de la aplicación						
Diseño interfaz			WW1-2			
Diseñar vista			WW3			
Diseñar script			WW4			
3. Desarrollo de la aplicación						
Desarrollar la aplicación en Power Apps			WW1-4	WW1-4		

ACTIVIDADES	2023					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1. Planificación de investigación						
Desarrollar la vista en SharePoint				WW3		
Desarrollar el script en Power Automate					WW1-2	
Configurar el script para su ejecución por semana					WW3-4	
Ejecutar el script						WW1-2
4. Lanzamiento del sistema						
Finalizar documentación y crear manual de usuarios					WW1-4	
Compartir la vista de SharePoint público						WW1
Publicar la aplicación en Power Apps						WW2
Presentar la documentación al personal del área de pruebas de procesadores en la empresa Intel de Costa Rica						WW3
Dar los accesos al sistema						WW4

Fuente: Elaboración propia, (2023).

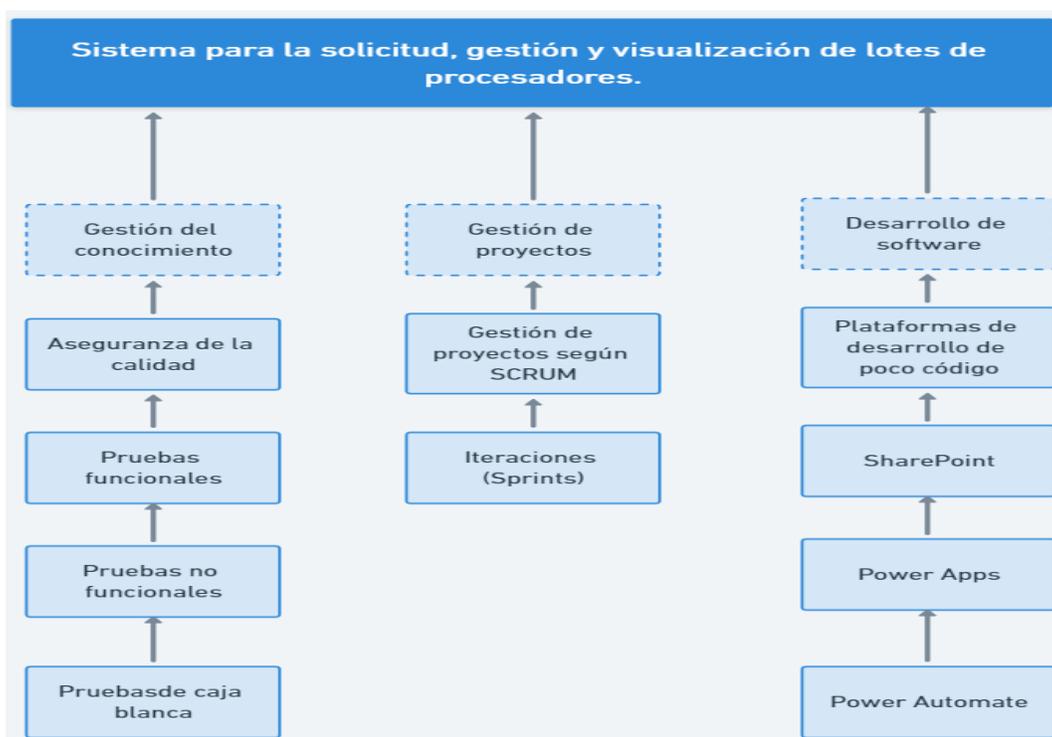
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción

En el capítulo presente se introducirán términos necesarios para el lector le sea más entendible comprender el desarrollo y la investigación realizada.

La siguiente información está enfocada en el campo de la informática dónde se abarcarán conceptos técnicos y teóricos para fundamentar la investigación. En la siguiente figura se puede observar la estructura de la información.

Figura 3. Estructura de la información



Fuente: Elaboración propia. (2023)

2.2 Gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento es esencial, en las organizaciones, desde el área de la informática es uno de los pilares fundamentales De acuerdo con Mariño y Godoy (2018) : La compleja sociedad del conocimiento brinda un espacio desde el cual se pueden diseñar, implementar y auditar procesos de gestión de la información para propiciar la administración del conocimiento organizacional como apoyo a la toma de decisiones. Se presenta un proyecto de capacitación y

desarrollo en temas de Gestión del Conocimiento vinculado con la Informática, definido desde el ámbito académico y con perspectivas de alcance regional. (p.1).

Por lo tanto, la gestión del conocimiento es una disciplina que puede ayudar a mejorar el desempeño de una organización gracias a que en ésta se encontrarán los datos y la información de una empresa, logrando que se tenga el conocimiento de cuál es la situación de la empresa, como es que se puede mejorar, etc. Toda esta información tiene que ser comunicada al personal que trabaja dentro de la organización para que estén conscientes de que es lo que necesita la empresa, así como también es importante la información que puedan brindar los trabajadores desde su nivel hacia un nivel más alto.

El uso de la gestión del conocimiento se ha convertido en una estrategia fundamental para poder seguir manteniendo una empresa a flote en este nuevo mundo globalizado en donde las relaciones empresariales internacionales cada vez son más complicadas. Por eso es necesario que existan nuevos procesos para el manejo ágil de la información para mejores resultados en los departamentos. Al respecto Contreras (2022): menciona lo siguiente: La gestión del conocimiento (GC) se delinea como el proceso de adquisición, localización, organización, almacenamiento y explotación de la información y los datos creados en una organización. Lo cual incluye la información de tipo individual o el conocimiento tácito, y la información general y conocida como conocimiento explícito (párr.1).

Esta actividad se desarrolla mediante el acceso y el almacenamiento electrónicos de la información y el conocimiento, en especial Intranet, se matiza, además, que la gestión del conocimiento es la más novedosa expresión del alcance y valor de la información. A continuación, se definen diferentes componentes importantes tales como la aseguranza de la calidad, las diferentes pruebas que se realizan en la organización, marcos de referencia para la estandarización de los procesos informáticos.

2.2.1 Aseguranza de la calidad

En realidad, el aseguramiento de calidad inicialmente surgió como un elemento importante en las operaciones de producción de las empresas, durante los años 20.

Ya que, se considera como los iniciadores de este sistema a Walter Shewhart que fue uno de los primeros en elaborar gráficos del control (Ramos, 2021). De igual forma a Harold Dodge que elaboró técnicas de muestreo y a George Edwards con su aportación de técnicas de análisis económico para dar solución a problemas. De manera que estos dos personajes formularon métodos y teorías nuevas de inspección enfocados a mantener y hacer mejoras a la calidad, esto lo hicieron cuando se les traslado del departamento de inspección de la empresa Western Electric hacia Bell “Telephone Laboratories”; estas aportaciones se consideran la base de lo que se conoce como aseguramiento de la calidad (Quiroa, 2020).

Quiroa (2020) indica que un sistema de aseguramiento de calidad genera confianza y seguridad a las empresas que sus productos reunirán las condiciones adecuadas de calidad esperada.

2.2.2 Pruebas funcionales

Las pruebas funcionales se definen teniendo como fuente los requisitos del sistema, estas pruebas validan y verifican que el producto cumple con lo especificado y hace lo que debe y cómo lo tiene que hacer dando también una idea del grado de calidad del software (Vargas, 2019).

2.2.3 Pruebas no funcionales

Las pruebas de software no funcionales son las que se hacen desde una perspectiva totalmente diferente a las pruebas automatizadas Este tipo de plan de pruebas son un medio de control de calidad, que se realiza en aplicaciones de software para asegurarse de que todo funciona bien y poder saber en qué circunstancias podrían fallar (Soto, 2021, p.3)

2.2.4 Pruebas de caja Blanca

Es una técnica de prueba de software en la que se prueba la estructura interna, el diseño y la codificación del software para verificar el flujo de entrada y salida y para mejorar el diseño, la usabilidad y la seguridad. La profundidad de las pruebas de caja blanca se puede medir a través de la cobertura estructural. La cobertura estructural es la medida que se utiliza para saber si todas las rutas dentro de un módulo se han ejecutado al menos una vez. Para Gómez (2022):

1. Se debe tener conocimiento del código: Entender el lenguaje de programación de nuestro sistema y lo que realiza el código es imprescindible para realizar pruebas de caja blanca.
2. Crear casos de pruebas confiables: Aunque este tipo de pruebas está relacionado con el funcionamiento interno de la aplicación, en ninguna circunstancia los casos de prueba se deben basar en lo que vemos del código. Los casos de prueba deben basarse en las especificaciones que ya conocemos, así cuando se ejecuten las pruebas estaremos confiados en que nuestro sistema cumple el apropiado flujo de trabajo y que el código es lógicamente correcto (párr.3)

2.3 Requerimientos

A continuación, la definición del requerimiento funcional y requerimiento no funcional.

2.3.1 Requerimientos funcionales

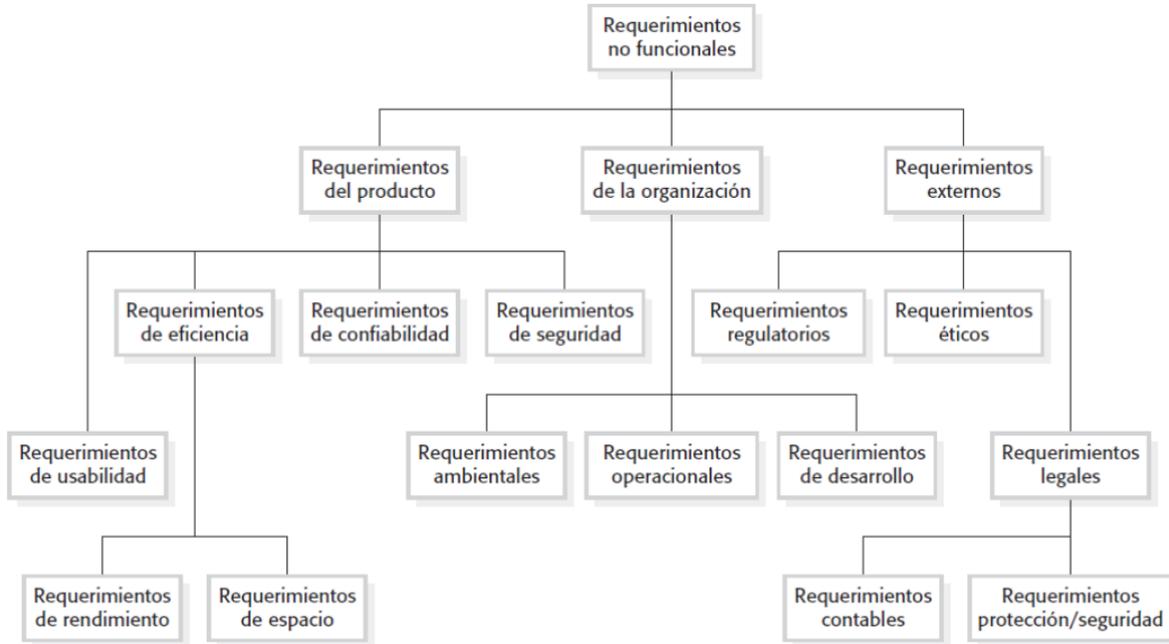
Los requerimientos funcionales son declaraciones de los servicios que prestará el sistema, en la forma en que reaccionará a determinados insumos. Cuando hablamos de las entradas, no necesariamente hablamos sólo de las entradas de los usuarios. Pueden ser interacciones con otros sistemas, respuestas automáticas, procesos predefinidos. En algunos casos, los requisitos funcionales de los sistemas también establecen explícitamente lo que el sistema no debe hacer. Es importante recordar esto: un RF puede ser también una declaración negativa. Siempre y cuando el resultado de su comportamiento sea una respuesta funcional al usuario o a otro sistema, es correcto. Y más aún, no sólo es correcto, sino que es necesario definirlo. Y eso nos lleva al siguiente punto. (Martha L, 2020, p.23)

2.3.2 Requerimientos no funcionales

Se trata de requisitos que no se refieren directamente a las funciones específicas suministradas por el sistema (características de usuario), sino a las propiedades del sistema: rendimiento, seguridad, disponibilidad. En palabras más sencillas, no hablan de "lo que" hace el sistema, sino de "cómo" lo hace. Alternativamente, definen restricciones del sistema tales como la capacidad de los dispositivos de entrada/salida y la representación de los datos utilizados en la interfaz del sistema.

Los requisitos no funcionales se originan en la necesidad del usuario, debido a restricciones presupuestarias, políticas organizacionales, la necesidad de interoperabilidad con otros sistemas de software o hardware, o factores externos tales como regulaciones de seguridad, políticas de privacidad, entre otros. (Martha L, 2020, p.6)

Figura 4. Categorización de los requerimientos no funcionales



Fuente: <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/5503/1/DDMIST50.pdf>

2.3.2.1 Requerimientos del producto

Según Daniel.R (2018) un requerimiento: “se refieren específicamente a requerimientos de portabilidad y usabilidad, es decir, se centran en el comportamiento del sistema, aspectos como rendimiento, y recursos que necesita el sistema para poder ejecutarse, son requerimientos que se clasifican en el aspecto del producto”. (p.17)

2.3.2.2 Requerimientos de la organización

Por requerimiento organizacional se entiende: Aquellos que estandariza la organización del cliente de acuerdo a las políticas manejadas internamente, se componen de requerimientos de

implementación los cuales designan el lenguaje de programación, y a su vez el diseño que se implementará, así mismo los requerimientos de entrega, que especifican la fecha de entrega del producto incluidos documentación de usuario, estos hacen parte de la clasificación de requerimientos organizacionales. (Daniel.R,2018,p.17)

2.3.2.3 Requerimientos externos

Según Daniel.R (2018) acerca de los requerimientos externos: Son aquellos que incluyen requerimientos externos del sistema y de su procesos de desarrollo, estos definen la interoperabilidad respecto a su funcionamiento con sistemas externos propios de otras organizaciones, hacen parte además los requerimientos legislativos que tienen como objetivo que el funcionamiento y la operatividad del producto se maneje bajo los estatutos de ley que rigen para el tipo de producto software, por su parte los requerimientos éticos que también hacen parte, se refieren a la aceptación del producto por los usuarios o publico específico. (p.17)

2.4 Historia de usuario

En resumen, una Historia de Usuario es una corta declaración de intención que describe algo que el sistema necesita hacer para el usuario. Se describe desde el punto de vista de quién usará la funcionalidad, es decir, su usuario. Pero ya que definimos qué es una historia de usuario, dejemos claro también qué no es: no es una especificación detallada de requisitos de software, algo que el sistema debe hacer, es más bien, un contrato negociable de intención que indica que el sistema necesita hacer algo más o menos así. (Hans P, 2020, p.12)

2.4.1 Definir historias de usuario

Para definir las historias de usuarios, se debe tener presente los siguientes conceptos para su correcta formulación:

1. Definición de “Listo”

Según Max.R (2023) entendemos que una historia de usuario está lista porque: “la historia suele estar “lista” cuando el usuario puede completar la tarea descrita, pero debes asegurarte de definir lo que representa completarla.” (par.20)

2. Describe tareas o subtareas

Para la descripción de tareas se tiene la información dada por Max.R (2023): “la historia suele estar “lista” cuando el usuario puede completar la tarea descrita, pero debes asegurarte de definir lo que representa completarla.” (par.21)

3. Perfiles de usuario

Dependiendo de cuántos usuarios finales existan, se debe crear la misma cantidad de historias de usuarios.

4. Pasos ordenados

Para cada paso se escribe una historia de usuario, esto quiere decir que si se tiene una funcionalidad, esta se debe desprender en pasos más pequeños e ir de uno en uno completándolos.

5. Escuchar la retroalimentación

En el caso de la retroalimentación según Max.R (2023) se debe considerar lo siguiente: “habla con los usuarios y capta sus problemas o necesidades en lo que dicen. No es necesario tener que estar adivinando las historias cuando puedes obtenerlas de tus clientes.” (par.24)

6. Tiempo

Para el tema del tiempo en las historias de usuario, según Max.R (2023): “el tiempo es un tema delicado. Muchos equipos de desarrollo evitan hablar sobre el tiempo, y en su lugar confían en sus marcos de trabajo de estimación. Dado que las historias deberían completarse en un sprint, aquellas que puedan necesitar semanas o meses deberían dividirse en historias más pequeñas o considerarse un epic independiente.” (par.25)

2.4.2 Formato para la creación de las historias de usuario

Las historias de usuarios siguen un formato para definir las, las cuales son el “Como”, “Quiero”, “Para”.

Para definir el como de la historia de usuario, seguimos el siguiente formato según Max.R: “Como [perfil]”: ¿para quién desarrollamos esto? No solo buscamos un puesto, buscamos el perfil de la persona. Max. Nuestro equipo debería comprender quién es Max. Con suerte hemos entrevistado a muchos Max. Comprendemos cómo trabaja esa persona, cómo piensa y cómo se siente. Sentimos empatía por Max. (par.28)

En el caso de entender que es lo que quiere el usuario para definirlo en la historia de usuario, lo entendemos según Max.R como: “Quiere”: aquí describimos su intención, no las funciones que usan. ¿Qué es lo que están intentando lograr realmente? Esta descripción debería realizarse con independencia de las implementaciones; si describes algún elemento de la IU y no el objetivo del usuario, estás cometiendo un error. (par.29)

Indicar el para es con motivo de lo que se quiere solucionar como explicar Max.R: “Para”: ¿cómo encaja su deseo inmediato de hacer algo en la perspectiva general? ¿Cuál es el beneficio general que intentan lograr? ¿Cuál es el gran problema que debe resolverse? (par.30)

2.5 Gestión de proyectos

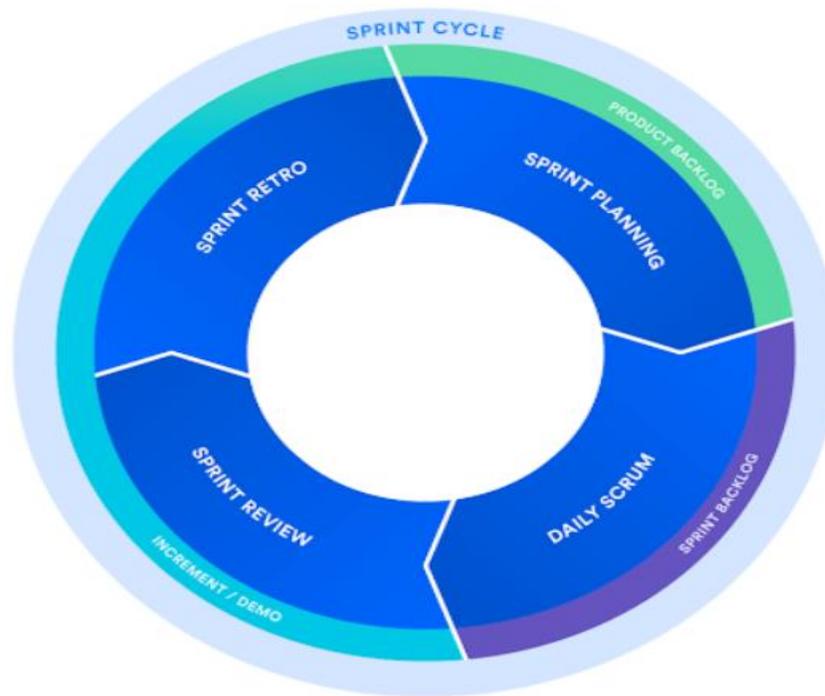
En el siguiente capítulo se menciona las metodologías ágiles como la SCRUM y la Kanban, en el presente proyecto se utiliza SCRUM como metodología ágil.

2.5.1 Gestión de proyectos según SCRUM

Entiéndase por Scrum, un marco de trabajo del cual se pueden abordar problemas complejos, así como lo refiere Ríos (2019) donde explican que “Scrum no es un proceso, una técnica o método definitivo. En lugar de eso, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varios procesos y técnicas.” (p. 3).

La estructura y composición del marco de trabajo de Scrum, descrito por Rios (2019), explica que, cada componente dentro del marco de trabajo sirve para un propósito específico y es esencial para el éxito de Scrum; los equipos y sus roles, eventos, artefactos y reglas asociadas; es decir, cada componente dentro del marco de trabajo sirve para un fin específico y es esencial para su implementación.

Figura 5. Componentes del scrum



Fuente: <https://wac-cdn.atlassian.com/dam/jcr:ae9f40d1-19d8-42e4-8511-751708bb89d5/sprint-cycle.png?cdnVersion=1154>

Scrum crea una relación entre los roles, eventos y artefactos y rigen las relaciones e interacciones entre ellos. Las reglas de Scrum se describen en el presente documento. (Rios 2019, p.3).

2.5.1.1 Iteraciones (Sprints)

En Scrum, un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos, estos segmentos de tiempo son llamados iteraciones. Las iteraciones son la base sobre la cual se mantiene el objetivo de cumplir una meta establecida, a lograrse en el transcurso entre fechas predefinidas. (Schwaber & Sutherland, 2017)

El marco de Scrum permite el desarrollo de cuatro eventos formales contenidos dentro del Sprint, siendo mencionados a continuación:

1. Planificación del Sprint (Sprint Planning)

Esta etapa es breve, ya que como lo menciona Schwaber & Sutherland (2017), en su guía, “La Planificación de Sprint tiene un máximo de duración de ocho horas para un Sprint de un mes. Para Sprints más cortos el evento es usualmente más corto”. (p.10). De tal manera que cada evento presenta un período para su cumplimiento y que dependerá del tipo de Sprint al que corresponda.

Para Schwaber & Sutherland (2017) el equipo debe considerar las siguientes preguntas al momento de planificar: “¿Qué puede entregarse en el Incremento resultante del Sprint que comienza? Y ¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el Incremento?” (p. 10).

Haciendo referencia a este primer evento, es importante señalar que cada componente o evento del marco de trabajo de Scrum, tiene un propósito específico y esencial para su éxito. De tal forma que, así como se dan las pautas para trabajar con el elemento del tiempo, se procede a verificar lo que se está realizando, mediante el segundo evento.

2. Scrum Diario (Daily Scrum)

Para explicar este evento, es fundamental comprender lo que es y significa un equipo de desarrollo. Según lo describen Schwaber y Sutherland (2017), este se encuentra formado por “los profesionales que realizan el trabajo de entregar un Incremento de producto “Terminado” que potencialmente se pueda poner en producción al final de cada Sprint (p. 7).

El tamaño óptimo del equipo de desarrollo debe ser “lo suficientemente pequeño como para permanecer ágil y lo suficientemente grande como para completar una cantidad de trabajo significativa” (Schwaber y Sutherland, 2017. p. 7). Entendiendo cómo se integra este grupo, se explica entonces lo que se refiere al Scrum Diario.

Este evento se refiere a una reunión de 15 minutos diarios en la que el equipo de desarrollo planea el trabajo del día siguiente para optimizar la colaboración y su desempeño mediante la evaluación de los resultados del Scrum Diario anterior y haciendo las proyecciones

necesarias del Sprint próximo para reducir la complejidad y monitorear la tendencia del proceso hasta la finalización del trabajo, de acuerdo con la lista de pendientes del Sprint (Schwaber y Sutherland 2017).

Tal y como lo mencionan los autores, este evento optimiza las oportunidades de que el Equipo de Desarrollo cumpla con el objetivo del Sprint, a través del trabajo autoorganizado mediante preguntas estructuradas o discusiones, valorando casos de éxito o los impedimentos sucedidos. Este proceso se realiza para adaptar o replanificar el resto del trabajo del Sprint, promoviendo la toma rápida de decisiones.

3. Revisión del Sprint (Sprint Review)

Para Schwaber y Sutherland (2017) al final del Sprint se realiza una revisión “para inspeccionar el incremento y adaptar la lista de productos si fuera necesario” (p. 13). Durante esta revisión el equipo Scrum y los interesados colaboran para identificar qué cosas se pueden hacer para optimizar el valor.

Esta reunión tiene como propósito la presentación del incremento para facilitar la revisión de información y fomentar la cooperación. Se trata de una reunión de cuatro horas para Sprints de un mes y en el caso de Sprints más cortos, el evento es más corto, en el que el Scrum Master (es un líder que está al servicio del equipo Scrum) enseña a mantener el evento dentro del periodo establecido.

Schwaber y Sutherland (2017, p. 13) mencionan los elementos que se incluyen en la revisión del Sprint:

- a. Los asistentes son el Equipo Scrum y los interesados claves invitados por el Dueño de Producto;
- b. El Dueño de Producto explica qué elementos de la Lista de Producto se han “Terminado” y cuales no se han “Terminado”;
- c. El Equipo de Desarrollo habla acerca de qué estuvo bien durante el Sprint, qué problemas aparecieron y cómo fueron resueltos esos problemas;

- d. El Equipo de Desarrollo hace una demostración del trabajo que ha “Terminado” y responde preguntas acerca del Incremento;
- e. El Dueño de Producto habla acerca de la Lista de Producto en su estado actual. Proyecta objetivos probables y fechas de entrega en el tiempo basándose en el progreso obtenido hasta la fecha (si fuera necesario); El grupo completo colabora acerca de qué hacer a continuación, de modo que la Revisión del Sprint proporcione información de entrada valiosa para Reuniones de Planificación de Sprint subsiguientes.
- f. Revisión de cómo el mercado o el uso potencial del producto podría haber cambiado lo que es de más valor para hacer a continuación; y,
- g. Revisión de la línea de tiempo, presupuesto, capacidades potenciales y mercado para las próximas entregas de funcionalidad o capacidad prevista del producto.

De acuerdo con lo que apuntan los autores Schwaber y Sutherland (2017), el resultado de la revisión de Sprint consiste en una lista de producto inspeccionada que define los elementos de la lista de producto posibles para el siguiente Sprint. Esto permite además que esta lista pueda recibir un ajuste general para concentrarse en nuevas oportunidades.

4. Retrospectiva del Sprint

El cuarto evento del Sprint el cuál radica en la retrospectiva y que consiste en “una oportunidad para el Equipo Scrum de inspeccionarse a sí mismo y de crear un plan de mejoras que sean abordadas durante el siguiente Sprint” (Schwaber y Sutherland 2017, p. 15). Es decir, con este evento se busca revisar cómo fue el último Sprint en relación con los procesos, las herramientas, las personas y los procesos, procurando organizar los elementos más importantes que arrojaron buenos resultados y revisar las posibles mejoras a través de un plan para implementarlas.

Esta retrospectiva, según Schwaber y Sutherland (2017), sucede luego de la revisión y antes de la siguiente planificación de Sprint. Sucede a través de una reunión con tiempos definidos, dirigidas y monitoreadas por el Scrum Master. Este líder, mantiene los bloques de tiempo para que se comprenda el objetivo de la reunión y que esta sea productiva y propositiva.

Para ampliar los beneficios de la retrospectiva del Sprint, Schwaber y Sutherland (2017), lo explican de la siguiente manera:

Durante cada Retrospectiva de Sprint, el Equipo Scrum planifica formas de mejorar la calidad del producto mediante el mejoramiento de la calidad de los procesos o adaptando la Definición de “Terminado” (Definition of “Done”) según sea conveniente y no entre en conflicto con los estándares del producto u organizacionales (p. 14).

Dicho de otra manera, esto permite que, al finalizar el evento, el equipo Scrum sea capaz de identificar las mejoras que va a implementar en el siguiente Sprint. Esto se refiere a una adaptación subsecuente a la inspección del equipo de desarrollo.

Por otra parte, para vislumbrar adecuadamente el marco de trabajo de Scrum, se concibe como básico, mencionar los roles interaccionan de manera activa en los eventos. Entre ellos se encuentran: El Equipo Scrum, el Scrum Master y el Equipo de Desarrollo.

1. El Equipo de Scrum consiste en un Dueño del Producto, el Equipo de Desarrollo y un Scrum Master. Estos equipos son “autoorganizados y multifuncionales (...) eligen la mejor forma de llevar a cabo su trabajo y no son dirigidos por personas externas al equipo, tienen todas las competencias necesarias para no depender de otras personas” (Schwaber y Sutherland, 2017. pp. 5-6).

Tal y como lo mencionan los autores, el modelo de equipo en Scrum, está creado para optimizar la creatividad, flexibilidad y productividad del trabajo.

2. El Scrum Master es uno de los roles más importantes de los Sprints porque sus responsabilidades mantienen el equilibrio, según lo expuesto por Schwaber & Sutherland (2017). De acuerdo con los autores, se pueden enlistar las siguientes actividades y actitudes de este equipo:
 - a. Es un líder que está al servicio del Equipo Scrum.
 - b. Ayuda las personas externas a entender qué interacciones con el Equipo Scrum pueden ser útiles y cuáles no.

- c. Ayuda a todos a modificar las interacciones para maximizar el valor creado por el Equipo Scrum.
3. El Equipo de Desarrollo, como se mencionó anteriormente, es el encargado de organizar y gestionar su trabajo y poseen las siguientes características:
- a. Son autoorganizados. Nadie (ni siquiera el Scrum Master) indica al Equipo de Desarrollo cómo convertir elementos de la Lista del Producto en Incrementos de funcionalidad potencialmente desplegados;
 - b. Los Equipos de Desarrollo son multifuncionales, esto es, como equipo cuentan con todas las habilidades necesarias para crear un Incremento de producto;
 - c. Scrum no reconoce títulos para los miembros de un Equipo de Desarrollo independientemente del trabajo que realice cada persona;
 - d. Scrum no reconoce subequipos en los equipos de desarrollo, no importan los dominios que requieran tenerse en cuenta, como pruebas, arquitectura, operaciones o análisis de negocio; y,
 - e. Los Miembros individuales del Equipo de Desarrollo pueden tener habilidades especializadas y áreas en las que estén más enfocados, pero la responsabilidad recae en el Equipo de Desarrollo como un todo (Schwaber & Sutherland, 2017. p. 7).

De esta forma, teniendo un panorama mucho más claro sobre el desarrollo en la gestión de los proyectos a través del Project Management Body of Knowledge (PMBOK) y la gestión de los proyectos desde el marco de trabajo mediante Scrum, se abordará cómo se realiza la gestión de los riesgos desde otras perspectivas.

2.5.2 Gestión de proyectos según Kanban

Con referencia a Bertuzzi entendemos: Kanban es una metodología que ofrece una asombrosa flexibilidad, permitiendo ser aplicada en numerosos proyectos de naturaleza diversa y brindando la posibilidad de ir acomodándose a las necesidades puntuales del equipo o la organización. Esto significa que si al momento de la implementación la metodología no funciona adecuadamente puede ser modificada y mejorada por los propios participantes hasta cumplimentar los requisitos. Esto no quiere decir que la metodología no tenga desventajas en su utilización o se aplique

absolutamente a cualquier esquema de trabajo, sino que su maleabilidad y falta de reglas fijas le permite adaptarse a las circunstancias de mejor modo que otras. (par 30)

2.5.2.1 Orígenes

Los orígenes de Kanban descrito por Bertuzzi: Originalmente Kanban era un método de control de inventario originado en las fábricas de la automotriz de Toyota. La palabra viene del japonés y hace referencia al cartel que se cuelga en las puertas para indicar si el negocio está abierto o no. Se lo vincula a la posibilidad de tomar pedidos hasta el momento en que se quitara el cartel, de ahí a que se lo relacione con los pedidos de último momento en el contexto del control de inventarios.

En 1953 la automotriz japonesa Toyota implementa esta metodología para controlar el ritmo de producción a través de la demanda. Kanban alinea los niveles de los inventarios con la demanda real, a través de una señal que le avisa al proveedor que debe proveer de nueva mercadería cuando el material es consumido, estas “señales” son monitoreadas a lo largo de todo el ciclo de reposición, brindando visibilidad al proveedor, al consumidor y al comprador final. Esta implementación surge a partir de un estudio minucioso que la empresa había realizado sobre el control de stock en góndolas de supermercados, en donde los compradores finales obtienen lo que necesitan en el momento ya que el aprovisionamiento futuro está asegurado, y los supermecadistas sólo deben mantener stock de lo que esperan vender, ahorrando tiempo y espacio. (par 3)

2.5.2.2 Las cartas y las colas

Como lo describe Bertuzzi acerca de las cartas: La carta Kanban es el mensaje que da la señal de merma de un ítem del inventario, al ser recibida se emite la señal de reposición de ese ítem. Es por eso que se dice que es un sistema impulsado por la demanda. En la actualidad se utilizan sistemas que manejan las cartas Kanban de manera automática a través de un software, suele llamarse “carta roja” al aviso de agotamiento de un producto, ya sea que esa señal se emita de manera manual o automática, física o electrónica. (par 4)

Según el funcionamiento de las colas es: “El sistema más simple de implementación de Kanban consiste en 3 “colas”. Siguiendo con la analogía de fábrica automotriz de la implementación original, se ubicaría una cola en la planta, otra en la tienda y otra en el proveedor.” (Bertuzzi, par 8)

2.5.2.3 Kanban aplicado al desarrollo de software

Kanban aplicado en el desarrollo de software: “Tomando los principios del método utilizado por Toyota en sus líneas de producción es que se desarrolla la metodología Kanban para el trabajo en ingeniería de software, abarcando las distintas etapas de su desarrollo y siguiendo los mismos tres principios básicos” (Bertuzzi, par 15)

De acuerdo con la autora anterior se desglosa los siguientes principios:

1. Visualizar el flujo de trabajo.
2. Limitar la acumulación de tareas en proceso.
3. Mejorar la fluidez de las tareas en la línea de producción.

2.5.2.4 Ventajas

Una de las principales ventajas según Bertuzzi: La principal ventaja que salta a la vista es la flexibilidad que la metodología proporciona. Su falta de reglas duras hacen que pueda adaptarse a casi cualquier tipo de proyecto (vimos que surge sobre el control de inventarios y termina por aplicarse en desarrollo de software), sobre todo la posibilidad de generar modificaciones “en caliente” cuando cambian las necesidades o prioridades, le otorgan una ventaja prácticamente única por sobre el resto de las metodologías. (par 23)

2.5.2.5 Desventajas

En Kanban como desventajas destaca Bertuzzi: En algunos casos puede ocurrir que algunas colas de trabajo estén repletas mientras otras se mantienen vacías, generando personal ocioso por un lado y saturado de trabajo por otro. Si bien esto es contrario a los objetivos del sistema, puede ocurrir en casos en donde el personal está muy especializado en cada tarea. (par 26)

2.5.2.6 Comparación entre Kanban y Scrum

A continuación, se presenta una tabla de la comparación de Kanban y Scrum.

Tabla 3. Comparación entre Kanban y Scrum

Kanban	Scrum
No hay roles definidos	Roles predefinidos como Scrum Master, Product Owner, etc.
Entregas continuas basadas en prioridades	Entregas programadas al cierre de cada sprint que suele durar entre 2 y 4 semanas
El trabajo es dividido en tareas	El trabajo es dividido en prestaciones
Se puede introducir cambios en cualquier momento	Los cambios pueden introducirse sólo al final del ciclo
Recomendado en modelos de trabajo en donde existe una gran variabilidad en la prioridad de las tareas	Recomendado para modelos de trabajo en donde las prioridades son fijadas al comienzo del ciclo y no sufren cambios a lo largo del mismo

Fuente: https://www.academia.edu/36076264/Metodolog%C3%ADas_%C3%81giles_Kanban

2.6 Desarrollo de software

A continuación, las plataformas utilizadas en el presente proyecto.

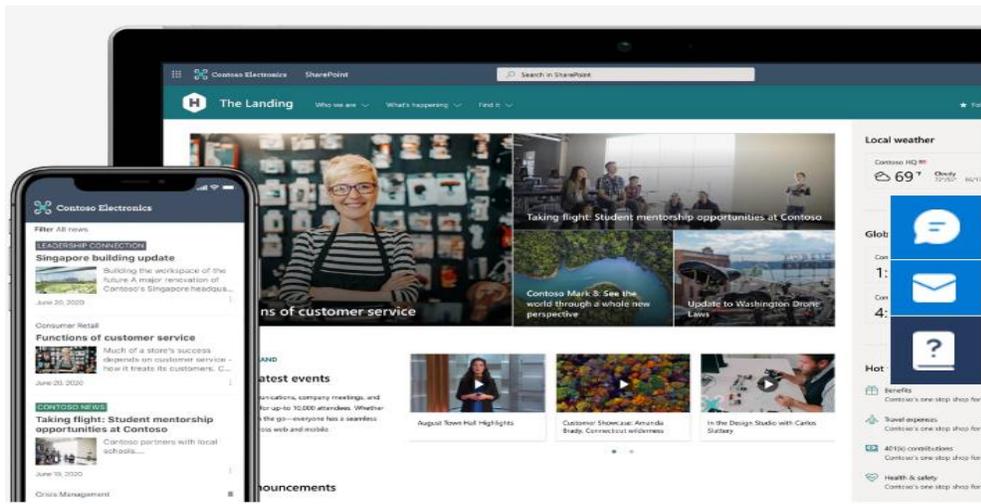
2.6.1 Plataformas de desarrollo de poco código

Según Microsoft (2023): El desarrollo con poco código puede facilitar la transformación digital de su empresa. En lugar de depender en gran medida de la programación, las plataformas con poco código, también llamadas plataformas de aplicaciones con poco código simplifican el desarrollo de aplicaciones a través de técnicas como la funcionalidad de arrastrar y soltar y una guía visual. Esto significa que cualquier persona de su empresa, independientemente de su experiencia o habilidades técnicas, puede crear aplicaciones y liberar al departamento de TI de algunas tareas.

2.6.2 SharePoint

De acuerdo con la Universidad Politécnica de Madrid (s.f). Es una herramienta diseñada por Microsoft para la gestión documental y el trabajo en equipo. Está formada por una serie de productos y elementos de software que incluye funciones de colaboración, módulos de administración de procesos, módulos de búsqueda y una plataforma de administración de documento (p.1).

Figura 6. SharePoint

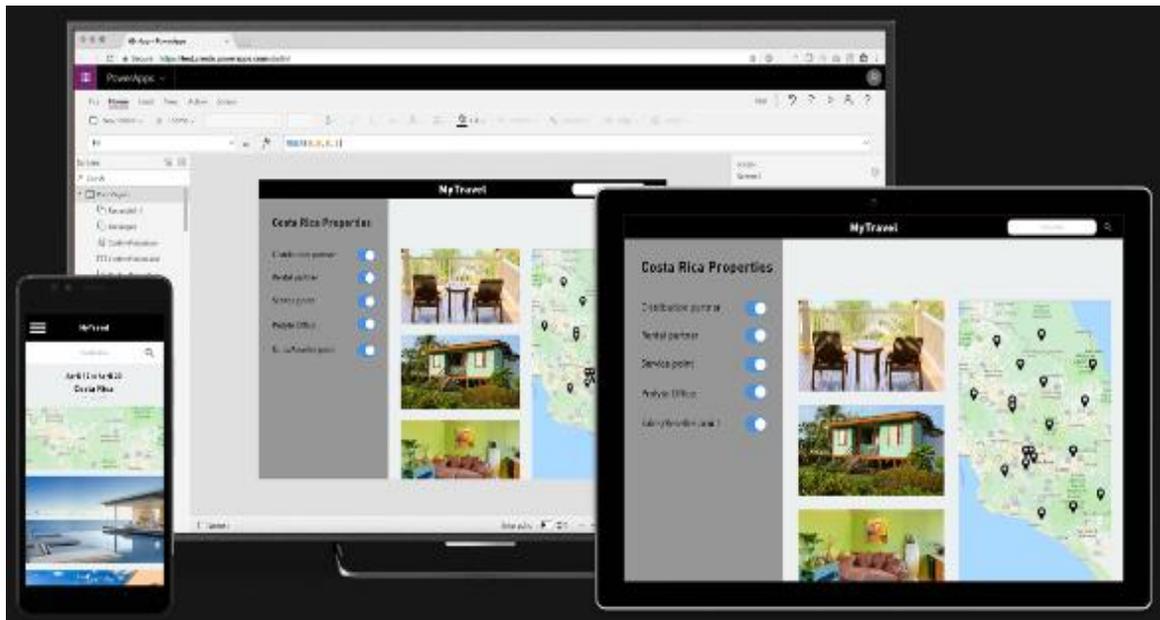


Fuente: <https://www.microsoft.com/en-ww/microsoft-365/sharepoint/collaboration> (2023)

2.6.3 Power Apps

Según Microsoft (2023): Power Apps es un conjunto de aplicaciones, servicios y conectores, así como una plataforma de datos que proporciona un entorno de desarrollo de aplicaciones ágil para crear aplicaciones personalizadas para las necesidades de su empresa.

Figura 7. Aplicaciones en Power Apps

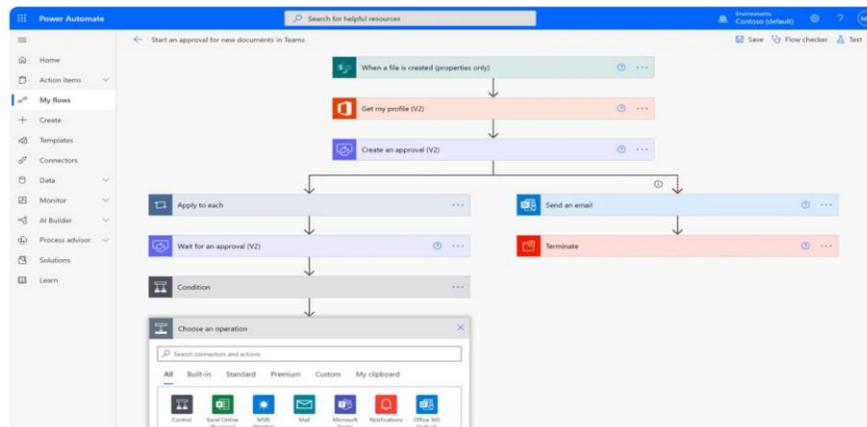


Fuente: <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/powerApps-overview> (2023)

2.6.4 Power Automate

Es un nuevo sistema empresarial de Microsoft que permite integrar y sincronizar todo nuestro análisis de datos y aplicaciones de forma automatizada, con el objetivo de aumentar la productividad y la eficiencia empresarial. Este servicio *online*, además de automatizar procesos y tareas de una forma sencilla e intuitiva, también permite disponer de un flujo funcional sin la necesidad de desarrollar código (o con un código mínimo). Power Automate permite conectar dos o más aplicaciones (ya sean de Office 365 o de terceros) y realizar acciones que automaticen los procesos empresariales más rutinarios (Microsoft, 2021, párr 1,2)

Figura 8. Flujo de Power Automate



Fuente: <https://www.bossinfo.com/en/microsoft-power-automate-digitalization-made-easy/> (2023)

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Introducción

En este capítulo se describen las decisiones metodológicas y los pasos que se llevan a cabo para la recolección y el análisis de la información. De acuerdo con González (2023): En el Marco Metodológico se expone un plan estructurado para analizar la información recopilada para llevar a cabo la investigación. A partir de esto se empieza a trabajar con los objetivos planteados y preguntas de investigación para posibilitar la comprensión del estudio. La metodología para utilizar en la investigación principalmente es para analizar a el objeto de estudio (p.56).

3.2 Tipo de investigación

A continuación, se detallan las diferentes características que presenta el proyecto de investigación actual.

3.2.1 Finalidad

A continuación, el tipo de finalidad de la investigación.

3.2.1.1 Aplicada

La investigación que se realizó hacia los encargados del departamento de pruebas y procesadores para la compañía Intel Costa Rica es de tipo: Aplicada porque se enfoca en tomar datos e información de la realidad en la que se está, se utiliza diferentes tipos de técnicas que permite la realización de esta como: entrevistas y encuestas.

La siguiente investigación se enfoca en aplicada y dice Barrantes R. (2013) “la investigación aplicada tiene la finalidad de resolver problemas prácticos, para transformar las condiciones de un hecho que nos preocupa.” (p, 64). Se refiere a tomar un problema que afecta a un sector de la población para darle solución a un problema que no se ha podido solucionar.

3.2.1.2 Básica

Se entiende por investigación básica según Marytere: La investigación básica es un tipo de investigación que se utiliza en el ámbito científico para comprender y ampliar nuestros

conocimientos sobre un fenómeno o campo específico. También se acepta como investigación pura o investigación fundamental. (par. 3)

Este tipo de investigación contribuye al cuerpo intelectual de conocimientos. La investigación fundamental se ocupa de la generalización de una teoría en una rama del conocimiento; su propósito suele ser generar datos que confirmen o refuten la tesis inicial del estudio. (par. 4)

3.2.2 Dimensional Temporal

A continuación, el tipo de dimensión temporal utilizado en el presente proyecto.

3.2.2.1 Diseño transversal

La presente investigación se realizó dentro del diseño transversal ya que se realizó en un tiempo dado señalado (Barrantes, 2013. P.64): “estudia aspectos del desarrollo de los sujetos y de los temas en un momento dado”. Con lo que se enfoca en la comprender un problema dado para una solución.

3.2.2.2 Diseño longitudinal

El tipo longitudinal es un seguimiento en un periodo definido como lo describe Rosa (2020): Los diseños longitudinales se recolecta los datos en dos o más momentos. Esto permite medir los cambios. Además, en muchos casos pueden proporcionar algún tipo de explicación para estos.

Asimismo, un estudio longitudinal permite la acumulación de un número mucho mayor de variables, y se puede extender a un área de conocimiento mucho más amplia de lo que sería posible en un estudio transversal. Esto se debe a que la recolección de la información se puede distribuir en varios momentos. (p.1)

3.2.3 Marco

A continuación, la información acerca del alcance de la investigación para el presente proyecto.

3.2.3.1 Enfoque micro

La investigación se enfoca en un marco micro ya que sólo se basa en la información de una población muy diminuta como los encargados del departamento de pruebas y procesadores y los técnicos del departamento de la empresa Intel Costa Rica.

3.2.4 Naturaleza

A continuación, el tipo de naturaleza en la cual la presente investigación es enfocada.

3.2.4.1 Enfoque cualitativo

Para este estudio, se selecciona el enfoque cualitativo, este es esencial en el paradigma de investigación naturalista, de acuerdo con Sánchez (2019): El enfoque cualitativo se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo a través de la aplicación de métodos y técnicas derivadas de sus concepciones y fundamentos epistémicos, como la hermenéutica, la fenomenología y el método inductivo (p.2).

En este sentido, la investigación utilizará técnicas de recolección de datos que se específicamente no se basa en la estadística descriptiva, sino que se arroja en el análisis de la situación actual de la organización respecto al desarrollo de un sistema para la solicitud, gestión y visualización de lotes de procesadores en Intel Corporation.

Es así como, esta ruta metodológica, da la oportunidad de discutir los resultados obtenidos mediante técnicas como la entrevista, mientras que el enfoque cuantitativo que se basa en mediciones numéricas genera otro tipo de oportunidades.

3.2.4.2 Enfoque cuantitativo

Acerca del enfoque cuantitativo según Jose (2016): La investigación cuantitativa tiene como fin, establecer las relaciones entre variables que apliquen la causalidad y que puedan facilitar una predicción de los fenómenos. El protocolo de investigación, elemento imprescindible, permite valorar las variables de estudio, las técnicas de análisis, el diseño del estudio y los instrumentos

necesarios para alcanzar los objetos. Los resultados pueden extrapolarse, dado su condición de "laboratorio". El método de razonamiento científico utilizado es el deductivo. La utilización de test, cuestionarios, escalas de medida estandarizadas son las herramientas utilizadas en este tipo de investigación, siempre con la validación pertinente, lo cual permite validar los datos obtenidos. El estudio experimental es el utilizado habitualmente, pues permite analizar los datos, extrapolarlos, incluso establecer previamente un margen de error por el investigador. (p.3)

3.2.5 *Carácter*

A continuación, el tipo de carácter de la investigación.

3.2.5.1 Casual

La investigación se ha enfocado en casual porque buscamos la causa que afecta a una población determinada como lo son los técnicos del departamento de pruebas y procesadores y los encargados de generar lotes de procesadores en la compañía Intel Costa Rica.

Se entiende según Aldrin como carácter casual: La investigación causal es aquella que estudia la relación que se encuentra entre variables. Su objetivo es conocer el efecto positivo o negativo que puede producir un cambio inesperado de las variables independientes en un producto o servicio. La investigación causal es tanto experimental como estadística, y se puede realizar tanto bajo el control del investigador en un laboratorio o en el campo donde la manipulación se encuentra limitada. Las principales fuentes para obtener información que ayudan al éxito en el proceso de investigación causal son el diseño de preguntas de encuesta que puedan establecer la conexión que existe entre las variables y probar la hipótesis. Sin embargo, también se puede obtener información más acertada con los experimentos, ya que estos pueden dar la certeza de que las causas del fenómeno son razonables. (par.1)

3.2.5.2 Exploratoria

La de tipo exploratoria según Evelyn (2022): Se utiliza cuando el objetivo de hacer una primera aproximación a un asunto desconocido o sobre el que no se ha investigado lo suficiente. Esto permitirá decidir si efectivamente se pueden realizar investigaciones posteriores y con mayor

profundidad. Como este método parte del estudio de fenómenos poco estudiados, no se apoya tanto en la teoría, sino en la recolección de datos que permitan detectar patrones para dar explicación a dichos fenómenos. (p. 4)

3.3 Fuente de información

De acuerdo con Caivano (2016) “Son los instrumentos de que nos valemos para estudiar un objeto, son los elementos que posibilitan obtener los datos necesarios para el desarrollo de la investigación” (p.3). A continuación, se presentan los diversos tipos de fuentes que sustentan esta investigación.

3.3.1 Fuentes primarias

Según la Universidad de Guadalajara (2023), estas fuentes: Contienen información original que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa. Componen la colección básica de una biblioteca y pueden encontrarse en soporte impreso o digital (párr.1).

En esta investigación, se tomarán como fuentes primarias, la información suministrada mediante la entrevista de las personas participantes, encuestas y la información de mapeo actuales de los procesos asociados en Intel.

3.3.2 Fuentes secundarias

Las fuentes de información secundarias provienen de establecer la prioridad en el segundo orden de los datos importantes. La Universidad de Guadalajara las caracteriza como aquellas que: Contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Componen la colección de referencia de una biblioteca. Se utilizan cuando no se tiene acceso a la fuente primaria por una razón específica, cuando los recursos son limitados y cuando la fuente no es confiable. Permiten confirmar los hallazgos en una investigación y ampliar el contenido de la información de una fuente primaria. (párr.2).

Este objeto de estudio tomará como referencia de fuentes de información secundaria la que se obtiene mediante el análisis de artículos científicos como antecedentes para el estado del arte y textos para el desarrollo de los principales de los referentes conceptuales.

3.3.3 Fuentes de información terciarias

Por último, en lo que respecta a las fuentes de información, se tienen las terciarias, que en esta investigación se toman la que se extrae de los sitios webs y otros textos como referente de consulta. La Universidad de Guadalajara (2023), las define como: Guías físicas o virtuales que contienen información sobre las fuentes secundarias. Forman parte de la colección de referencia de una biblioteca. Facilitan el control y acceso a toda la gama de repertorios de referencia, como las guías de obras de referencia, o a un solo tipo, como las bibliografías (párr.3).

3.3.4 Sujetos de información

Los sujetos de información son los actores principales y una fuente primaria de información relevante para dotar de insumos en el diagnóstico de la situación actual. Para Mata (2019): Los sujetos de estudio son aquellas personas o grupos de personas que forman parte de los colectivos cuyas características, opiniones, experiencias, condiciones de vida, entre otros rasgos y atributos cobran interés particular para investigaciones con enfoque cuantitativo o cualitativo.

Evidentemente, los aspectos y características de interés particular para el estudio variarán dependiendo del enfoque de investigación y el planteamiento del Problema. Los diseños de estudio cuantitativo tenderán hacia la descripción y análisis de aspectos objetivos; mientras que los diseños cualitativos, se orientarán hacia la comprensión y análisis de fenómenos y realidades de carácter subjetivo e intersubjetivo.

Por motivos de confidencialidad en la información de la compañía y colaboradores, se mantiene de forma anónima los nombres de los colaboradores.

Tabla 4. Sujetos de información

Puesto laboral o descripción general	Profesión u oficio	Experiencia en años	Relación con el tema	Cantidad de colaboradores
Manufacturing System Engineer	Encargado/a de la estrategia de producción configurando la cantidad de módulos necesarios para poder producir procesadores	Más de 10 años de experiencia laborando en el puesto y más de 2 años en el departamento.	Encargado/a de dar la retroalimentación general de la aplicación y los requerimientos mínimos.	2
Manufacturing Module Engineer	Encargado/a de los módulos dando el soporte técnico necesario para su correcto funcionamiento	Más de 2 años de experiencia como ingeniero y en el departamento	Gestión de operaciones técnicas	1
Técnico de PPV	Encargado/a de introducir los lotes de procesadores en los módulos y repararlo en caso de que una falla se presente	Más de 1 mes de experiencia en el departamento	Encargado de la producción de los módulos y reparación en turno	15
Técnico de SFGI	Encargado de recibir los procesadores y tramitar cada procesador por el debido proceso de manufactura,	Más de 1 mes de experiencia en el departamento	Encargado de administrar todos los procesadores de la fábrica	5

Puesto laboral o descripción general	Profesión u oficio	Experiencia en años	Relación con el tema	Cantidad de colaboradores
	registrándolos en el sistema y entregándolos al departamento solicitante			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

3.3.4.1 Criterios de inclusión

Se toman en cuenta los empleados que actualmente se encuentran laborando en el departamento de PPV y el departamento de SFGI en la compañía Intel Costa Rica este 2023.

3.3.4.2 Criterios de exclusión

No se toman en cuenta los empleados con 1 mes de experiencia laborar en la compañía y que no pertenezcan a el departamento de PPV o departamento de SFGI de la compañía Intel Costa Rica este 2023.

3.4 Técnicas y herramientas de recolección de datos

A continuación, se presentan las técnicas y herramientas seleccionadas para la recolección de datos en la investigación.

3.4.1 Técnicas de recolección de datos

De acuerdo con Safety Culture (2023): Las técnicas de recolección de datos se refieren a los métodos utilizados para recoger y analizar diferentes formas de datos. Las técnicas habituales de recogida de datos incluyen el examen de documentos relacionados con un tema, así como la realización de entrevistas y observaciones

3.4.1.1 Entrevista

La entrevista se selecciona como técnica de recolección de datos, debido a la flexibilidad con la que las personas participantes emiten su criterio ante las preguntas planteadas., es así como Troncoso y Amaya (2018), mencionan respecto a esta técnica:

La entrevista se debe realizar en un ambiente de diálogo, aceptación y empatía lo cual es interesante para el sujeto de estudio y también para el investigador, pues es un momento no solo de conversación, sino de intercambio de vivencias, conocimientos, sensaciones, creencias y pensamientos de la persona entrevistada Esto recuerda que las percepciones de salud y enfermedad son individuales, por lo que se debe considerar el respeto y la comprensión de la persona como habilidades necesarias del entrevistador Este último también debe tener capacidades comunicativas como el uso de un lenguaje apropiado, sin mayores tecnicismos, pero no muy coloquial, pues, de lo contrario, se pone en riesgo la empatía hacia el entrevistado antes de iniciar la conversación, es necesario que el entrevistador identifique el perfil de la persona estudiada y registre su edad, sexo, nivel educacional, entre otros datos relevantes para la investigación También es necesario que los investigadores consideren los siguientes aspectos antes de su conversación. (p.2).

Esta investigación tomará la guía de entrevista como instrumento de recolección de datos, esta se elaborará en relación con los objetivos específicos. Cada pregunta será de carácter abierto, así se tiene la oportunidad de realizar más ítems de acuerdo con lo argumentado por las jefaturas.

3.4.1.2 Observación

Como segunda técnica de recolección de datos, se selecciona la observación, esta se realizará en función de mapear el proceso actual de las solicitudes, gestión y visualización de lotes de procesadores en Intel. Respecto a esta herramienta Hinojosa (2022): En un enfoque cualitativo, la observación es el ingrediente principal de la metodología cualitativa, se da de manera no estructurada o participativa que permite obtener información sobre un fenómeno o un

acontecimiento tal y como se produce, llevándose a cabo en un escenario natural, durante todo el tiempo que dure el fenómeno, utilizando instrumentos como la guía de observación (párr.5).

En el caso de la presente investigación, se elaborará como instrumento de recolección de datos, una lista de cotejo con el fin de realizar la verificación de las estrategias que implementa Intel en el proceso actual de las solicitudes, gestión y visualización de lotes de procesadores.

3.4.1.3 Cuestionario

El cuestionario como técnica final de recolección de datos, esta se realizará en función de detectar los problemas que afectan tanto a los técnicos como operadores en el proceso de la solicitud y gestión de lotes de procesadores en Intel. Con referencia a esta modalidad Manuel García Ferrando (1973): una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. (párr.1)

3.5 Variables

En la tabla uno se presentan las variables para esta investigación. Villasis y Miranda (2016), las define como: Las variables en una de investigación son todo aquello que medimos, la información que recopilamos, o bien, los datos que se recaban con la finalidad de responder a las preguntas de investigación, las cuales suelen estar especificadas en los objetivos (p.7).

Tabla 5. Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición instrumental/herramientas
Identificar los requerimientos de la organización con el fin de contextualizar las necesidades para el desarrollo de un sistema de software para la gestión de tiquetes utilizando la metodología scrum.	Requerimientos de la organización	Entrevista a la gerencia

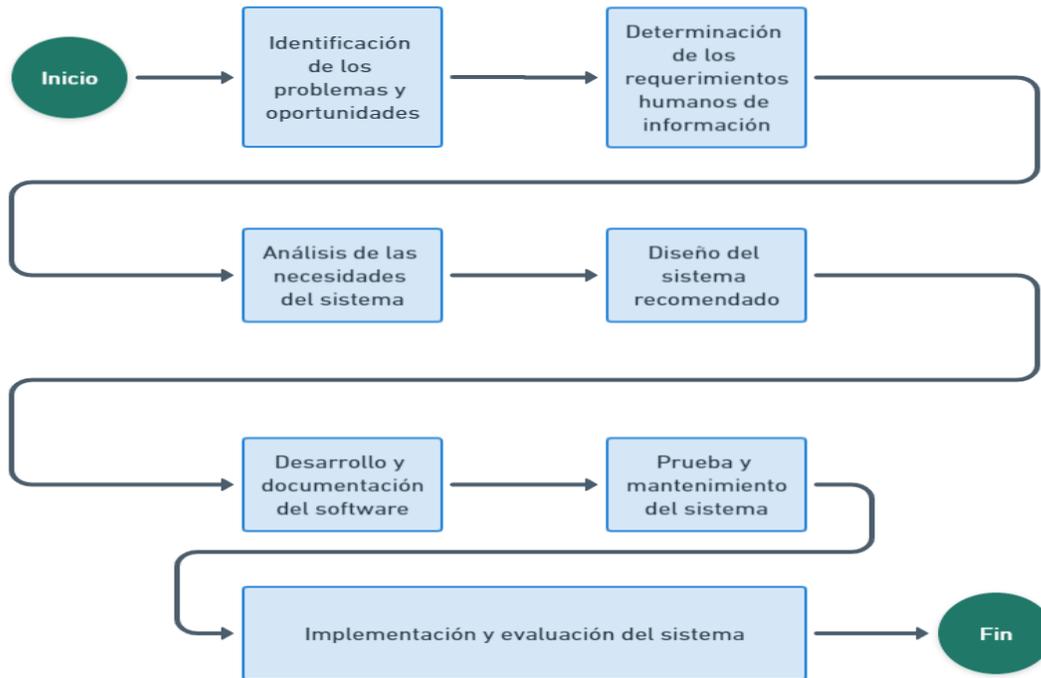
Objetivo específico	Variable	Definición instrumental/herramientas
Diseñar la arquitectura del sistema informático con los diagramas de casos de usos, secuenciales, colaboración y actividades para desarrollar el sistema de software.	Diseño del funcionamiento del sistema	Arquitectura del sistema
Construir una aplicación por medio de Power Apps para permitir a los usuarios finales la creación y gestión de tiquetes.	Aplicación	Power Apps
Diseñar el funcionamiento del script borrado de tiquetes por medio de diagramas de flujos para desarrollar a través de la plataforma Power Automate.	Configuración del script	Power Automate
Establecer la guía técnica utilizando la documentación del funcionamiento del sistema para la implementación del manual de usuario.	Guía técnica	Arquitectura del sistema

Fuente: Elaboración propia, (2023).

3.6 Diseño de la investigación

A continuación, se mostrará la siguiente figura la cuál presenta las fases que comprenden el proyecto:

Figura 9 Etapas del proyecto



Fuente: Elaboración propia, (2023).

3.6.1 Identificación de los problemas y oportunidades

La identificación consiste en analizar que plataformas podemos utilizar para realizar el desarrollo del sistema, por medio de reuniones se definen los objetivos, se entiende el proceso que tiene la empresa y cuál es el problema que se quiere solucionar, ya entendido el problema y definido los objetivos se puede continuar con seguridad a la siguiente etapa debido a que se tiene la información necesaria para empezar con el análisis del sistema.

3.6.2 Determinación de los requerimientos humanos de información

Fase de la determinación de requerimientos es cuando el analista interactúa con los usuarios que realizan el proceso actual, por medio de entrevistas y cuestionarios se entiende como los usuarios son afectados por el proceso actual, en esta parte el analista busca como mejorar los procedimientos y por el mismo camino trata de entender por qué se realiza el proceso actual para adaptar lo útil al sistema que se desarrollará. Al terminar la fase el analista comprenderá la

utilidad y capacidad del nuevo sistema. Tendrá información de cada usuario y de cómo la empresa funciona en el departamento a implementar el sistema.

3.6.3 *Análisis de las necesidades del sistema*

En esta fase el analista prepara los requerimientos funcionales y no funcionales de acuerdo con la información recolectada, de la misma forma tiene identificado todos los datos que necesita para que el sistema funcione y por medio de figuras como los diagramas de actividades, diagramas de secuencia, y casos de uso se da a entender como el sistema puede funcionar. La empresa decide continuar con el proyecto si la propuesta presentada por el analista trae beneficios contra lo que ya existe con la información recolectada por medio de entrevistas, cuestionarios y cualquier método permitido posible para la obtención de información.

3.6.4 *Diseño del sistema recomendado*

Diseño del sistema es el tiempo de construir como el usuario visualizará la información y que campos son necesarios por parte de cada usuario en el mismo tiempo el analista se encargará de buscar la forma de validar los datos tanto como pueda, esto hace referencia a asegurar que los datos que se ingresan sean los necesarios. Las interfaces son diseñadas de tal forma que el usuario final ingrese la información necesaria y de una forma que la información de los datos sea lo más limpia tanto como sea posible, siguiendo los pasos necesarios a criterio del analista.

3.6.5 *Desarrollo y documentación del software*

Quinta fase del desarrollo, el analista trabaja con el programador para desarrollar el sistema que se ha solicitado. En esta etapa el analista desarrolla toda la documentación técnica necesaria para el sistema desarrollando los diagramas secuenciales, diagramas de actividades, diagramas de paquetes y diagramas de casos de uso, que da la posibilidad al desarrollador interpretar lo que se necesita y codificarlo. En la documentación del sistema se trabaja en conjunto con el usuario final ya que es el que utilizará el sistema e impactará en la ejecución de las tareas. Por otro lado, los programadores se encargan de diseñar la estructura que va a tener el código para luego codificarlo y eliminar los errores que se hayan generado.

3.6.6 Prueba y mantenimiento del sistema

El sistema entra en la etapa de prueba una vez finalizado el desarrollo, en esta etapa se realiza un plan de pruebas a llevar a cabo antes de su lanzamiento oficial, en el cual se va a realizar una prueba con una cantidad determinada de usuarios y otra prueba la realizará el equipo de desarrollo para cerciorarse del correcto funcionamiento del sistema y depurar los errores existentes si existen, las etapas de pruebas por el tipo de aplicación se realizan de forma manual.

3.6.7 Implementación y evaluación del sistema

Última fase del desarrollo, el analista se encarga de instalar los equipos necesarios y aplicaciones que el sistema informático necesite, en esta etapa se termina de capacitar a los usuarios finales, se comparte la documentación, el sistema ya se encuentra depurado y se lleva el sistema a producción.

3.7 Matriz de coherencia

Tabla 6. Matriz de coherencia

Objetivo específico	Entregable	Técnicas o herramienta	Instrumentos	Temas relacionados con el marco teórico
Identificar los requerimientos de la organización con el fin de contextualizar las necesidades para el desarrollo de un sistema automatizado de software para la gestión de tiquetes utilizando la metodología scrum	Requerimientos de la organización	Entrevista a la gerencia	Guía de entrevista	Gestión del conocimiento

Objetivo específico	Entregable	Técnicas o herramienta	Instrumentos	Temas relacionados con el marco teórico
Diseñar la arquitectura del sistema informático con los diagramas de casos de usos, secuenciales, colaboración y actividades para desarrollar el sistema de software.	Diseño del funcionamiento del sistema	Entrevista a la gerencia y observación	Arquitectura del sistema	Gestión del conocimiento
Construir una aplicación por medio de Power Apps para permitir a los usuarios finales la creación y gestión de tickets.	Aplicación	Power Apps	Power Apps	Gestión de proyectos.
Diseñar el funcionamiento del script borrado de tickets por medio de diagramas de flujos para desarrollar a través de la plataforma Power Automate.	Configuración del script	Power Automate	Power Automate	Gestión de proyectos.
Establecer la guía técnica utilizando la documentación del funcionamiento del sistema para la implementación del manual de usuario.	Guía técnica	Entrevista a la gerencia y observación	Arquitectura del sistema	Gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia, (2023).

CAPÍTULO IV DIAGNÓSTICO

4.1 Introducción

En el siguiente capítulo se analizará los resultados obtenidos tras aplicar la encuesta a los técnicos de PPV y técnicos de SFGI que cumplan con los requisitos para ser evaluados. En cada figura será posible tener una explicación del objetivo con la pregunta aplicada permitiendo entender y profundizar en la investigación y problema.

4.2 Diagnóstico operativo

A continuación, se introducirá sobre el diagnóstico operativo utilizando como herramienta de recolección de datos las entrevistas.

4.2.1 Entrevista

Por medio de entrevistas realizadas al Manufacturing System Engineer y al Manufacturing Module Engineer, se dio a conocer que en el departamento de PPV y el departamento de SFGI para la compañía Intel Costa Rica no existe un sistema informático capaz de solicitar tiquetes de lotes de procesadores y gestionarlos en tiempo real desde la máquina asignada para cada técnico.

Para el sector de la producción en el departamento de PPV y el departamento de SFGI para la compañía Intel Costa Rica, representa un factor negativo en la productividad de sus empleados y todo un reto de mejorar la productividad, tanto para el sector de la producción enfocado en procesadores como también por la disponibilidad inmediata de un técnico en caso de que se presente una falla en las máquinas de producción.

A inicio del 2023 el proceso que se sigue en la empresa es que cada máquina mantenga su etiqueta con un formato de la información y cada vez que un técnico necesite solicitar el lote tiene que dejar el tiquete respectivo con la información necesaria, y cada cierto tiempo tiene que verificar en el departamento dónde entregó el tiquete si el lote se encuentra creado y listo para recoger.

4.3 Diagnóstico técnico

A continuación, se detallará el diagnóstico técnico, en el siguiente diagnóstico se mencionará las capacidades en temas de infraestructura como se compone los departamentos de PPV y SFGI en la compañía Intel Costa Rica.

4.3.1 Infraestructura tecnológica

Para realizar la solicitud y gestión de lotes de procesadores en la compañía Intel Costa Rica, el departamento de PPV tiene a disposición más de 70 máquinas repartidas entre los 3 edificios de habilitados para producción, cada máquina está integrada por 3 computadoras de las cuáles 1 tiene salida a internet por medio de una conexión remota. En el caso del departamento de SFGI tiene a disposición 3 computadoras con salida a internet para ser capaces de gestionar los tiquetes de lotes de procesadores.

Por otro lado, se cuenta con una conexión de red estable de 50 MB simétricos para cada máquina lo que permitirá una actualización constante sin un retraso en su tiempo y una creación de tiquetes de una manera muy rápida debido a su velocidad de conexión a internet. En el caso del departamento de SFGI tiene a disposición la misma velocidad para gestionar tiquetes.

La empresa cuenta con licencias para todos los empleados de Intel directos y de *outsourcing* para utilizar los SharePoint y aplicaciones de Power Apps, en el caso de desarrollo se tiene la licencia Power Automate para desarrollar scripts, por lo cual cuenta con las condiciones en el tema de licencias de software para implementar la aplicación.

Dado lo anterior, el departamento de pruebas y procesadores tiene las condiciones necesarias en tema de infraestructura tecnológica para tener un sistema informático brindándole la capacidad a cada técnico del departamento de gestionar las solicitudes desde la máquina asignada.

4.4 Diagnóstico de percepción

A continuación, se profundizará en el diagnóstico de percepción en base a la recolección de datos realizada durante la investigación.

4.4.1 Recolección de datos

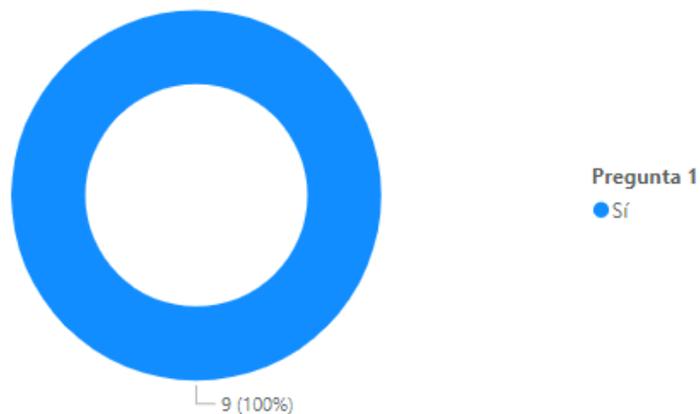
Por medio de una encuesta aplicada a los empleados del departamento de PPV para la compañía Intel Costa Rica en el primer cuatrimestre del año 2023, se busca determinar el impacto en una perspectiva negativa como afecta a los técnicos y a la producción el no tener a disposición una herramienta que facilite la solicitud, gestión y monitoreo de los tiquetes de lotes de procesadores durante su jornada laboral diaria.

Los gráficos brindan una representación de forma visual de una serie de diferentes datos estadísticos. Los gráficos son una herramienta muy eficaz ya que trae consigo ventajas las cuáles son captar la atención del lector, facilitar la comparación de los diferentes datos que se posean, entre otros. “El formato gráfico consiste en la utilización de puntos, líneas y figuras que sirven para mostrar magnitudes, asociadas a una escala de medición, de manera que se facilita la comparación e interpretación de los datos estadísticos, sin que necesariamente se incluyan los valores numéricos” (Altamirano & Espinoza, 2009, pág. 7).

Los gráficos permiten obtener de forma precisa e ilustrativa los diferentes tipos de información y resultados que se obtienen en cualquier tipo de investigación, proyecto, entre otros.

4.4.2 Gráfico pregunta 1

Figura 10. ¿Es necesario un sistema informático que facilite la solicitud de lotes de procesadores?

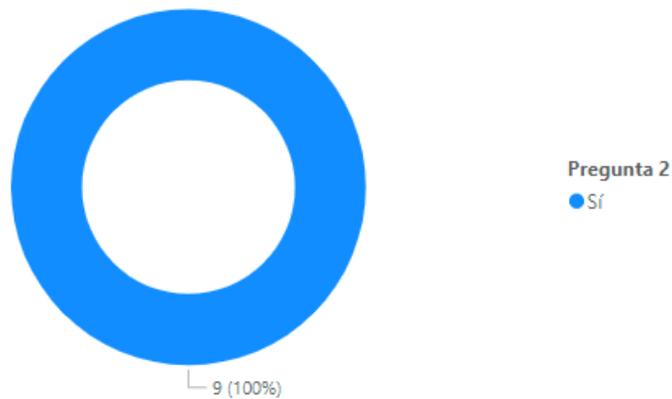


Fuente: Elaboración propia, (2023).

De un total de 9 técnicos que respondieron la encuesta enviada, 9 de ellos indicaron que es necesario un sistema informático para la solicitud de lotes de procesadores. Esto significa que las condiciones actuales para gestionar la solicitud de tiquetes pueden afectar en su jornada laboral a cada técnico.

4.4.3 Gráfico pregunta 2

Figura 11. ¿Considera factible un sistema capaz de solicitar, modificar y cancelar lotes de procesadores desde cualquier máquina?

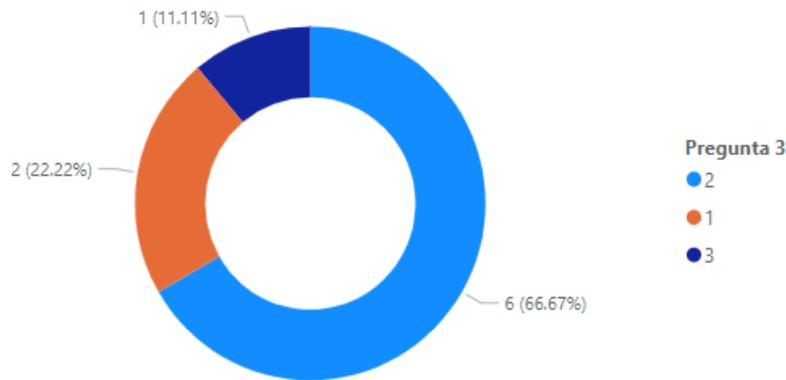


Fuente: Elaboración propia, (2023).

En la pregunta anterior se pretendía tener conocimiento acerca de las características que pueden tener el sistema de informático y si realmente era necesario no sólo solicitar lotes sino tener la posibilidad de modificar y cancelar por lo cual la totalidad de 9 técnicos que respondieron, seleccionaron la respuesta sí.

4.4.4 Gráfico pregunta 3

Figura 12. ¿Cuántas veces verifica si el lote de procesadores se ha generado?

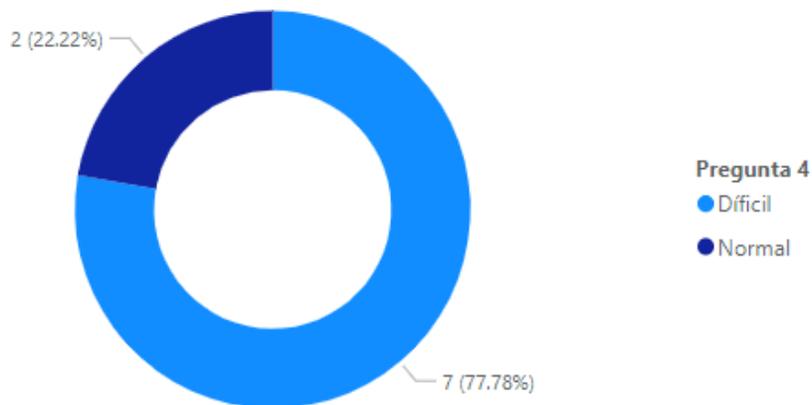


Fuente: Elaboración propia, (2023).

Los técnicos sin un sistema informático toman alrededor de 7 minutos a 13 minutos en desplazarse para verificar si sólo 1 lote de procesadores se ha creado, por lo cual nos permite verificar que tan factible es el sistema por desarrollar y como este impacta positivamente en la producción. Se obtuvo 9 respuestas dónde la mayoría asegura realizar 2 viajes por cada lote de procesadores que se solicita por lo cual impacta en otras tareas debido a que, si tienen más máquinas y más lotes, el número va a ser mayor.

4.4.5 Gráfico pregunta 4

Figura 13. ¿Qué tan complejo es administrar sus pedidos sin tener un sistema informático que gestione los pedidos de lotes de procesadores?

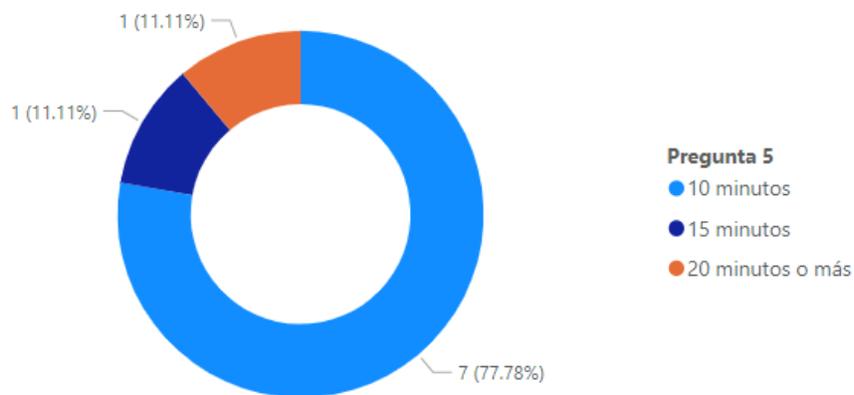


Fuente: Elaboración propia, (2023).

En el gráfico anterior se obtiene la información con respecto a la dificultad con la cual cuenta los técnicos en el departamento de pruebas y procesadores para administrar sus pedidos. Se obtuvo 9 respuestas dónde 7 seleccionan que es difícil administrar sin contar con un sistema informático y 2 seleccionaron que es una dificultad normal.

4.4.6 Gráfico pregunta 5

Figura 14. ¿Cuánto tiempo dura en verificar si el lote de procesadores se ha generado?

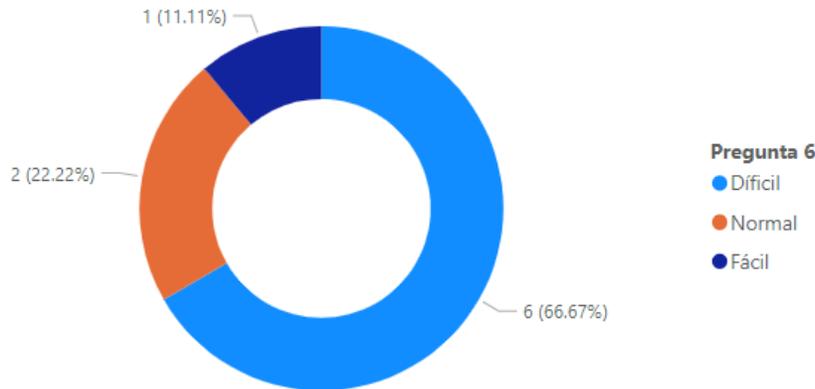


Fuente: Elaboración propia, (2023).

Con respecto a este gráfico se consigue tener conocimiento acerca de cuánto tiempo se toma en verificar si el lote de procesadores ya se encuentra creado, debido a la ubicación de los edificios se obtiene 3 respuestas diferentes. 7 técnicos responden que se toman 10 minutos, 1 técnico responde que toma 15 minutos y el último técnico responde que toma 20 minutos.

4.4.7 Gráfico pregunta 6

Figura 15. ¿Qué tan complejo es cancelar un pedido de lotes de procesadores a tiempo sin un sistema informático?

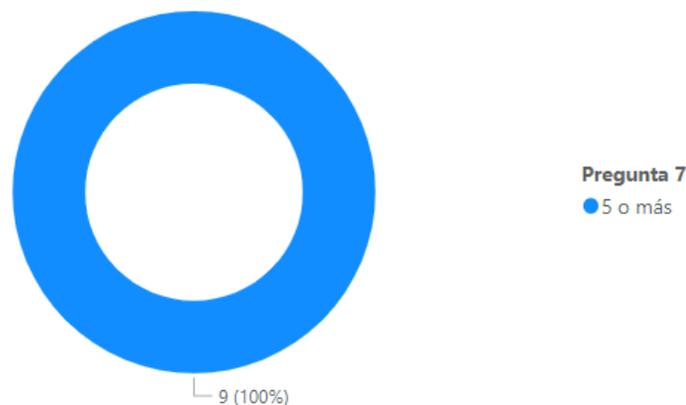


Fuente: Elaboración propia, (2023).

Con respecto a este gráfico se consigue tener conocimiento acerca de la complejidad de corregir un error sin un sistema informático y evitar desencadenar más errores en el flujo de la producción o afectar en tiempo de retraso la cantidad de procesadores a producir, y tenemos que 6 técnicos seleccionaron que es difícil, 2 es normal y 1 es fácil, por lo cuál podemos notar que existe una dificultad en los cambios de información durante el proceso de solicitud.

4.4.8 Gráfico pregunta 7

Figura 16. ¿Cuántos pedidos de lotes de procesadores realiza por día?

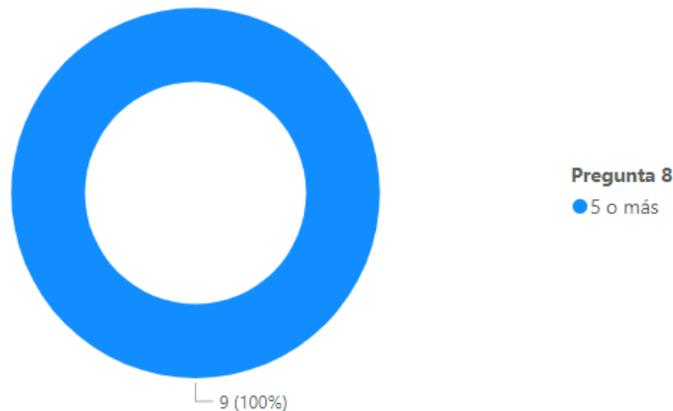


Fuente: Elaboración propia, (2023).

En el gráfico anterior obtenemos la cantidad de pedidos que se realiza a diario por cada técnico en el departamento de pruebas y procesadores, lo que permite visualizar el impacto en tiempo por el cuál él técnico se traslada de un área a otra dejando su máquina desatendida y también el impacto en la cantidad de recorrido que realiza a diario tomando en cuenta una jornada diaria de 12 horas. De 9 respuestas se obtuvo que 9 técnicos realizan más de 7 pedidos de lote por día lo cual es un valor alto que durante el turno un error en una solicitud y gestionarlas se vuelve difícil.

4.4.9 Gráfico pregunta 8

Figura 17. ¿Cuántas máquinas tiene asignado por día?

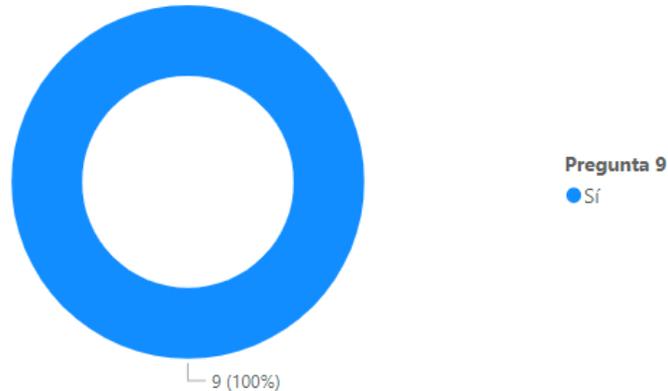


Fuente: Elaboración propia, (2023).

El gráfico número 8 representa la cantidad de máquinas que cada técnico tiene asignado por día, en la cual podemos observar la cantidad que queda impactada por los tiempos desatendidos tomando en cuenta el recorrido para ir a dejar el tiquete y el tiempo para verificar cuando el lote de procesadores se encuentre creado. De 9 respuestas se obtuvo 9 respuestas dónde tienen más de 6 máquinas asignadas.

4.4.10 Gráfico pregunta 9

Figura 18. ¿Considera necesario un sistema que permita visualizar en tiempo real los pedidos de lotes de procesadores?



Fuente: Elaboración propia, (2023).

El gráfico anterior permite entender la necesidad de los técnicos de tener un sistema que se actualice en tiempo real la solicitud de tiquetes y monitoreo de los mismo. De 9 técnicos que respondieron la encuesta, los 9 técnicos aseguran que es necesario un sistema para visualizar los tiquetes de lotes de procesadores en tiempo real.

4.5 Determinación de Brechas

A continuación, se detallará el problema, la brecha y la solución que corresponden a cada problema, esta información fue determinada por el proceso de análisis que se ha llevado a cabo.

4.5.1 Conclusión diagnostico

De acuerdo con la información obtenida en las entrevistas en el punto “4.2.1 Entrevista” y los resultados del cuestionario en el punto “4.4.1 Recolección de datos” se entiende que Intel Costa Rica para el departamento de pruebas y procesadores no posee un sistema informático que permita solicitar y gestionar los tiquetes de procesadores en tiempo real tanto para los técnicos encargados de atender las máquinas como para el departamento de SFGI encargado de generar los lotes de procesadores.

Tabla 7. Análisis de las brechas del departamento de PPV y el departamento de SFGI

Problema	Brecha	Solución
No se tiene un sistema para solicitar lotes de procesadores.	Se debe desarrollar un sistema informático para facilitar la solicitud de lotes de procesadores de una forma efectiva y eficaz.	Un sistema informático que permita solicitar los tickets de lotes de procesadores desde cada máquina asignada a el técnico.
No existe una solución para visualizar los tickets de lotes de procesadores en tiempo real.	La compañía debe tener una aplicación para reducir el tiempo que las máquinas quedan desatendidas sin un soporte técnico.	Tener un sistema informático para permitir a los técnicos tener más control con el tiempo que le dan a la máquina.
No se puede modificar los tickets de lotes de procesadores en tiempo real.	La compañía debe tener una aplicación para modificar a tiempo los lotes de procesadores antes de que el lote sea creado.	Tener un sistema informático para permitir a los técnicos modificar a tiempo los tickets que han solicitado.
Imposibilidad de parte del departamento de SFGI de gestionar todos los tickets de lotes de procesadores sin un sistema informático.	Es necesario un sistema informático para gestionar los tickets de lotes de procesadores en una interfaz amigable.	Sistema informático que permita por medio de una interfaz visualizar los tickets de lotes de procesadores.

Fuente: Elaboración propia, (2023).

CAPÍTULO V DISEÑO Y DESDARROLLO DEL PROYECTO

5.1 Introducción

El presente capítulo estructurará el desarrollo del proyecto de investigación de acuerdo con los objetivos planteados. El análisis en conjunto con el diseño y desarrollo permiten resolver la problemática que se presenta en la empresa Intel Costa Rica.

5.2 Desarrollo de la propuesta o proyecto

A continuación, se detallará la información del análisis obtenida a través de entrevistas, cuestionarios y de forma visual.

5.2.1 *Interesados del proyecto*

Los interesados del proyecto son los grupos de personas o personas que pueden influir positiva o negativamente y que tienen un poder de decisión para afectar al proyecto de forma positiva o negativa de acuerdo con sus ideas. En las siguientes tablas se puede observar el interés de cada grupo y el impacto de las decisiones que tienen grupos o puestos sobre otros grupos o puestos.

Tabla 8. Interesados del proyecto

Puesto	Interés
Manufacturing System engineer	Extraer la información de la cantidad de tiquetes, tiempos y unidades para poder realizar una mejor estrategia de producción.
Manufacturing module engineer	Controlar el rendimiento de la máquina y la cantidad de actividad que es ejecutada en producción para controlar los indicadores del rendimiento.
Técnicos u operarios de módulo.	En miras de un sistema que permita facilitarles la solicitud de lotes de procesadores y poder rastrearlo para evitar pérdidas de tiempo en dejar el lote en espera.

Puesto	Interés
Técnicos u operarios del departamento de SFGI.	En miras de un sistema que les permita controlar la gran solicitud de tiquetes que reciben por día y poder extraer información para realizar el reporte respectivo.
Analista y desarrollador	Analizar el problema actual, realizar el levantamiento de requerimientos, desarrollar el sistema final, presentar los resultados.

Fuente: Elaboración propia, (2022).

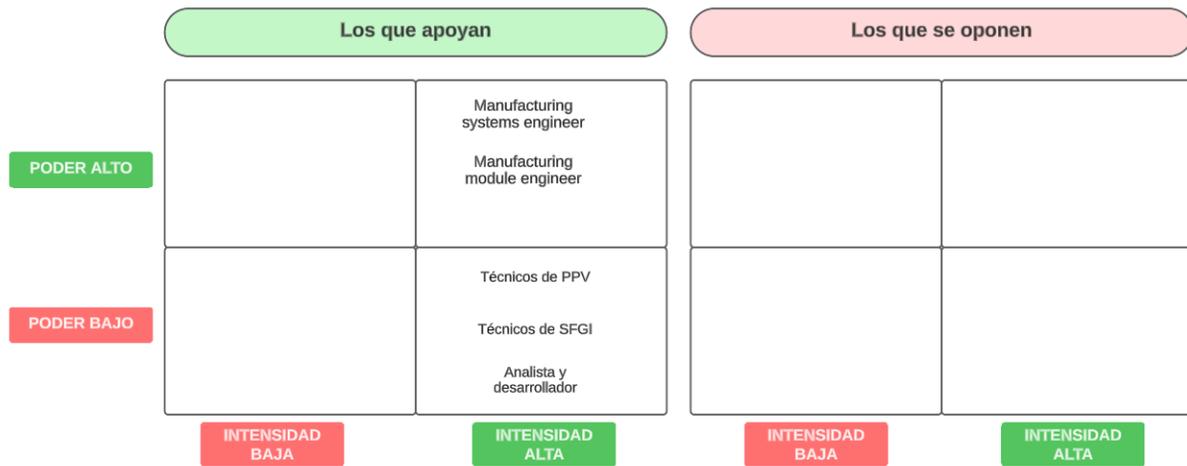
5.2.2 Clasificación de los involucrados

Tabla 9. Clasificación de los involucrados

Involucrado	Posición	Poder	Intensidad
Manufacturing systems engineer	+	5	5
Manufacturing module engineer	+	4	4
Departamento de PPV	+	1	2
Departamento de SFGI	+	1	2
Analista y desarrollador	-	1	4

Fuente: Elaboración propia, (2023).

Figura 19. Clasificación de involucrados por apoyo.



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Las figuras anteriores muestran el impacto que tiene cada puesto en la toma de decisiones, a pesar de que los más necesitados son los grupos técnicos, los ingenieros son los que toman la decisión final, por lo cual son el primer grupo en llevar a cabo las principales negociaciones en toma de decisiones y en mostrar los beneficios de la aplicación y como impacta de forma positiva en el negocio.

5.3 Descripción de los requerimientos y atributos del sistema

A continuación, se detallará los requerimientos funcionales, no funcionales y los atributos del sistema obtenidos del análisis con los “3.3.4 Sujetos de información”.

5.3.1 Historias de usuario

Tabla 10. Historias de usuarios Power Apps y SharePoint

Actividad	Funcionalidad	Debe suceder
Crear y modificar tickets desde Power Apps	El usuario podrá crear tickets y modificarlos desde Power Apps	El sistema debe tener una vista con los campos para la creación y otra vista con los campos para la modificación
Modificación de tickets desde el SharePoint	El usuario podrá modificar los tickets desde el SharePoint.	El sistema debe tener una aplicación de Power Apps integrada con los formularios del SharePoint para la modificación de la información
Filtrar tickets desde Power Apps	El usuario podrá modificar los tickets desde Power Apps para rastrear los tickets que ha abierto	El sistema debe tener una vista en Power Apps donde muestre los tickets segmentados por su estado y con opción de filtrar
Vista en SharePoint para facilitar la búsqueda de tickets	El usuario podrá visualizar los tickets sólo con los estados de <i>delivered</i> y <i>open</i> para que le pueda facilitar el orden con los tickets	El sistema debe tener una vista configurada en el SharePoint donde sólo se permita los tickets con estado <i>delivered</i> u <i>open</i>

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.2 *Requerimientos*

Tabla 11. Requerimientos funcionales

Tipo	Descripción
Funcional 01	La información para seleccionar dependiendo del campo se almacenará en columnas del SharePoint.
Funcional 02	Los formularios de Power Apps tendrán información ya almacenada para que el usuario pueda seleccionar.
Funcional 03	El script de borrado de tiquetes se ejecutará 2 veces por semana.
Funcional 04	El sistema permitirá crear, actualizar y visualizar la información.
Funcional 05	El sistema registrará la hora de modificación del tiquete por parte del departamento de SFGI.
Funcional 06	El sistema registrará la hora de modificación del tiquete por parte del técnico de módulo.
Funcional 07	Los tiquetes tendrán 4 estados: cancelado, abierto, entregado, cerrado.
Funcional 08	La interfaz gráfica para la modificación del tiquete se hará desde el SharePoint para uso del departamento de SFGI.

Tipo	Descripción
Funcional 09	La aplicación de Power Apps permitirá filtrar los tickets.
Funcional 10	Existirá una vista principal para visualizar solo los tickets con estado en <i>delivered</i> y <i>open</i> .

Fuente: Elaboración propia, (2023).

Tabla 12. Requerimientos no funcionales

Tipo	Categoría	Descripción
No funcional 01	Entorno	La aplicación de Power Apps se desarrollará en el ambiente de desarrollo de Intel.
No funcional 02	Seguridad	Los usuarios del departamento de SFGI estarán limitados al uso de la aplicación de Power Apps.
No funcional 03	Desarrollo	El script se desarrollará en la plataforma de Power Automate.
No funcional 04	Seguridad	Los supervisores son los únicos con acceso en borrar tickets.

Tipo	Categoría	Descripción
No funcional 05	Desarrollo	El SharePoint se utilizará para almacenaje de tiquetes.
No funcional 06	Entorno	Las únicas cuentas permitidas para utilizar la aplicación son las que están dentro del dominio de Intel.
No funcional 07	Entorno	El SharePoint será dentro del dominio de Intel.
No funcional 08	Entorno	El script de Power Automate será funcional dentro del dominio de Intel.

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.3 Atributos del sistema

Tabla 13. Atributos del sistema

Atributos	Descripción
Escalabilidad	El sistema tiene capacidad para seguir escalando conforme la demanda de usuarios aumenten manteniendo su calidad.
Rendimientos	Debido al script que se estará ejecutando dará posibilidad de mantener una cantidad de tiquetes baja para que la aplicación no tenga problemas en su carga.

Atributos	Descripción
Seguridad	La plataforma Power se basarán en el ambiente de desarrollo de Intel y los correos se basarán en el dominio de Intel. En caso de SharePoint tiene grupos segmentados con roles definidos.
Usabilidad	El sistema tiene el diseño el cual permite ser entendido, aprendido y usado sin problemas.

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.4 Especificación de los requerimientos

A continuación, se detallará las especificaciones de los requerimientos, la información se basa en los requerimientos funcionales previamente mencionados.

5.3.4.1 Requerimiento REQ-01

Tabla 14. Requerimiento REQ-01

ID del Requerimiento:	REQ- 01 - Almacenamiento de la información SharePoint		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Módulo:	SharePoint		
Fuentes:	Técnicas que se aplicaron para la recolección de información.		
Actores:	Técnico SFGI y Técnico de PPV.		
Objetivo:	Centralizar la información en el SharePoint para uso del departamento de SFGI y PPV.		
Descripción:	La información se almacenará en columnas del SharePoint.		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	<i>Module</i>	Corresponde al nombre de las máquinas que se encuentran registradas.	

ID del Requerimiento:	REQ- 01 - Almacenamiento de la información SharePoint		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
	<i>Sample</i>	Corresponde al número de operaciones que se encuentra registradas.	
	<i>State</i>	Corresponde al estado del lote.	
	<i>ENG ID</i>	Corresponde al tipo de módulo en dónde se va a ingresar el lote.	
	<i>Line</i>	Corresponde al lugar dónde se ubica el módulo.	
	<i>Product</i>	Corresponde al tipo de producto del lote.	
	<i>Commentary</i>	Corresponde a notas o detalles adicionales.	
	<i>Priority</i>	Corresponde a la prioridad del lote.	
	<i>Lot</i>	Corresponde al número del lote.	
	<i>Units QTY</i>	Corresponde a la cantidad de unidades del lote.	
	<i>Lot Merged</i>	Corresponde a si el lote se ha unido con varios lotes o si es un lote completo.	
Elementos de resultados de datos:	El sistema desplegará la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	<i>Module</i>	Corresponde a todas las máquinas que están registradas.	
	<i>Sample</i>	Corresponde al número de operaciones que se encuentra registradas.	
	<i>State</i>	Corresponde al estado del lote.	

ID del Requerimiento:	REQ- 01 - Almacenamiento de la información SharePoint		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
	<i>ENG ID</i>	Corresponde al tipo de módulo en dónde se va a ingresar el lote.	
	<i>Line</i>	Corresponde al lugar dónde se ubica el módulo.	
	<i>Product</i>	Corresponde al tipo de producto del lote.	
	<i>Commentary</i>	Corresponde a notas o detalles adicionales.	
	<i>Priority</i>	Corresponde a la prioridad del lote.	
	<i>Lot</i>	Corresponde al número del lote.	
	<i>Units QTY</i>	Corresponde a la cantidad de unidades del lote.	
	<i>Lot merged</i>	Corresponde a si el lote se ha unido con varios lotes o si es un lote completo.	
	<i>Created</i>	Corresponde a la hora de creación del lote.	
	<i>Modified</i>	Corresponde a la hora de modificación del lote de parte del técnico de PPV.	
	<i>Modified-SFGI</i>	Corresponde a la hora de modificación del lote de parte del departamento de SFGI.	
	<i>Created By</i>	Corresponde a la persona que creo el lote.	
	<i>Modified By</i>	Corresponde a la última persona en modificar el lote.	
Restricciones y supuestos:			

ID del Requerimiento:	REQ- 01 - Almacenamiento de la información SharePoint		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Validado por:	Manufacturing module engineer y Manufacturing system engineer.		
Comentarios:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.4.2 Requerimiento REQ-02

Tabla 15. Requerimiento REQ-02

ID del Requerimiento:	REQ- 02 - Información almacenada en columnas		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Módulo:	Power Apps		
Fuentes:	Técnicas que se aplicaron para la recolección de información.		
Actores:	Técnico SFGI y Técnico de PPV.		
Objetivo:	Estandarizar los nombres y facilitar el ingreso de la información desde el Power Apps.		
Descripción:	Los formularios de Power Apps, dependiendo del campo van a tener una lista de opciones para seleccionar.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Nombre de máquina.	Corresponde al nombre de las máquinas que se encuentran registradas.	
	Número de operaciones.	Corresponde al número de operaciones que se encuentra registradas.	
Elementos de resultados de datos:	El sistema desplegará la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Lista de nombres de máquinas.	Corresponde a todas las máquinas que están registradas.	
	Lista de números de operaciones.	Corresponde a todas las operaciones que están registradas.	
Restricciones y supuestos:	Sólo el encargado del SharePoint puede ingresar máquinas y operaciones en las columnas para que se muestre como preselección.		

ID del Requerimiento:	REQ- 02 - Información almacenada en columnas		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Validado por:	Manufacturing module engineer y Manufacturing system engineer.		
Comentarios:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.4.3 Requerimiento REQ-03

Tabla 16. Requerimiento REQ-03

ID del Requerimiento:	REQ- 03 - Mantenimiento de tickets		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Módulo:	Power Automate		
Fuentes:	Técnicas que se aplicaron para la recolección de información.		
Actores:	No aplica.		
Objetivo:	Mantener la aplicación de Power Apps con la menor información posible para que tenga un rendimiento optimo.		
Descripción:	El script de borrado de tickets se ejecutará 2 veces por semana.		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Proceso		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	<i>State</i>	Corresponde al estado del lote.	
	<i>Lot</i>	Corresponde al número del lote.	
Elementos de resultados de datos:	El sistema desplegará la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	No aplica.		
Restricciones y supuestos:	Priority supervisors tienen acceso o técnicos nivel 3.		
Validado por:	Manufacturing engineer y Manufacturing system engineer.		
Comentarios:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.4.4 Requerimiento REQ-04

Tabla 17. Requerimiento REQ-04

ID del Requerimiento:	REQ- 04 - Gestión de tiquetes Power Apps		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Módulo:	Power Apps		
Fuentes:	Técnicas que se aplicaron para la recolección de información.		
Actores:	Técnico SFGI y Técnico de PPV.		
Objetivo:	Permitir la creación, modificación y lectura de los tiquetes.		
Descripción:	El sistema permitirá crear, actualizar y visualizar la información.		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Trámite		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	<i>Module</i>	Corresponde al nombre de las máquinas que se encuentran registradas.	
	<i>Sample</i>	Corresponde al número de operaciones que se encuentra registradas.	
	<i>State</i>	Corresponde al estado del lote.	
	<i>ENG ID</i>	Corresponde al tipo de módulo en dónde se va a ingresar el lote.	
	<i>Line</i>	Corresponde al lugar dónde se ubica el módulo.	
	<i>Product</i>	Corresponde al tipo de producto del lote.	
	<i>Commentary</i>	Corresponde a notas o detalles adicionales.	
	<i>Priority</i>	Corresponde a la prioridad del lote.	
	<i>Lot</i>	Corresponde al número del lote.	

ID del Requerimiento:	REQ- 04 - Gestión de tiquetes Power Apps		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Elementos de resultados de datos:	El sistema desplegará la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	No aplica.		
Restricciones y supuestos:	Sólo departamento de PPV utilizan la aplicación de Power Apps.		
Validado por:	Manufacturing module engineer y Manufacturing system engineer.		
Comentarios:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.4.5 Requerimiento REQ-05

Tabla 18. Requerimiento REQ-05

ID del Requerimiento:	REQ- 05 - Hora de modificación departamento SFGI		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Módulo:	Power Apps		
Fuentes:	Técnicas que se aplicaron para la recolección de información.		
Actores:	Técnico SFGI.		
Objetivo:	Medir el tiempo que toma un lote en ser procesado, este tiempo permite tomarlo en cuenta para las estrategias de producción y escalaciones.		
Descripción:	El sistema registrará la hora de modificación del tiquete por parte del departamento de SFGI.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Trámite		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Hora de modificación del tiquete.	Corresponde al momento que el técnico de SFGI modifica el tiquete.	
Elementos de resultados de datos:	El sistema desplegará la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	

ID del Requerimiento:	REQ- 05 - Hora de modificación departamento SFGI		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
	No aplica.		
Restricciones y supuestos:	La hora se calculará desde el SharePoint cuándo se modifique.		
Validado por:	Manufacturing module engineer y Manufacturing system engineer.		
Comentarios:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.4.6 Requerimiento REQ-06

Tabla 19. Requerimiento REQ-06

ID del Requerimiento:	REQ- 06 - Hora de modificación Power Apps		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Módulo:	Power Apps		
Fuentes:	Técnicas que se aplicaron para la recolección de información.		
Actores:	Técnico de PPV.		
Objetivo:	Medir el tiempo que toma el técnico u operario del módulo en ingresar el lote de producción.		
Descripción:	El sistema registrará la hora de modificación del ticket por parte del técnico de módulo.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Trámite		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Hora de modificación del ticket.	Corresponde al momento que el técnico de PPV modifica el ticket.	
Elementos de resultados de datos:	El sistema desplegará la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	No aplica.		
Restricciones y supuestos:	La hora se calculará desde el Power Apps cuándo se modifique.		
Validado por:	Manufacturing module engineer y Manufacturing system engineer.		
Comentarios:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.4.7 Requerimiento REQ-07

Tabla 20. Requerimiento REQ-07

ID del Requerimiento:	REQ- 07 - Filtro de tiquetes SharePoint		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Módulo:	SharePoint		
Fuentes:	Técnicas que se aplicaron para la recolección de información.		
Actores:	Técnico SFGI		
Objetivo:	Poder filtrar los tiquetes por estado y permitirle a SFGI enfocarse en la prioridad del momento.		
Descripción:	Los tiquetes tendrán 4 estados: canelado, abierto, entregado, cerrado.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reportes y consultas		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	<i>State</i>	Corresponde a los estados disponibles que se encuentran en la aplicación.	
Elementos de resultados de datos:	El sistema desplegará la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Lista de tiquetes con el estado seleccionado.	Corresponde a la lista de tiquetes con el estado previamente seleccionado.	
Restricciones y supuestos:	Los estados se filtran desde Power Apps.		
Validado por:	Manufacturing module engineer y Manufacturing system engineer.		
Comentarios:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.4.8 Requerimiento REQ-08

Tabla 21. Requerimiento REQ-08

ID del Requerimiento:	REQ- 08 - Formulario SharePoint integrado a Power Apps		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Módulo:	SharePoint		

ID del Requerimiento:	REQ- 08 - Formulario SharePoint integrado a Power Apps		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Fuentes:	Técnicas que se aplicaron para la recolección de información.		
Actores:	Técnico de SFGI.		
Objetivo:	Gestionar la información del ticket desde SharePoint utilizando Power Apps para los formularios		
Descripción:	Técnico de SFGI utiliza la interfaz gráfica desarrollada en Power Apps que se ha integrado al SharePoint para gestionar la información de los tickets.		
Importancia/Prioridad:	Alta.		
Clasificación:	Trámite		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	<i>Lot</i>	Corresponde al número de lote asignado.	
	<i>State</i>	Corresponde al estado asignado.	
	<i>Units QTY</i>	Corresponde a la cantidad de unidades del lote.	
	<i>Lot Merged</i>	Corresponde sí el lote está compuesto por varios lotes o si el lote es 1 sólo.	
Elementos de resultados de datos:	El sistema desplegará la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	<i>Sample</i>	Corresponde al número de operaciones que se encuentra registradas.	
	<i>State</i>	Corresponde al estado del lote.	
	<i>ENG ID</i>	Corresponde al tipo de módulo en dónde se va a ingresar el lote.	
	<i>Line</i>	Corresponde al lugar dónde se ubica el módulo.	
	<i>Product</i>	Corresponde al tipo de producto del lote.	
	<i>Commentary</i>	Corresponde a notas o detalles adicionales.	
	<i>Priority</i>	Corresponde a la prioridad del lote.	
	<i>Lot</i>	Corresponde al número del lote.	

ID del Requerimiento:	REQ- 08 - Formulario SharePoint integrado a Power Apps		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
	<i>Units QTY</i>	Corresponde a la cantidad de unidades del lote.	
	<i>Lot Merged</i>	Corresponde a si el lote se ha unido con varios lotes o si es un lote completo.	
	<i>Created</i>	Corresponde a la hora de creación del lote.	
	<i>Modified</i>	Corresponde a la hora de modificación del lote de parte del técnico de PPV.	
	<i>Modified-SFGI</i>	Corresponde a la hora de modificación del lote de parte del departamento de SFGI.	
	<i>Created By</i>	Corresponde a la persona que creo el lote.	
	<i>Modified By</i>	Corresponde a la última persona en modificar el lote.	
Restricciones y supuestos:	Los del departamento de SFGI utilizarán esta interfaz gráfica.		
Validado por:	Manufacturing module engineer y Manufacturing system engineer.		
Comentarios:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.4.9 Requerimiento REQ-09

Tabla 22. Requerimiento REQ-09

ID del Requerimiento:	REQ- 09 - Búsqueda de tickets Power Apps		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Módulo:	Power Apps		
Fuentes:	Técnicas que se aplicaron para la recolección de información.		
Actores:	Técnico de PPV.		
Objetivo:	Permitir la búsqueda de tickets por parte del técnico de PPV.		
Descripción:	La aplicación de Power Apps permitirá buscar los tickets.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reportes y consultas		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	

ID del Requerimiento:	REQ- 09 - Búsqueda de tiquetes Power Apps		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
	State	Corresponde a los estados disponibles que se encuentran en la aplicación.	
	Máquina	Corresponde a la máquina seleccionada del tiquete.	
Elementos de resultados de datos:	El sistema desplegará la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Lista de tiquetes con el estado seleccionado.	Corresponde a la lista de tiquetes con el estado previamente seleccionado.	
	Lista de tiquetes con la previamente digitada.	Corresponde a la lista de tiquetes con la máquina previamente digitada.	
Restricciones y supuestos:	La búsqueda se realiza desde Power Apps.		
Validado por:	Manufacturing module engineer y Manufacturing system engineer.		
Comentarios:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.4.10 Requerimiento REQ-10

Tabla 23. Requerimiento REQ-10

ID del Requerimiento:	REQ- 010 - Visualización de tiquetes desde SharePoint		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
Módulo:	SharePoint		
Fuentes:	Técnicas que se aplicaron para la recolección de información.		
Actores:	Técnico SFGI y Técnico de PPV.		
Objetivo:	Permitir una búsqueda más rápida de los tiquetes que se encuentran actualmente en estado de entregado o abierto para permitir al departamento de SFGI un control en su trabajo y a los departamento de PPV monitorear los tiquetes que tienen hasta el momento.		
Descripción:	Existirá una vista principal para visualizar solo los tiquetes con estado en entregado y abierto.		
Importancia/Prioridad:	Alta.		
Clasificación:	Reportes y consultas		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información.		

ID del Requerimiento:	REQ- 010 - Visualización de tiquetes desde SharePoint		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	N/A
Fecha Creación:	05/30/2023	Ult. Actualización:	05/30/2023
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	<i>State</i>	Corresponde a los estados disponibles que se encuentran en la aplicación.	
Elementos de resultados de datos:	El sistema desplegará la siguiente información.		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Lista de tiquetes con el estado seleccionado.	Corresponde a la lista de tiquetes con el estado previamente seleccionado.	
Restricciones y supuestos:	El filtro se realiza desde el SharePoint.		
Validado por:	Manufacturing module engineer y Manufacturing system engineer.		
Comentarios:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.3.5 Categorización de los requerimientos

A continuación, los tipos de requerimientos categorizados por tipo de mantenimiento, proceso, trámite, Consumo de datos y consultas y reportes.

Tabla 24. Categorización de requerimientos

Requerimiento	Mantenimiento	Proceso	Trámite	Consumo de datos	Consultas y reportes
REQ-01 Almacenamiento de la información SharePoint	X				
REQ-02 Información almacenada en columnas	X				

Requerimiento	Mantenimiento	Proceso	Trámite	Consumo de datos	Consultas y reportes
REQ-03 Mantenimiento de tiquetes		X			
REQ-04 Gestión de tiquetes Power Apps			X		
REQ-05 Hora de modificación departamento SFGI			X		
REQ-06 Hora de modificación Power Apps			X		
REQ-07 Filtro de tiquetes SharePoint					X
REQ-08 Formulario SharePoint integrado a Power Apps			X		
REQ-09 Búsqueda de tiquetes Power Apps					X

Requerimiento	Mantenimiento	Proceso	Trámite	Consumo de datos	Consultas y reportes
REQ-10 Visualización de tiquetes desde SharePoint					X

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.4 Descripción casos de uso

Por medio de los casos de usos se obtiene información con respecto a las funciones que realizará el departamento de PPV y el departamento de SFGI.

5.4.1 Relación del caso de uso con el requerimiento

La relación permite visualizar los requerimientos relacionados con cada caso de uso, permitiendo entender el impacto del requerimiento en el caso de uso.

Tabla 25. Relación del caso de uso con el requerimiento

Caso de uso	Requerimiento	Descripción
CUS-01 Creación y modificación de tiquetes Power Apps.	REQ- 01, REQ-02, REQ-03, REQ-06, REQ-07.	Permite crear tiquetes, actualizar tiquetes y visualizar tiquetes desde Power Apps.
CUS-02 Modificación de tiquetes SharePoint.	REQ- 01, REQ-04, REQ-05, REQ-07, REQ-08, REQ-09.	Permite actualizar tiquetes desde el SharePoint.

Caso de uso	Requerimiento	Descripción
CUS-03 Filtro de tiquetes Power Apps.	REQ- 07, REQ-09.	Permite filtrar los tiquetes desde Power Apps utilizando el campo de <i>module</i> para digitar el nombre de la máquina o utilizando el campo <i>state</i> , dónde puede seleccionar un valor de los que existen.
CUS-04 Filtro de tiquetes SharePoint.	REQ-07, REQ-10.	Permite filtrar los tiquetes por nombre de la máquina, <i>state</i> y <i>sample</i> .

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.4.2 Casos de usos

A continuación, se detalla los casos de uso, la información es basada en los requerimientos funcionales y la especificación de requerimientos. Asimismo se detalla los diagramas que corresponde a cada caso de uso.

5.4.2.1 Especificación del caso de uso CUS-01

Tabla 26. CUS-01 Creación y modificación de tiquetes Power Apps

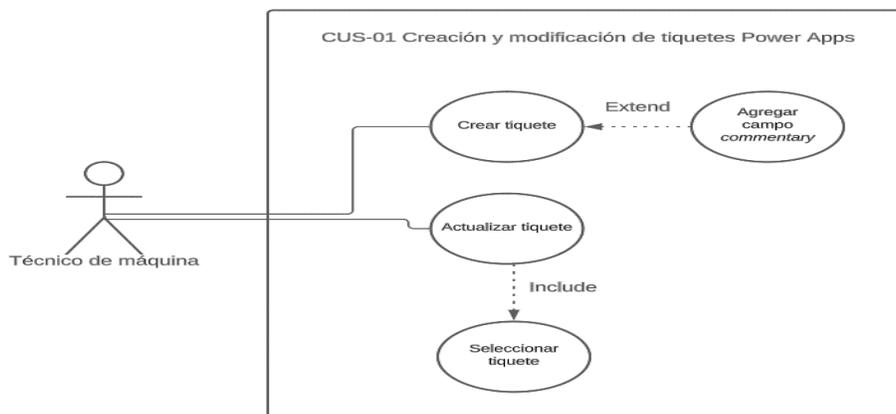
ID del Caso de Uso:	CUS-01 Creación y modificación de tiquetes Power Apps		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	
Fecha Creación:	06/01/2023	Última. Actualización:	06/01/2023
Actores	Técnico de PPV.		
Objetivo:	Crear tiquetes, actualizar tiquetes y visualizar tiquetes.		
Requerimientos asociados	REQ- 01, REQ-02, REQ-03, REQ-06, REQ-07		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Ninguna		
Post-Condiciones	Crear tiquetes y actualizar el tiquete		
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Ingresar la información del tiquete.			
2. Presionar el botón con el símbolo de guardar.			
3. Confirmar la información del tiquete.			
4. Presionar el botón “confirмо” del <i>Pop-up</i> que ha aparecido.			

Flujos Alternos
<ol style="list-style-type: none"> El actor no selecciona el <i>ENG ID</i>: Error el campo es requerido. El actor no selecciona <i>Line</i>: Error el campo es requerido. El actor no selecciona <i>Product</i>: Error el campo es requerido. El actor no selecciona <i>Module</i>: Error el campo es requerido. El actor no selecciona <i>Sample</i>: Error el campo es requerido.
Extensiones o Inclusiones
<ol style="list-style-type: none"> Extensiones: El campo <i>Commentary</i> no es requerido. Inclusiones: Es necesario seleccionar el ticket a modificar.
Notas u observaciones:

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.4.2.2 Diagrama del caso de uso CUS-01

Figura 20. CUS-01 Creación y modificación de tickets Power Apps



Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.4.2.3 Especificación del caso de uso CUS-02

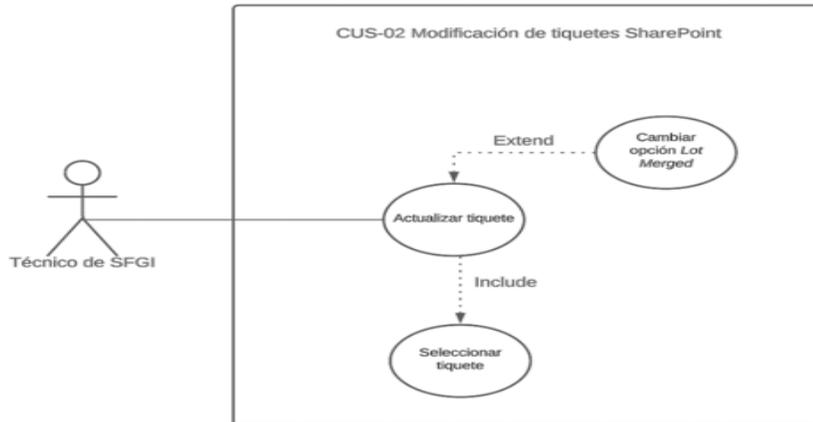
Tabla 27. CUS-02 Modificación de tiquetes SharePoint

ID del Caso de Uso:	CUS-02 Modificación de tiquetes SharePoint		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	
Fecha Creación:	06/01/2023	Última. Actualización:	06/01/2023
Actores	Técnico de SFGI.		
Objetivo:	Actualizar tiquetes y visualizar tiquetes.		
Requerimientos asociados	REQ- 01, REQ-04, REQ-05, REQ-07, REQ-08, REQ-09		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Sólo se modifica a tiquetes con estado <i>delivered</i> u <i>open</i>		
Post-Condiciones	Ninguna		
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Seleccionar el tiquete.			
2. Presionar el botón " <i>Edit</i> ".			
3. Presionar el botón " <i>Edit all</i> ".			
4. Agregar la información requerida.			
5. Presionar el botón sabe.			
Flujos Alternos			
1. El actor no lleno el campo <i>Lot</i>: Error el campo es requerido.			
2. El actor no seleccionó <i>state a delivered</i>: Error el campo es requerido.			
3. El actor no llenó el campo <i>Units QTY</i>: Error el campo es requerido.			
Extensiones o Inclusiones			
1. Extensiones: El campo <i>Lot Merged</i> no es necesario cambiarlo.			
2. Inclusiones: Es necesario seleccionar el tiquete a modificar.			
Notas u observaciones:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.4.2.4 Diagrama del caso de uso CUS-02

Figura 21. CUS-02 Modificación de tiquetes SharePoint



Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.4.2.5 Especificación del caso de uso CUS-03

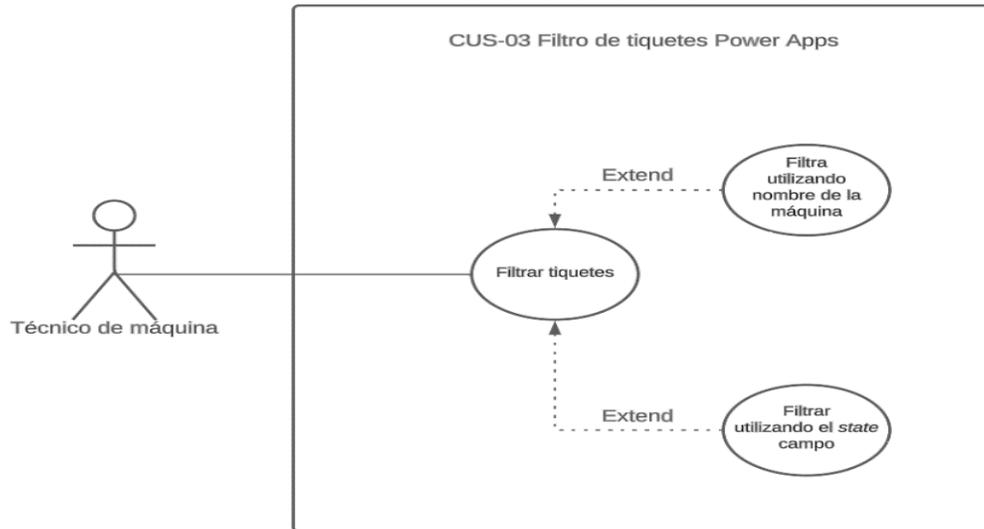
Tabla 28. CUS-03 Filtro de tiquetes Power Apps

ID del Caso de Uso:	CUS-03 Filtro de tiquetes Power Apps		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	
Fecha Creación:	06/01/2023	Última. Actualización:	06/01/2023
Actores	Técnico de PPV		
Objetivo:	Visualizar tiquetes y filtrar tiquetes.		
Requerimientos asociados	REQ- 07, REQ-09		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Ninguna		
Post-Condiciones	Ninguna		
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Ingresar a la pantalla <i>View ticket</i> .			
2. Filtrar tiquetes por los estados disponibles: <i>Open, Delivered, Closed, Cancelled</i> .			
Flujos Alternos			
1. El actor puede filtrar los tiquetes por nombre de la máquina: Se despliegan los tiquetes por nombre de máquina con el <i>state</i> actual seleccionado.			
Extensiones o Inclusiones			
3. Extensiones: El filtro se puede hacer utilizando el nombre de la máquina. El filtro se puede hacer utilizando el <i>state</i> campo.			
Notas u observaciones:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.4.2.6 Diagrama del caso de uso CUS-03

Figura 22. CUS-03 Filtro de tiquetes Power Apps



Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.4.2.7 Especificación del caso de uso CUS-04

Tabla 29. CUS-04 Filtro de tiquetes SharePoint

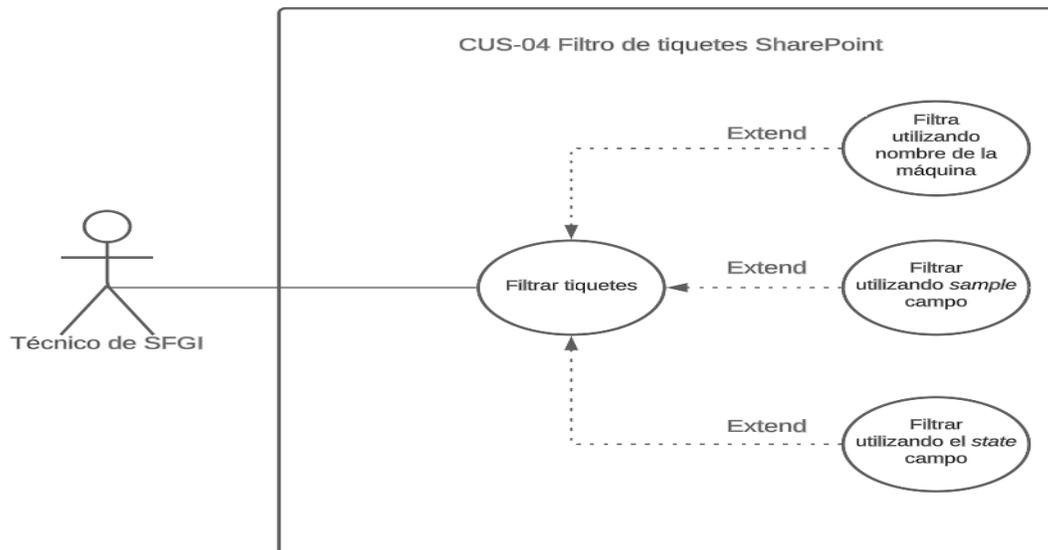
ID del Caso de Uso:	CUS-04 Filtro de tiquetes SharePoint		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	
Fecha Creación:	06/01/2023	Última. Actualización:	06/01/2023
Actores	Técnico de SFGI		
Objetivo:	Visualizar tiquetes y filtrar tiquetes.		
Requerimientos asociados	REQ- 07, REQ-10		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Ninguna		
Post-Condiciones	Ninguna		
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Ingresar a la lista del SharePoint.			
2. Seleccionar el símbolo de filtro.			
3. Seleccionar el <i>state</i> que quiere filtrar.			
Flujos Alternos			
2. El actor puede filtrar los tiquetes por nombre de la máquina y sample: Se despliegan los tiquetes por nombre de máquina con el <i>state</i> actual seleccionado.			
Extensiones o Inclusiones			
4. Extensiones:			

ID del Caso de Uso:	CUS-04 Filtro de tiquetes SharePoint		
Creado por:	Wilmer Howard Abarca	Modificado por:	
Fecha Creación:	06/01/2023	Última. Actualización:	06/01/2023
El filtro se puede hacer utilizando el nombre de la máquina. El filtro se puede hacer utilizando el <i>sample</i> campo. El filtro se puede hacer utilizando el <i>state</i> campo			
Notas u observaciones:			

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.4.2.8 Diagrama del caso de uso CUS-04

Figura 23. CUS-04 Filtro de tiquetes SharePoint



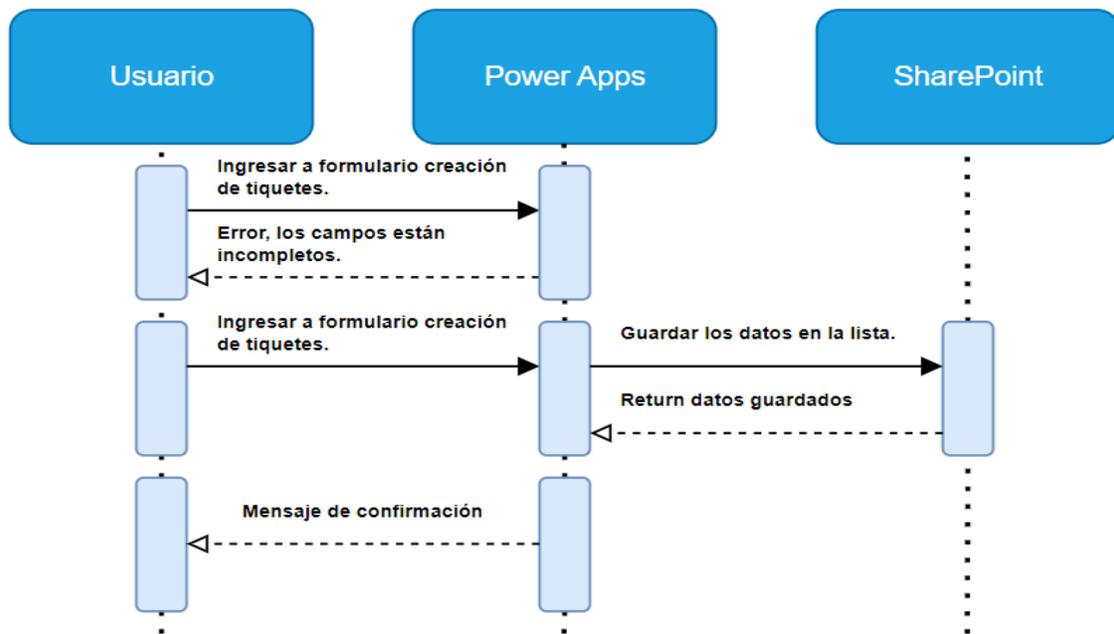
Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.5 Diagramas secuenciales

Los diagramas secuenciales permiten visualizar el proceso por el cual pasa un ticket cuando es creado desde la perspectiva del técnico de PPV y cuando es modificado desde la perspectiva del técnico de SFGI.

5.5.1 Secuencia de creación de tickets Power Apps

Figura 24. Diagrama secuencial creación de tickete

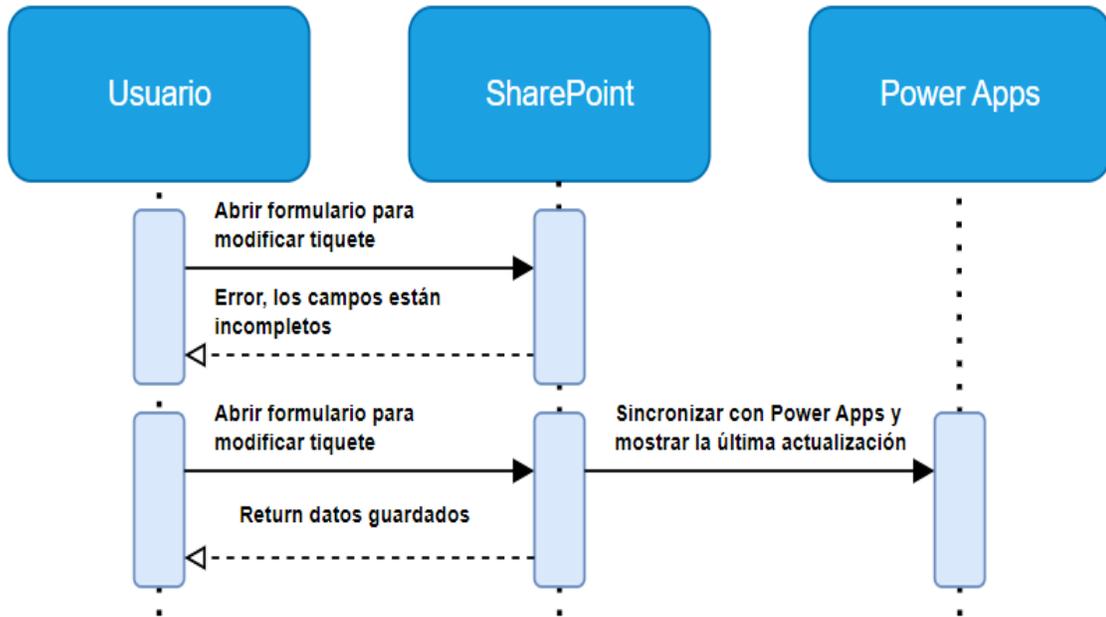


Fuente: Elaboración propia, (2023).

El diagrama anterior permite visualizar que la validación se realiza desde la aplicación de Power Apps y la aplicación notifica el error, cuando los datos se encuentran correctos, se procede a guardarlos en la lista respectiva.

5.5.2 Secuencia de modificación de tiquetes SharePoint

Figura 25. Diagrama secuencial modificación de tiquete



Fuente: Elaboración propia, (2023).

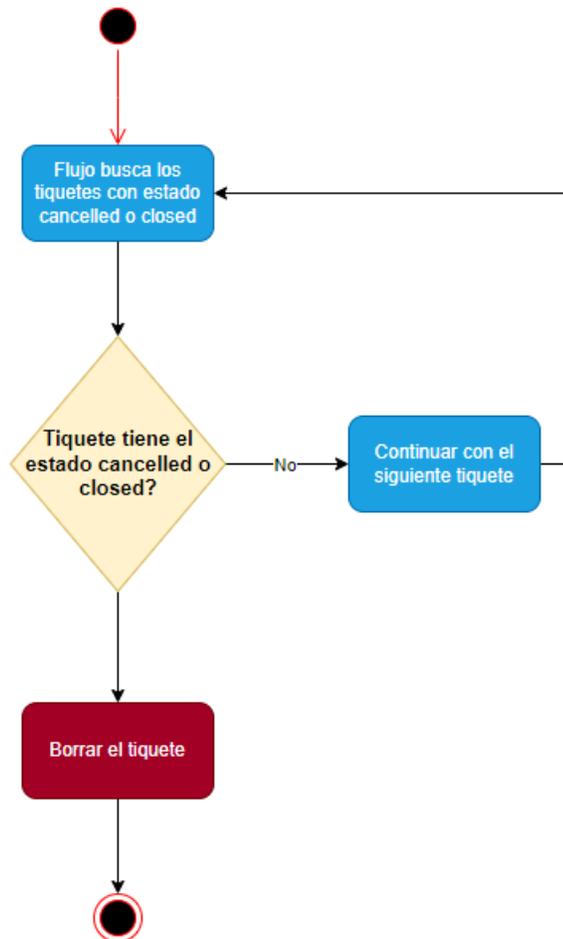
El diagrama anterior permite visualizar que para los técnicos de SFGI la validación se realiza desde el SharePoint debido a que este es el sitio principal para el departamento de SFGI trabajar por lo cual se ajusta la lista para proceder con la validación de este lado.

5.6 Diagrama de actividades

El siguiente diagrama tiene la finalidad de mostrar el proceso que se sigue en la plataforma Power Automate para borrar los tiquetes automáticamente cada semana con los estados que se han seleccionado, los cuales son *Cancelled* y *Closed*.

5.6.1 Flujo del script en Power Automate

Figura 26. Diagrama de actividades para borrar tiquetes



Fuente: Elaboración propia, (2023).

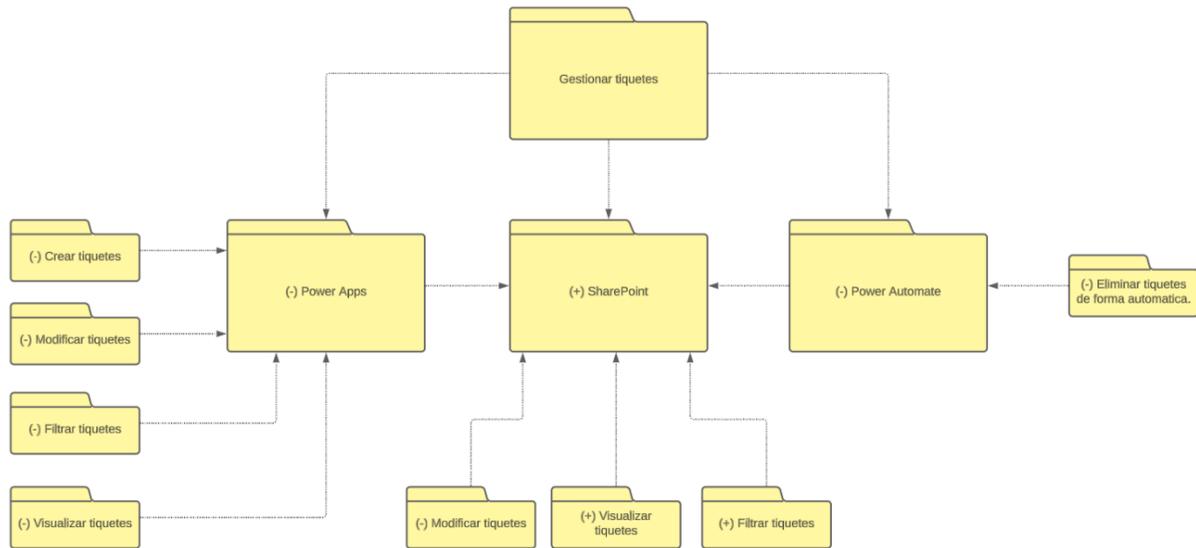
El sistema se ejecuta 2 veces por semana para verificar los tiquetes que se encuentren con estado en *Cancelled* o *Closed*, si en su revisión encuentra 1 tiquete, se procede a borrar el tiquete. El script en Power Automate no necesita la interacción humana para su correcto funcionamiento, en caso de fallo la plataforma está diseñada para notificar por correo al desarrollador.

5.7 Diagrama de paquetes

En el diagrama de paquetes se puede tener el objetivo de mostrar la arquitectura del sistema y las funciones que cumple cada plataforma.

5.7.1 Arquitectura del sistema desplegado en paquetes

Figura 27. Arquitectura del sistema



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Refiriéndose a la figura 25, la arquitectura del sistema compone las plataformas SharePoint, Power Apps y Power Automate para su funcionamiento, SharePoint es utilizado como el sitio para almacenar la información de los tickets y por la cual el departamento de SFGI utiliza como medio para realizar la modificación de los tickets, Power Apps para los técnicos de PPV y Power Automate ejecuta el script desarrollado.

Power Apps es la aplicación desarrollada para los técnicos de PPV, la cual cuenta con los campos necesario para que puedan crear, modificar, filtrar y visualizar los tickets. Los usuarios pueden ingresar a la aplicación mas no todos los usuarios puede utilizar las funciones de la aplicación incluyendo la visualización de tickets.

Power Automate tiene un acceso restringido para todos los usuarios, el único que tiene acceso es el desarrollador debido a que es dónde se desarrolla el script para que se pueda borrar el tickete de forma automática, el acceso es restringido con el objetivo de evitar algún cambio no esperado en el flujo y, por ende, afecte que los tickets no se borren causando la acumulación excesiva de los mismos.

Departamentos externos no tienen acceso a ninguna de las funcionalidades del Power Apps, SharePoint y Power Automate.

Técnicos de SFGI tienen acceso al SharePoint para modificar, visualizar y filtrar, pero tienen denegado el acceso al Power Apps.

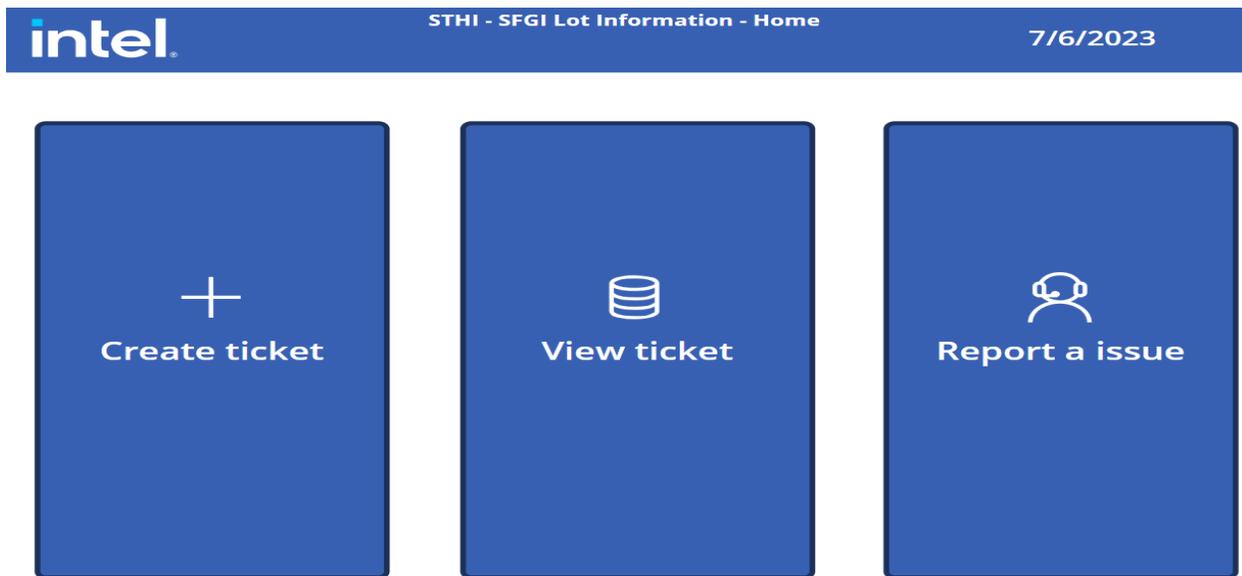
Técnicos de PPV tienen acceso al Power Apps y tienen acceso al SharePoint, pueden visualizar tiquetes en el SharePoint y filtrar mas no pueden modificar tiquetes en el SharePoint.

5.8 Power Apps interfaz

En las siguientes interfaces, se muestran con el objetivo de entender como está desarrollada la aplicación y un detalle de cada opción en sus interfaces.

5.8.1 Menú principal

Figura 28. Interfaz principal de Power Apps



Fuente: Elaboración propia, (2023).

En la interfaz principal se tienen 3 opciones, se puede navegar hasta la interfaz de crear tiquete, se puede ingresar a monitorear los tiquetes o se puede reportar un problema.

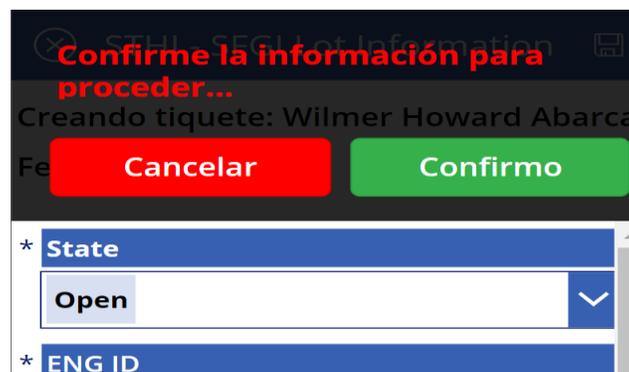
5.8.2 Crear un tickete

Figura 29. Interfaz de crear un tickete Power Apps



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Figura 30. Interfaz para confirmar el tickete Power Apps

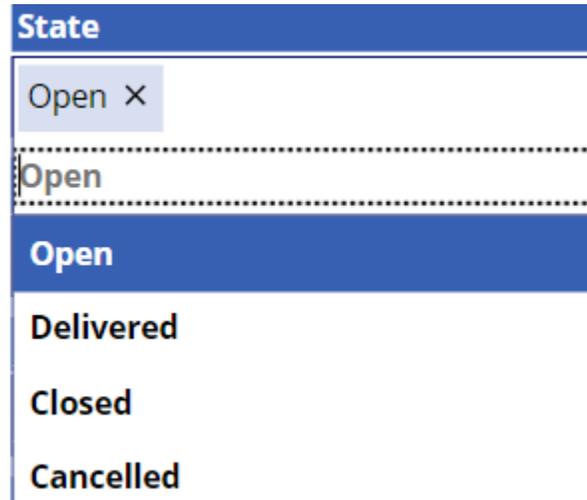


Fuente: Elaboración propia, (2023).

Interfaz que nos permite crear un tickete, el usuario final en esta parte selecciona las opciones, presiona el botón de confirmar, aparece un pop-up indicando que revise confirme las opciones y una vez confirmado, se crea el tickete.

5.8.2.1 Opciones de *State*

Figura 31. Campo *state* Power Apps

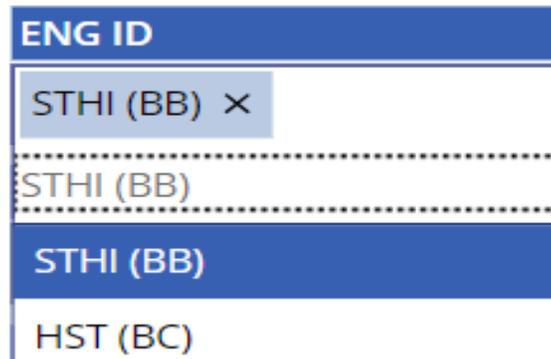


Fuente: Elaboración propia, (2023).

Por defecto se tiene la opción de *Open* y se brindan las demás opciones cuando el ticket esté listo: *Open* es cuando se abre el ticket, *Delivered* es cuando SFGI tiene listo el lote, *Closed* es cuando el técnico recoge el lote y lo ingresa a la máquina, *Cancelled* es cuando se comete un error en el ticket.

5.8.2.2 Opciones de *ENG ID*

Figura 32. Campo de *ENG ID* Power Apps

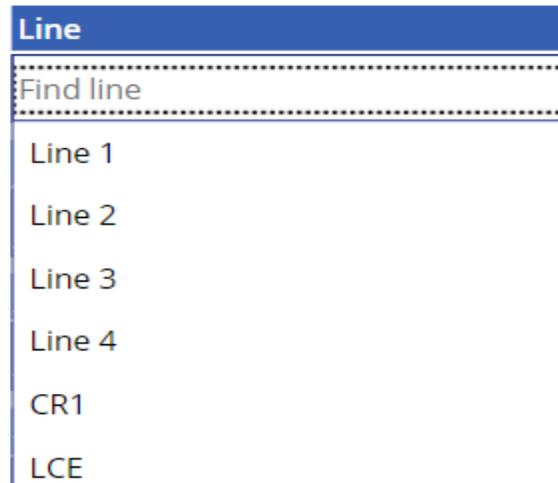


Fuente: Elaboración propia, (2023).

Dependiendo del *ENG ID* va a depender del tipo de lote que genere el departamento de SFGI y también depende de la máquina a la que se vaya a ingresar.

5.8.2.3 Opciones de *Line*

Figura 33. Campo *line* Power Apps



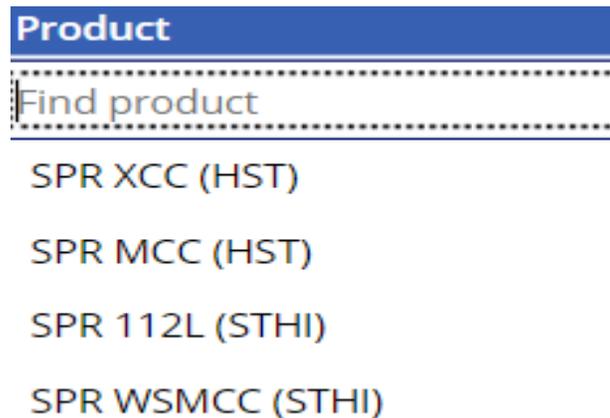
Line
Find line
Line 1
Line 2
Line 3
Line 4
CR1
LCE

Fuente: Elaboración propia, (2023).

Dependiendo de la ubicación del lote se selecciona la línea a la que va para mantener un orden cuando se trata de rastrear un lote de procesadores.

5.8.2.4 Opciones de *Product*

Figura 34. Campo de *Product* Power Apps



Product
Find product
SPR XCC (HST)
SPR MCC (HST)
SPR 112L (STHI)
SPR WSMCC (STHI)

Fuente: Elaboración propia, (2023).

Dependiendo del tipo de máquina se tiene que seleccionar el *Product*.

5.8.2.5 Opciones de *Module*

Figura 35. Campo *Module Power Apps*

HSX140
HSX141
HSX142
HSX143
HSX144
HSX145

Fuente: Elaboración propia, (2023).

Existen más máquinas de la cantidad que se observa en la imagen, hay bastantes máquinas que corren diferentes tipos de producto por lo cual es necesario especificar el campo, al mismo tiempo, permite mantener un orden con lo que se ha pedido en el pasado contra lo que se está pidiendo.

5.8.2.6 Opciones de *Sample*

Figura 36. Campo *Sample Power Apps*

*	Product
	SPR 112L (STHI)
*	Module
	STH101
*	Sample
	6342 PPVS
	6341 PPVM

Fuente: Elaboración propia, (2023).

El valor del *sample* depende del campo *Module* y el campo *Product*, por lo que es necesario seleccionar el producto exacto.

5.8.2.7 Vista para modificación del tickete Power Apps

Figura 37. Detalles del tickete Power Apps

< STHI - SFGI Lot Information ✎

State
Closed

ENG ID
HST (BC)

Commentary

Line

LCE

Product
SPR XCC (HST)

Fuente: Elaboración propia, (2023).

Figura 38. Vista para la modificación del tickete Power Apps

ⓧ STHI - SFGI Lot Information 💾

State
Closed ▾

Commentary

Created By

Created
7/6/2023 1:10 PM

Modified By

Fuente: Elaboración propia, (2023).

En la figura 32 se observa los detalles del tickete previo a pasar a la figura 33 dónde se procede con la modificación del tickete, una vez creado el tickete la aplicación sólo permite modificarlos.

5.8.2.8 Vista para ver los tickets

Figura 39. Vista para visualización de tickets Power Apps

The screenshot displays a Power Apps interface for managing tickets. At the top, the title bar reads "STHI - SFGI Lot Information - Main" and identifies the user as "Hil: Wilmer Howard Abarca". Below the title bar is a search bar labeled "Search by Module" and a summary table showing the counts for different ticket states: Open (0), Delivered (1), Closed (326), and Cancelled (15). A dropdown menu is currently set to "Closed".

Two individual ticket details are shown below the summary table. Each ticket has the following information:

- State:** Closed
- Lot:** 3326C952 (for the first ticket) and 3326C951 (for the second ticket)
- Module:** STH233 (for the first ticket) and STH266 (for the second ticket)
- Product:** ICE LAKE SP HCC
- Created:** 7/6/2023 11:16 AM (for the first ticket)
- Modified:** 7/6/2023 11:48 AM

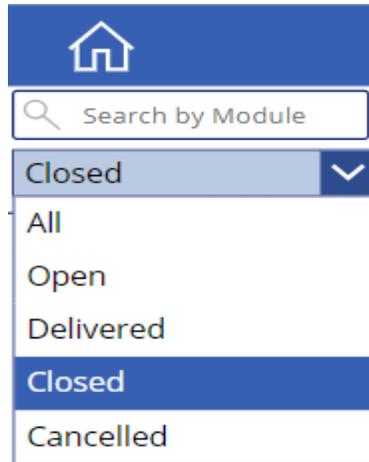
Each ticket detail includes a red circular indicator labeled "High" and a right-pointing arrow icon, indicating a high-priority ticket that can be viewed in more detail.

Fuente: Elaboración propia, (2023).

En la vista podemos observar los tickets que se han pedido filtrando por *State* y *Module*, en esta primera parte tenemos detallado lo siguiente: el *state* que se encuentra, el número de lote que se debe ingresar especificado en el campo *Lot*, el tipo de *Module* que va a ingresarse, tipo de *Product* es el tipo de procesador, *Created* es el día que se creó, *Modified* es la última vez que se le hizo un cambio al ticket.

5.8.2.9 Filtro de tiquetes en Power Apps

Figura 40. Campos de filtros Power Apps



Fuente: Elaboración propia, (2023).

En el campo de los filtros se encuentra en la vista para visualizar tiquetes y nos permiten filtrar ya sea por *State* o por *Module*.

5.8.2.10 Botones en la vista de tiquetes en Power Apps

Figura 41. Botones de la vista de visualización de tiquetes Power Apps



Fuente: Elaboración propia, (2023).

En esta interfaz de visualización de tiquetes se tiene a disposición 3 botones, empezando desde la izquierda a la derecha tenemos los siguientes: botón para refrescar los datos de la vista, botón para acomodar los tiquetes por fecha de *Created*, botón para navegar a la vista de crear tiquetes.

5.9 SharePoint Interfaz

5.9.1 Vista principal SharePoint

Figura 42. Vista principal SharePoint

STHI - SFGI Lot Information ★ ⊙

Commentary	ENG ID	Line	Priority	State	Module	Lot	Sample	Units QTY
	HST (BC)	LCE	→ Low	Delivered	HSX120	3323F194	8748 PPVS	73
		Count		Count		Count	Count	
		1		1		1	1	

Fuente: Elaboración propia, (2023).

La vista del SharePoint es utilizada usualmente por los técnicos de SFGI para mantener un orden de los tickets que están trabajando y los que ya se encuentra listos, la vista está configurada para mostrar tickets con el *State delivered* y *open*

5.9.2 Modificación de tickets desde SharePoint

Figura 43. Formulario Power Apps insertado en el SharePoint

Edit all Copy link ...

Lot
3323F194
State
Delivered
Units QTY
73
Lot Merged
<input type="radio"/> Yes
<input checked="" type="radio"/> No

Fuente: Elaboración propia, (2023).

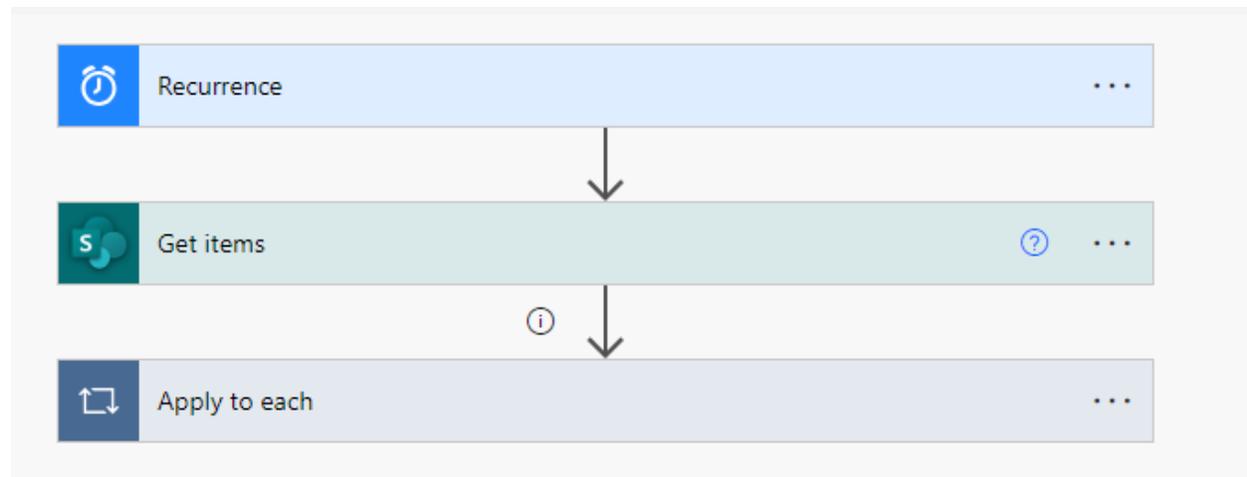
El formulario anterior de Power Apps está diseñado para los técnicos de SFGI, brindado sólo las opciones necesarias para completar el ticket, en esta etapa los técnicos de SFGI cambian a

delivered el *state* del ticket para que los técnicos de PPV puedan entender cuando el ticket se encuentra listo para recoger.

5.10 Power Automate Script

5.10.1 Script del flujo de Power Automate

Figura 44. Flujo de Power Automate



Fuente: Elaboración propia, (2023).

El flujo de Power Automate se ejecuta 2 veces por semana automáticamente, obtiene todos los datos de la lista de SharePoint que próximamente pasa por un filtro para obtener los tickets con estado *Closed* y *Cancelled*, una vez los tiene los empieza a borrar uno por uno.

5.11 Análisis del plan de pruebas

El siguiente análisis se realizan con técnicos de PPV y técnicos de SFGI dónde de las 4 pruebas realizadas las 4 se obtuvieron con un resultado de éxito, permitiendo avanzar con la implementación de la aplicación y terminar de expandirse a través de los 4 turnos que mantiene manufactura y de los 3 edificios de máquinas que tienen para apoyar tanto el grupo de técnicos de PPV y el grupo de técnicos de SFGI, trayendo una mejora positiva y significativa en la productiva de su trabajo.

5.11.1 Caso de prueba 01

Tabla 30. Número de prueba 01

Número de caso de prueba 01	
Nombre Prueba: Formulario de creación Power Apps	
Tipo de prueba:	Funcionalidad
Responsables:	Técnico de PPV
Fecha y hora de aplicación del caso de prueba:	1 de junio del 2023
Objetivo del caso:	Validar creación de tiquetes desde Power Apps
Descripción del Escenario:	Se realiza la creación del tiquete con datos aleatorios.
Condiciones previas:	Ninguna
Datos de Entrada:	Campos requeridos del formulario

Resultado Esperado:	Creación de un ticket, la información debe aparecer en el Power Apps y SharePoint
Resultado Obtenido:	El ticket se crea como se esperaba tanto en SharePoint como en Power Apps.
Resultado de la Prueba	(X) Se acepta () No se acepta
Observaciones:	Ninguna

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.11.2 Caso de prueba 02

Tabla 31. Número de prueba 02

Número de caso de prueba 02	
Nombre Prueba: Formulario de modificación SharePoint	
Tipo de prueba:	Funcionalidad
Responsables:	Técnico de SFGI

Fecha y hora de aplicación del caso de prueba:	1 de junio del 2023
Objetivo del caso:	Validar modificación de tiquetes desde SharePoint
Descripción del Escenario:	Se realiza la modificación del tiquete con datos aleatorios.
Condiciones previas:	Ninguna
Datos de Entrada:	Campos requeridos del formulario
Resultado Esperado:	Modificación de un tiquete, la información debe aparecer en el Power Apps y SharePoint
Resultado Obtenido:	El tiquete se modifica como se esperaba tanto en SharePoint como en Power Apps.
Resultado de la Prueba	(X) Se acepta () No se acepta

Observaciones:	Ninguna
----------------	---------

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.11.3 Caso de prueba 03

Tabla 32. Número de prueba 03

Número de caso de prueba 03	
Nombre Prueba: Anillo 1 de usuarios	
Tipo de prueba:	Funcionalidad
Responsables:	Técnicos de PPV y técnicos de SFGI
Fecha y hora de aplicación del caso de prueba:	3 de junio del 2023
Objetivo del caso:	Validar el funcionamiento de la aplicación en sólo 1 línea, serían alrededor de 30 máquinas y ponerla a prueba en un ambiente de producción.
Descripción del Escenario:	El anillo se toma el turno de noche para impactar menos en caso de un evento no esperado, se toma sólo 1 línea que

	cuenta alrededor de 30 máquinas y se procede con la validación.
Condiciones previas:	Sólo se utilizará para una línea de producción.
Datos de Entrada:	Campos requeridos del formulario
Resultado Esperado:	Correcto funcionamiento de la aplicación no debe existir una diferencia de información del mismo tiquete con lo que existe en Power Apps y SharePoint.
Resultado Obtenido:	La información es transparente con lo que existe en la aplicación de Power Apps y SharePoint.
Resultado de la Prueba	(X) Se acepta () No se acepta
Observaciones:	Ninguna

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.11.4 Caso de prueba 04

Tabla 33. Número de prueba 04

Número de caso de prueba 04	
Nombre Prueba: Anillo 2 de usuarios	
Tipo de prueba:	Funcionalidad
Responsables:	Técnicos de PPV y técnicos de SFGI
Fecha y hora de aplicación del caso de prueba:	4 de junio del 2023
Objetivo del caso:	Validar el funcionamiento de la aplicación en sólo 2 línea, serían alrededor de 60 máquinas y ponerla a prueba en un ambiente de producción. Este caso se toma en cuenta turno de día y turno de noche.
Descripción del Escenario:	El anillo se empieza en el turno de noche y se espera termina en el turno de día, se toma 2 líneas que cuenta alrededor de 60 máquinas y se procede con la validación.

Condiciones previas:	Se procede a utilizar 2 líneas de producción y los 2 turnos, turno de noche y turno de día.
Datos de Entrada:	Campos requeridos del formulario
Resultado Esperado:	Correcto funcionamiento de la aplicación no debe existir una diferencia de información del mismo tiquete con lo que existe en Power Apps y SharePoint.
Resultado Obtenido:	La información es transparente con lo que existe en la aplicación de Power Apps y SharePoint.
Resultado de la Prueba	(X) Se acepta () No se acepta
Observaciones:	Ninguna

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.11.5 Caso de prueba 05

Tabla 34. Número de prueba 05

Número de caso de prueba 05	
Nombre Prueba: Prueba del script borrado de tiquetes	
Tipo de prueba:	Funcionalidad
Responsables:	Desarrollador
Fecha y hora de aplicación del caso de prueba:	4 de junio del 2023
Objetivo del caso:	Validar que los tiquetes se borran en el periodo configurado.
Descripción del Escenario:	El tiquete está configurado para borrar tiquetes en estado cerrado y cancelado 2 veces por semana.
Condiciones previas:	Borrar tiquetes en estado cancelado o cerrado.
Datos de Entrada:	Estado del tiquete.

Resultado Esperado:	Correcto borrado de tiquetes en el periodo configurado y sólo los tiquetes con estado cerrado o cancelado.
Resultado Obtenido:	La información se borra sin presentar ningún problema.
Resultado de la Prueba	(X) Se acepta () No se acepta
Observaciones:	Ninguna

Fuente: Elaboración propia, (2023).

5.11.6 Manual de usuario

Acerca del manual de usuario, se realizó en forma técnica el cual permita al encargado de las plataformas realizar modificaciones futuras, dar accesos a los involucrados, administrar los grupos de roles creados, tener la información necesaria en caso de algún problema no previsto. El manual de usuario fue compartido con los encargados y en las primeras pruebas de uso, permitió a los encargados entender cómo administrar el sistema informático y realizar configuraciones futuras si fuera necesario. Para el manual de usuario, referirse al anexo “8.2 Manual de usuario”

Para la estructura del manual de usuario, se enfocó en los siguientes puntos:

1. Identificar los procesos claves

En este punto se identifica los puntos clave en el proceso a ser explicados y permitir que el manual de usuario contenga sólo la información clave ya que de lo contrario, puede contener demasiada información no necesaria que puede acabar en confusión para el lector.

2. Crear una plantilla estándar

Dependiendo del proceso es necesario utilizar una plantilla estándar para permitir el correcto entendimiento para el lector dónde se tiene una breve descripción del motivo por el que existe el proceso, quiénes son los actores del proceso y los pasos que se necesitan realizar para llevar a cabo el proceso.

3. Decide dónde almacenar los procesos

En dónde se almacena el proceso, nos referimos a la documentación como el manual de usuario que se crea, en estos casos se debe almacenar la documentación en un lugar accesible y seguro para el personal encargado a utilizar la documentación.

4. Reservar tiempo para hacer una limpieza

Los sistemas se mantienen en mejoras a través del tiempo por lo cual la forma en como se configura el sistema puede cambiar con lo que se hace en la realidad y con lo que está en el manual de usuario, por lo cual se debe reservar tiempo para estar actualizando el manual de usuario y que este sea tan útil como sea posible.

Para el presente manual de usuario, se siguieron estos pasos previos para realizar la documentación interna con un formato estándar en el cual permite al lector entender la configuración tanto como sea posible.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

A continuación, las conclusiones por objetivo específico planteando.

6.1.1 Identificación y requerimientos

Objetivo específico: Identificar los requerimientos de la organización con el fin de contextualizar las necesidades para el desarrollo de un sistema de software para la gestión de tiquetes utilizando la metodología scrum.

Al realizar el análisis para la obtención de los requerimientos del sistema informático, se pudo entender la necesidad de la empresa y el departamento por lo cual los requerimientos se ajustaron a la necesidad existente lo cual permitió un impacto positivo en la mejora de la productividad de la empresa en Intel Costa Rica.

Durante el levantamiento de requerimientos se entendió la limitación de la empresa para desarrollar sistemas informáticos por el ambiente tipo manufactura en que se ejecuta la aplicación y por la confidencialidad de la información en los procesos por lo cual se optó por una aplicación de poco código como la plataforma Power de Microsoft, que permiten desarrollar aplicaciones sin tener que instalar aplicaciones en los equipos de manufactura con riesgo de código malicioso.

En conclusión, los requerimientos funcionales levantados han permitido aumentar la productividad de los departamentos involucrados y erradicar problemas antes de la implementación del sistema informático, de otro lado los requerimientos no funcionales permitieron la implementación del sistema informático debido a que se tuvo presente las condiciones de la empresa Intel Costa Rica para la implementación de la aplicación.

6.1.2 Diseño de la arquitectura

Objetivo específico: Diseñar la arquitectura del sistema informático con los diagramas de casos de usos, secuencial, paquetes y actividades para desarrollar el sistema de software.

Se realizó el diseño del sistema informático utilizando las plataformas Power de Microsoft como la plataforma de SharePoint. La base de datos fue diseñada en una lista de SharePoint la cual permitió su integración con la plataforma de Power Apps para gestionar la información y por otra parte por la seguridad que brinda al gestionar roles por grupos e individuales.

Para la arquitectura del sistema con la integración de todas sus plataformas, se diseñó utilizando el diagrama de paquetes para estructurar la relación con cada plataforma de acuerdo para lo que cada plataforma está diseñada adaptando este funcionamiento con los requerimientos levantados en la etapa del análisis.

El diseño del script se realizó utilizando el diagrama de actividades lo cual permite entender su funcionamiento de una mejor manera para proceder su construcción en la plataforma de Power Automate.

Con respecto a requerimientos individuales tomando tanto los requerimientos funcionales como no funcionales, se diseñó utilizando los casos de uso para entender la acción de cada usuario y el proceso del requerimiento de una forma visual utilizando los diagramas de casos de uso respectivos.

6.1.3 Plataformas para el usuario final

Objetivo específico: Construir una aplicación por medio de Power Apps para permitir a los usuarios finales la creación y gestión de tiquetes.

Con respecto a la gestión de la información para los departamentos involucrados en el desarrollo del sistema informático, se utilizó Power Apps como opción principal debido a su capacidad de desarrollar con rapidez el sistema, a largo plazo permite mantener la aplicación debido a su capacidad enfocado en poco código y brinda seguridad debido a que no es necesario la instalación de la aplicación en los equipos.

6.1.4 *Diseño de script*

Objetivo específico: Diseñar el funcionamiento del script borrado de tiquetes por medio de diagramas de actividades para desarrollar a través de la plataforma Power Automate.

Debido a la cantidad de tiquetes que se generan en una semana, la capacidad tanto del SharePoint como del Power Apps pueden ser afectadas debido a que en tiempo real las plataformas no soportan tantos datos al mismo tiempo por lo que pueden tender a colgarse.

Para solucionar el problema se toma Power Automate como plataforma para la automatización de tareas, dónde se configura el borrado de tiquetes con unos parámetros de entrada como lo son el estado del tiquete actual.

6.1.5 *Manual de usuario*

Objetivo específico: Establecer el manual de usuario enfocado en el área técnica utilizando la documentación del funcionamiento del sistema para dar soporte en el sistema informático.

En miras a mantener una aplicación óptima en su funcionamiento, y en su gestión de permisos y configuración, se crea un manual de usuario el cual permite al usuario encargado poder realizar las gestiones necesarias para mantener la aplicación en funcionamiento y compartir los accesos necesarios al personal necesario.

6.2 *Recomendaciones*

Se recomienda migrar las actividades del departamento de SFGI a una aplicación de Power Apps dónde se pueda limitar la manipulación de datos desde el SharePoint y evitar una manipulación de los datos no esperada.

Se recomienda cambiar el SharePoint por una base de datos que está capacitada para manejar gran cantidad de información y dónde se puede realizar roles más personalizados para gestionar la información.

Se recomienda mover Power Apps a la red interna de la compañía, dándole posibilidad a los técnicos de poder ingresar desde cualquier máquina, debido a que se necesitó integrar computadoras extras para suplir la demanda y que puedan utilizar la aplicación.

Para controlar los detalles como los tiempos de cada lote desde que SFGI los tiene listo hasta que el técnico los recoge, se recomienda integrar Power BI para un mejor análisis.

Para reportar problemas relacionados al sistema para gestionar tiquetes, se recomienda crear un método para trabajar por medio de tiquetes y evitar los problemas por medio de correo electrónico o en forma verbal, de tal forma se puede controlar mejor los reportes que se abren.

En caso de crear nuevas aplicaciones utilizando las plataformas Power de Microsoft, se recomienda realizar un análisis para el levantamiento de requerimientos y realizar aplicaciones a la medida, una vez los requerimientos levantados se realiza el diseño para estructurar el sistema y para desarrollarla se basan en el diseño previamente realizado.

Para los sistemas existentes se sugiere realizar un plan cada 6 meses para verificar que la aplicación o el sistema continúa funcionando de una forma óptima y en caso de cambios en el proceso, poder detectarlos y realizar los cambios respectivos en el desarrollo.

Para sistemas que cuentan con una documentación de su funcionamiento, se recomienda darle una revisión periódica para asegurar que la información que contiene la documentación es igual a la información de como es que funciona el sistema.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Da Silva, D. (2022). *de procesos y sus beneficios*. <https://www.zendesk.com.mx/blog/-de-procesos/#:~:text=automatizaci%C3%B3n%20de%20procesos-,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20automatizaci%C3%B3n%20de%20procesos%3F,son%20cada%20vez%20m%C3%A1s%20complejos.>
- INTEL (2022). *Intel en Costa Rica*. (En línea). <https://www.intel.com/content/www/us/en/corporate-responsibility/intel-in-costa-rica.html>
- Manuel García Fernando (1973). LA ENCUESTA <http://metodos-comunicacion sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2020/09/Garc%C3%ADa-Ferrando.pdf>
- Rivera, O y Tarcisio, M. (2019). *Riesgos de ciberseguridad y sus consecuencias en la prevención de fraudes en las empresas industriales del Distrito de Yanacancha – Pasco* 2016. http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1372/1/T026_04066691_M.pdf
- Contreras. M. (2022). *Tecnologías de información y Gestión del Conocimiento*. <https://www.gestiopolis.com/tecnologias-de-informacion-y-gestion-del-conocimiento/>
- Hernández, I. (2020). *Seguridad de la información*. <https://www.pmg-ssi.com/2018/02/confidencialidad-integridad-y-disponibilidad/>
- Mariño, S y Godoy (2018). *Gestión Del Conocimiento y Sistemas Informáticos. Una Propuesta para las organizaciones del siglo XXI*. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/67900/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PMI. (2017). *La Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Sexta edición)* (Vol. Quinta Edición).

Quiroa, M. (2020). Aseguramiento de la calidad. <https://economipedia.com/definiciones/aseguramiento-de-la-calidad.html>

Ríos, S. (2019). *Manual de ITIL V3*. <https://didactalia.net/comunidad/materialeducativo/recurso/manual-itol-v3-integro-by-sergio-rios-huercano/05438c50-36f1-4679-9b68-c446b018ef18>

Ramos, P. (2021). Diagrama De Shewhart. www.cerem.es/blog/diagrama-de-shewhart

Schwaber, K y Sutherland. J. (2018). La Guía de Scrum. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-SouthAmerican.pdf>

Soto, V. (2021). Conoce qué son las pruebas no funcionales de software. <https://www.pragma.com.co/blog/conoce-que-son-las-pruebas-no-funcionales-de-software>

Vargas, S. (2020). Pruebas funciones. <https://testerhouse.com/teoria-testing/pruebas-funcionales/>

Hinojosa, R. (2022). *Técnica de la observación en una investigación científica*. <https://www.aldia.unah.edu.pe/la-tecnica-de-la-observacion-en-una-investigacion-cientifica/>

Microsoft (2023). *Microsoft. ¿Qué es Power Apps?*. <https://learn.microsoft.com/es-es/power-Apps/powerApps-overview>

Microsoft (2021). *¿Qué es Microsoft Power Automate? ¿Y Microsoft Flow?*.
<https://www.plainconcepts.com/es/que-es-microsoft-power-automate/#:~:text=Power%20Automate%20es%20un%20nuevo,productividad%20y%20Ia%20eficiencia%20empresarial>.

Centro de Investigación y Desarrollo (2009). Guía para la presentación de gráficos estadísticos. <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/libro.pdf>

Sánchez Flores, FA (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria* , 101–122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>

Safety Culture (2023). *Guía breve de técnicas de recolección de datos*
<https://app.bibguru.com/p/ed12f901-913d-4340-9fc7-fdc51fcf532c/f82c4e6c-98ff-4c6f-9f36-1978f5c006b7>

Troncoso-Pantoja, C., & Amaya-Placencia, A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia*, 65(2), 329–332.
<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n2.60235>

Microsoft. Aplicaciones de poco código. <https://powerApps.microsoft.com/es-es/low-code-platform/>

Villasís-Keever MA, Miranda-Novales MG. [The research protocol IV: study variables]. *Rev Alerg Mex*. 2016 Jul-Sep;63(3):303-310-

Universidad Politécnica de Madrid. (s.f). *Guía básica sharepoint*.
<https://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Tecnologias%20de>

[%20la%20Informacion%20y%20Servicios%20en%20Red/Gabinete%20de%20T
ele-Educacion/Perfil%20PDI/guia_basica_SharePoint.pdf](#)

Universidad de Guadalajara. (2023). *Clasificación general de las fuentes de información*. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/portal/clasificacion-general-de-las-fuentes-de-informacion#:~:text=Fuentes%20primarias%3A%20contienen%20informaci%C3%B3n%20original,de%20una%20actividad%20eminente%20creativa>

Fernando, J. (2023). Interesados del proyecto. <https://www.investopedia.com/terms/s/stakeholder.asp>

Codecademy. (2023). what is CRUD. <https://www.codecademy.com/article/what-is-crud>

Lane, C., & Krüger, N. (2023). Software requirements <https://www.perforce.com/blog/alm/how-write-software-requirements-specification-srs-document>

Significados.com. (2023). Software. <https://www.significados.com/software>

Augusto, S. (2023). Metodologías Ágiles: Kanban. https://www.academia.edu/36076264/Metodolog%C3%ADas_%C3%81giles_Kanban

Martha Lucia, (2020). Requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales. <https://www.scribd.com/document/470363700/Requerimientos-funcionales-y-no-funcionales>

Hans Peña. (2020). Historias de usuario.

<https://www.scribd.com/document/475575059/Historias-de-usuario-Una-vision-pragmatica>

Rosa Hernandez. (2020). Investigación longitudinal.

<https://www.scribd.com/document/457120639/Investigacion-longitudinal>

Jose Eduardo Valenzuela Rozas. (2016). Finalidad de la investigación.

<https://www.scribd.com/document/315131793/Finalidad-de-La-Investigacion#>

Evelyn Edith Zetino Garcia. (2022). Investigación Metodología.

<https://www.scribd.com/document/597107945/Investigacion-Methodologia#>

Aldrin Velázquez. (2023). Investigación casual.

<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-causal/#:~:text=Caracter%C3%ADsticas%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20causal&text=Es%20un%20tipo%20de%20investigaci%C3%B3n,y%20comprobable%20entre%20las%20variables.>

Marytere Narvaez. (2023). Investigación básica.

<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-basica/>

Aldrin Velázquez. (2023). Investigación exploratoria.

<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-basica/>

Daniel Rodríguez. (2018). El aseguramiento de la calidad de los requerimientos en la industria local del software: caso Pereira.

<https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/5503/1/DDMIST50.pdf>

Max Rehkopf. (2023). Historias de usuario con ejemplos y plantilla.

<https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/user-stories>

CAPÍTULO VII GLOSARIO

7.1 CRUD

En programación informática, crear, leer, actualizar y eliminar (CRUD) son las cuatro operaciones básicas del almacenamiento persistente. CRUD también se utiliza a veces para describir las convenciones de la interfaz de usuario que facilitan la visualización, la búsqueda y la modificación de la información mediante formularios e informes informáticos.

(Codecademy, 2022)

7.2 Software

Software es un término informático que hace referencia a un programa o conjunto de programas de cómputo, así como datos, procedimientos y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático. Comúnmente se utiliza este término para referirse de una forma muy genérica a los programas de un dispositivo informático, sin embargo, el software abarca todo aquello que es intangible en un sistema computacional.

(Significados.com, 2022)

7.3 Interesados del proyecto

Un interesado del proyecto es una parte que tiene un interés en una empresa y que puede afectar o verse afectada por la empresa. Las principales partes interesadas de una empresa típica son sus inversores, empleados, clientes y proveedores. Sin embargo, con la creciente atención a la responsabilidad social de las empresas, el concepto se ha ampliado para incluir a las comunidades, los gobiernos y las asociaciones comerciales. (Fernando, 2022)

7.4 SRS

Una especificación de requisitos de software (SRS) es un documento que describe lo que hará el software y cómo se espera que funcione. También describe la funcionalidad que necesita el producto para satisfacer las necesidades de todas las partes interesadas (empresa, usuarios).

(Lane & Krüger, 2022)

CAPÍTULO VIII ANEXOS

8.1 Encuesta

Sistema para solicitud, gestión y visualización de lotes de procesadores

No se solicitará información personal y todos los datos que se recolecten serán utilizados para el proyecto de sistema para solicitud, gestión y visualización de lotes de procesadores para la compañía Intel Costa Rica en el departamento pruebas de procesadores para el Q1 del año 2023

1) ¿Es necesario un sistema informatico que facilite la solicitud de lotes de procesadores?

- Sí
- No

2) ¿Considera factible un sistema capaz de solicitar, modificar y cancelar lotes de procesadores desde cualquier máquina?

- Sí
- No

3) ¿Cuántas veces verifica si el lote de procesadores se ha generado?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 o más
- Other...

4) ¿Que tan complejo es administrar sus pedidos sin tener un sistema informatico que gestione los pedidos de lotes de procesadores?

- Fácil
- Normal
- Díficil

5) ¿Cuánto tiempo dura en verificar si el lote de procesadores se ha generado?

- 10 minutos
- 15 minutos
- 20 minutos o más

6) ¿Que tan complejo es cancelar un pedido de lotes de procesadores a tiempo sin un sistema informatico?

- Fácil
- Normal
- Díficil

...

7) ¿Cuántos pedidos de lotes de procesadores realiza por día?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 o más

...

8) ¿Cuántas máquinas tiene asignado por día?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 o más

9) ¿Considera necesario un sistema que permita visualizar en tiempo real los pedidos de lotes de procesadores?

Sí

No

8.2 Manual de usuario

2023

Manual de usuario

SISTEMA DE SOLICITUD, GESTIÓN Y VISUALIZACIÓN DE
TIQUETES DE LOTES DE PROCESADORES

HOWARD ABARCA, WILMER

Tabla de contenidos

Introducción.....	2
Roles.....	2
Configuración de listas.....	3
Configuración de columnas.....	3
Integrar Power Apps a SharePoint.....	4
Formulario SharePoint integrado con Power Apps.....	4
Power Apps interfaces.....	5
Configuración de campos de la aplicación Power Apps.....	7
Filtro vista visualización de tiquetes Power Apps.....	8
Colores del campo State Power Apps.....	9
Pop-up de confirmación en Power Apps.....	9

Introducción

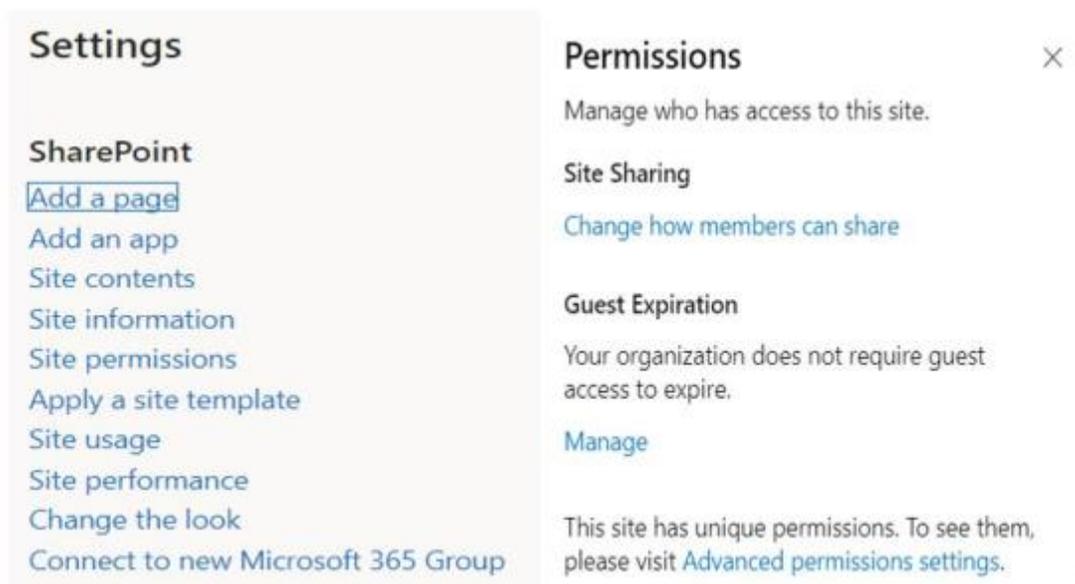
El presente manual de usuario detallará aspectos técnicos a tener presente para el momento en el que se realiza una actualización a la aplicación.

Roles

Para cambiar algunos de los roles existentes o agregar más grupos, se debe realizar desde el SharePoint.

En la pestaña Settings se selecciona "Site permissions" y después la opción "Advanced permissions settings"

Figura 1. Pestañas de permisos



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Figura 2. Roles existentes

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CRAT SFGI BB CW	SharePoint Group	Add View and Edit
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CRAT STHI ENG	SharePoint Group	Add View and Edit
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CRAT STHI SFGI Members	SharePoint Group	Edit
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CRAT STHI SFGI Owners	SharePoint Group	Full Control
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CRAT STHI SFGI Visitors	SharePoint Group	Read
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CRAT STHI Technician-Operator BB CW	SharePoint Group	Add View and Edit

Fuente: Elaboración propia, (2023).

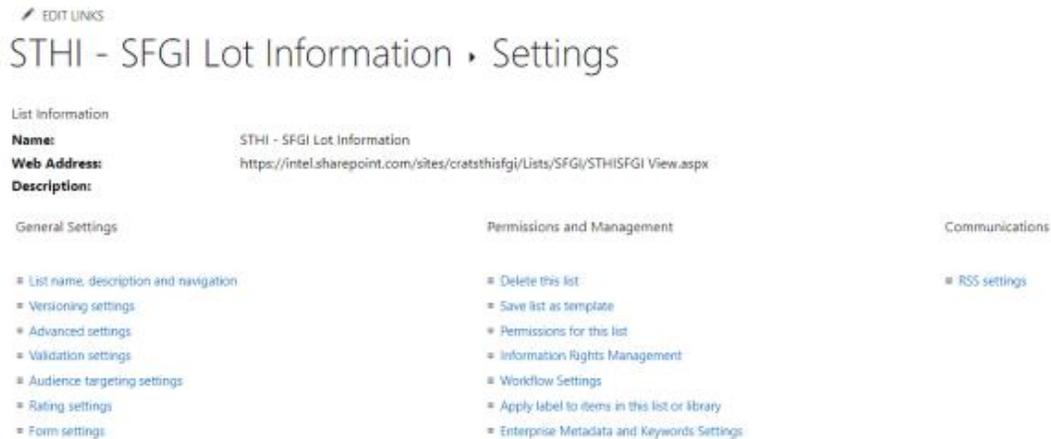
Se segmentan los grupos por roles y se pueden agregar más roles o permisos si se es necesario:

Configuración de listas

En la siguiente imagen brindan opciones para personalizar la lista tanto como se requiere, por ejemplo,:

- Hacer validaciones con las columnas y modificar el mensaje de error en caso de que no se cumpla la condición.
- Crear formularios y configurarlos.
- Ajustar workflow o crearlos para automatizar un proceso de negocio.
- Asignar permisos sólo a la lista actual.

Figura 3. Opciones de modificación lista



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Configuración de columnas

En la siguiente imagen de la misma pestaña se puede observar todas las columnas que han sido creadas y su tipo, existen columnas con capacidad de almacenar información y mostrarla al usuario.

Figura 4. Columnas de la lista

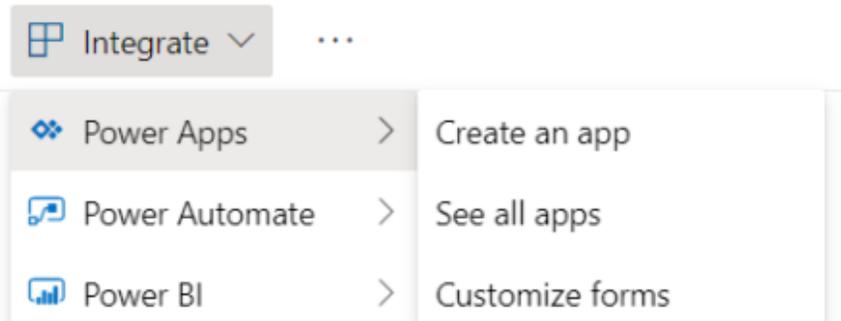
Column (click to edit)	Type	Used as
Commentary	Multiple lines of text	
Created	Date and Time	
ENG ID	Choice	
Line	Choice	
Lot	Single line of text	Item
Lot Merged	Yes/No	
Modified	Date and Time	
Modified-SFGI	Date and Time	
Module	Choice	Item
Priority	Choice	Item
Product	Choice	Item
Sample	Choice	Item
SampleCLX	Choice	
SampleCPX	Choice	
SampleCXHCC	Choice	
SampleCXHJT	Choice	
SampleSPR11ZL	Choice	
SampleSPRXCC	Choice	
State	Choice	Item
Units QTY	Single line of text	
Created By	Person or Group	

Fuente: Elaboración propia, (2023).

Integrar Power Apps a SharePoint

Se tiene la opción de modificar la aplicación de Power Apps que se encuentra integrada en el SharePoint y modificarla, esta integración está diseñada para cambiar la forma del formulario y brindarnos funciones más avanzadas, es recomendable que un desarrollador sea el que modifique esta sección en caso de ser necesario

Figura 5. Integrar Power Apps al SharePoint



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Formulario SharePoint integrado con Power Apps

El siguiente formulario está desarrollado con Power Apps, el cual permite modificar los campos para realizar validaciones

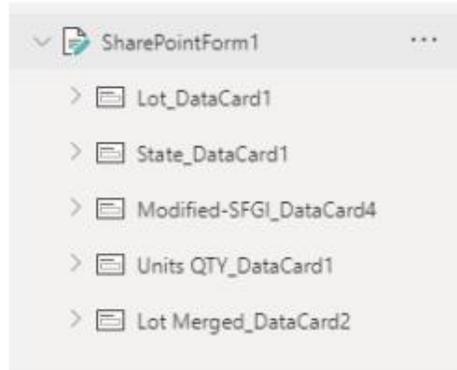
Figura 6. Formulario integrado en SharePoint

Lot
3326C987
State
Closed
Units QTY
305
Lot Merged
<input type="radio"/> Yes
<input checked="" type="radio"/> No

Fuente: Elaboración propia, (2023).

En la siguiente imagen tenemos 5 DataCard, pero sólo 4 son visibles en la figura 7 debido a que el DataCard "Modified-SFGI_DataCard4" se utiliza para registrar la hora cuando alguno del grupo de SFGI modifican el tiquete

Figura 7. Datacard del Power Apps

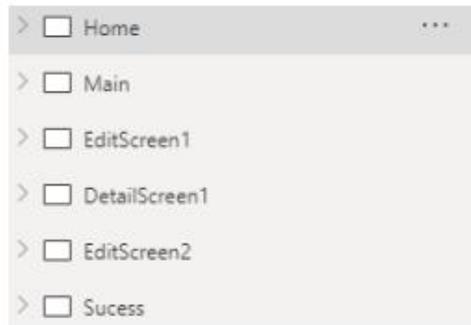


Fuente: Elaboración propia, (2023).

Power Apps interfaces

Para Power Apps, se segmenta cada pantalla y su contenido como se observa en la siguiente imagen

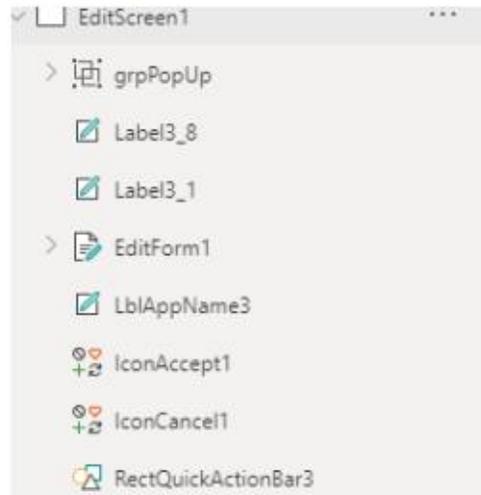
Figura 8. Pantallas del Power Apps



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Cada pantalla tiene un grupo de objetos que cumplen una función entre si, podemos observarlo en la siguiente imagen

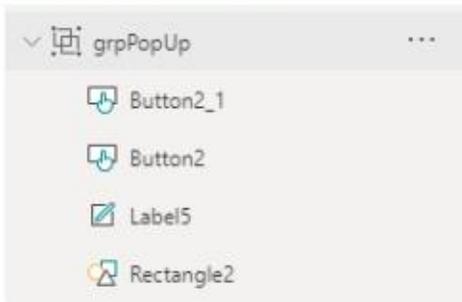
Figura 9. Grupo de objetos de las pantallas



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Dentro del grupo principal, tenemos grupo de objetos que cumplen una función entre si

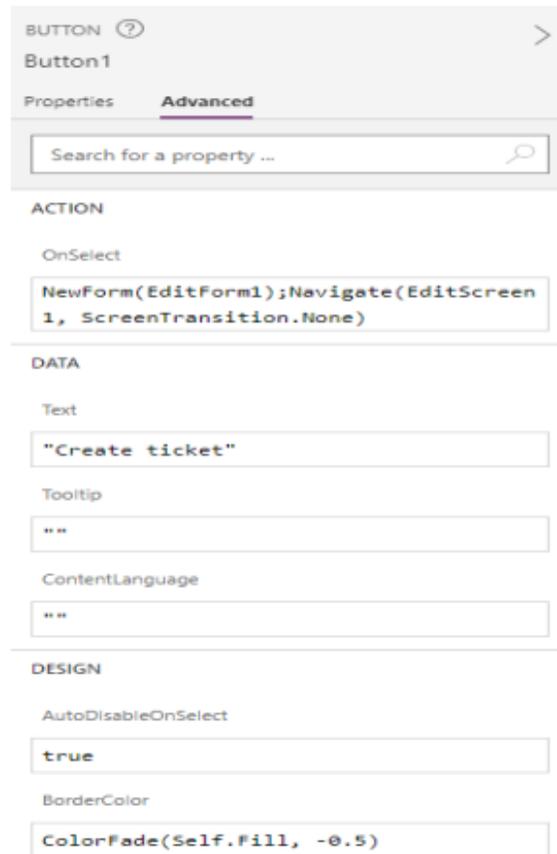
Figura 10. Grupo de objetos dentro de un grupo de objetos



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Y cada uno se comunica entre si, configurándolos desde la pantalla de configuración que brinda cada objeto cuando es seleccionado

Figura 11. Pantalla de configuración de los objetos



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Configuración de campos de la aplicación Power Apps

En el caso de subir un tiquete, la operación va a variar dependiendo del producto que se seleccione, en el caso del campo Sample depende del campo Product, por lo cual se realizó una validación entre columnas del SharePoint para filtrar las operaciones de cada producto y evitar un error humano solicitando un lote que no sea de la operación correcta. Tenemos las siguientes validaciones

Figura 12. Validación Power Apps 1

```
If(
  And(
    DataCardValue7.Selected.Value = "Cooper Lake Prime",
    StartsWith(
      DataCardValue8.Selected.Value,
      "STH"
    )
  )
)
```

Fuente: Elaboración propia, (2023).

Figura 13. Validación Power Apps 2

```
Choices([@'STHI - SFGI Lot Information'].SampleCPX),
If(
  And(
    DataCardValue7.Selected.Value = "ICE LAKE SP HCC",
    StartsWith(
      DataCardValue8.Selected.Value,
      "STH"
    )
  ),
  Choices([@'STHI - SFGI Lot Information'].SampleICXHCC),
  If(
    And(
      DataCardValue7.Selected.Value = "ICE LAKE HJT",
      StartsWith(
        DataCardValue8.Selected.Value,
        "STH"
      )
    ),
    Choices([@'STHI - SFGI Lot Information'].SampleSPR112L),
    Blank()
  )
)
```

Fuente: Elaboración propia, (2023).

Dependiendo del tipo de máquina y producto, dependerá de la columna que se consulte al SharePoint

Filtro vista visualización de tiquetes Power Apps

En el caso de los filtros, se debe realizar un código para obtener los datos de los campos State y nombre de la máquina, estos datos tenemos que moverlos por código y buscar el dato que se necesita en el SharePoint

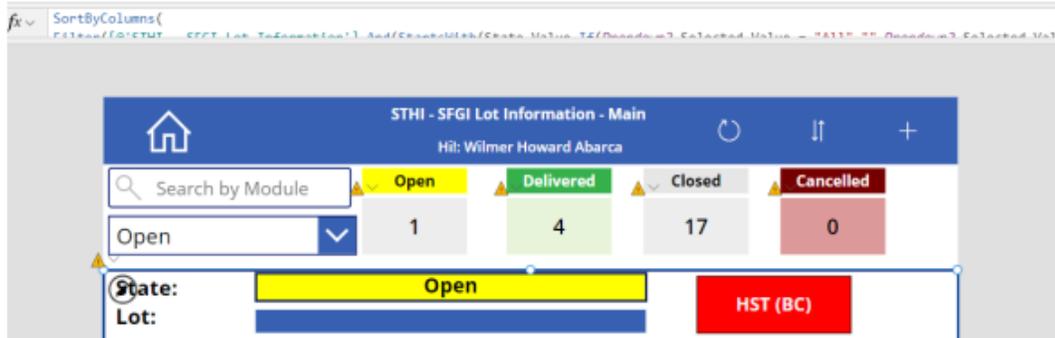
Figura 14. Filtro de la vista visualización de tiquetes

```
SortByColumns(
  Filter([@'STHI - SFGI Lot Information'],And(StartsWith(State.Value,If(Dropdown2.Selected.Value = "All","",Dropdown2.Selected.Value)), StartsWith(
    Module.Value,
    TextInput1.Text
  ))),
  "Created",If(SortDescending1,
  Ascending,Descending))
```

Fuente: Elaboración propia, (2023).

Para obtener esta información se debe seleccionar la galería completa y se desplegará un menú dónde permite realizar estos cambios

Figura 15. Galería seleccionada en la vista visualización de tickets



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Colores del campo State Power Apps

Para facilitar la identificación de los estados por colores se realizó el siguiente código en el campo State

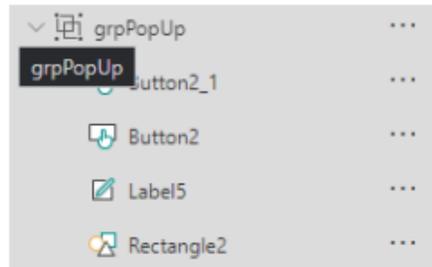


Fuente: Elaboración propia, (2023).

Pop-up de confirmación en Power Apps

Para realizar el Pop-up de confirmación se seleccionaron los objetos necesarios, se convirtieron en un grupo y se paso la funcionalidad al botón confirmo.

Figura 16. Grupo de objetos del Pop-up para confirmación



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Con esta configuración se cambia a no visible:

Figura 17. Opción de visibilidad



Fuente: Elaboración propia, (2023).

Cuando se presiona la imagen de guardar el pop-up se despliega

Figura 18. Opción de OnSelect con visibilidad true

```
ACTION  
  
OnSelect  
  
UpdateContext({isVisible: true})
```

Fuente: Elaboración propia, (2023).

En caso de presionar el botón cancelar, el pop-up se cierra

Figura 19. Opción de OnSelect con visibilidad false

```
ACTION  
  
OnSelect  
  
UpdateContext({isVisible: false})
```

Fuente: Elaboración propia, (2023).

Si el usuario confirma, se guarda los resultados en la lista del SharePoint y el pop-up desaparece

Figura 20. Opción de OnSelect con enviar el formulario a SharePoint

```
ACTION  
  
OnSelect  
  
SubmitForm(EditForm1);
```

Fuente: Elaboración propia, (2023).