	<b>COMERCIALIZADORA RÁPIDO S.A. DE C.V.</b>	
	Tipo de documento:	<b>Procedimiento específico</b>
	Título:	<b>Ciclo de vida desarrollo seguro software "POS724"</b>
	Código:	<b>PECRS110</b>

#### CONTROL DE CAMBIOS

Cambio en Formato a partir del PGCRGC02 Elaboración de información Documentada  
 Actualización de fotografías  
 Organización de la información

### 1. OBJETIVO

Dar a conocer el procedimiento general de mejoras aplicativas para el desarrollo y reingeniería de software (POS 724) basado en metodología SDL de Microsoft.

### 2. ALCANCE

Aplica para el área de desarrollo de software y abarca el procedimiento general de mejoras para el Sistema Punto de Venta POS724 con el fin asegurar la aplicación exitosa de actualizaciones y cambios o nuevos requerimientos del sistema.

Elaboró:	Vo. Bo.	Revisó:	Aprobó:
Fructuoso Rodríguez Joaquín Elías Programador/desarrollador de Software	Pitol Pimentel Carlos Adrián Gerente de Sistemas	Martínez Ponce Janely Gestión de Calidad	Montes Barrera Elliioth Abdel Gerente General

### 3. REFERENCIAS

ISO/IEC 27001:2022 Sistemas de gestión de la seguridad de la información (SGSI)

### 4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

#### 4.1 SDL (Security Development Life cycle):

El ciclo de vida de desarrollo de Seguridad es un proceso de control de seguridad orientado al desarrollo de un software, metodología a la cual se basa el presente documento.

#### 4.2 Software:

Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

#### 4.3 POS724:

Es un software Punto de Venta desarrollado por Comercializadora Rápido S.A. de C.V. para Comercializadora Rápido S.A. de C.V.

#### 4.4 IPSuc.Net:


Software desarrollado por Comercializadora Rápido S.A. de C.V. para Conocer y Mantener Actualizada la IP de las PC de las tiendas. Esta información será utilizada para la conexión remota con las Sucursales.

#### 4.5 VNC:

Software gratuito de conexión Remota que permite tomar el control del ordenador remotamente a través de un ordenador cliente.

Vigente a partir de: <b>29-ABR-2024</b>	Revisión: <b>3</b>	Página: <b>1 de 10</b>
--	-----------------------	---------------------------

"Cualquier documento impreso diferente del original y cualquier archivo electrónico que se encuentre fuera del Portal de Gestión de Calidad será considerado como Copia No Controlada"

	<b>COMERCIALIZADORA RÁPIDO S.A. DE C.V.</b>	
	Tipo de documento:	<b>Procedimiento específico</b>
	Título:	<b>Ciclo de vida desarrollo seguro software "POS724"</b>
	Código:	<b>PECRSI10</b>

#### 4.6 Reingeniería de Software:

Examina los sistemas y aplicaciones de información con la intención de reestructurarlos o reconstruirlos de tal modo que muestren una mayor calidad o mejora que satisfaga las necesidades de los usuarios.

#### 4.7 Desarrollo de Software:

Es la realización sistemática de las actividades de planeación, diseño, codificación, pruebas, lanzamiento de productos de software nuevos cumpliendo con los requisitos especificados y con las normativas de seguridad de información.

#### 4.8 Diseño de Software:

Conjunto de actividades en las cuales se analizan los requisitos especificados para producir una descripción de la estructura de los componentes de software, la cual servirá de base para la codificación. Como resultado se obtiene el documento de Especificación (requerimiento) del Sistema.

#### 4.9 Codificación:

Conjunto de actividades para producir componente(s) de software que correspondan al análisis y diseño.

#### 4.10 Especificación de requerimientos de software (ERS):

Es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar, incluye un conjunto de casos de uso que describe todas las interacciones que tendrán los usuarios con el software.

#### 4.11 Proceso de mejora en el desarrollo de software:

Conjunto de actividades a ejecutar con el fin de realizar cambios significativos en el software de manera oportuna para evitar catástrofes que incluso pueden repercutir en las finanzas de la empresa u organización.

#### 4.12 Testing de software:

Son las pruebas de verificación y validación del software desarrollado con el objetivo de encontrar posibles errores de codificación.

### 5. RESPONSABILIDADES

#### 5.1 Gerente General


Aprobar la información documentada del SGC, asegurando que los recursos necesarios estén disponibles para lograr sin problema la implementación efectiva del documento.

#### 5.2 Gerente de Sistemas

Responsable de Coordinar el análisis de requerimientos con los usuarios del Sistema Punto de Venta POS724, gestionar los tiempos e impactos con el área de desarrollo, validando el funcionamiento y comportamiento de los cambios aplicados por los programadores al sistema y que estos concuerden con los requerimientos solicitados, verificar con el área de desarrollo las pruebas productivas de la versión piloto, Coordinar con el área de soporte la realización de la instalación de la nueva versión en la totalidad de las sucursales que comprenden la cadena, crear y/o determinar junto con el área de desarrollo la matriz de pruebas que aplicara el área de testing a la nueva versión del sistema.

Vigente a partir de: <b>29-ABR-2024</b>	Revisión: <b>3</b>	Página: <b>2 de 10</b>
--	-----------------------	---------------------------

*"Cualquier documento impreso diferente del original y cualquier archivo electrónico que se encuentre fuera del Portal de Gestión de Calidad será considerado como Copia No Controlada"*

	<b>COMERCIALIZADORA RÁPIDO S.A. DE C.V.</b>	
	Tipo de documento:	<b>Procedimiento específico</b>
	Título:	<b>Ciclo de vida desarrollo seguro software "POS724"</b>
	Código:	<b>PECRSI10</b>

### 5.3 Programador/Desarrollador de Software

Determinar los tiempos e impactos con los requerimientos solicitados, organizando las tareas y procesos a realizar por el programador de acuerdo al requerimiento, controlando que la codificación de las tareas y procesos sean llevadas a cabo por los programadores en tiempo y forma según se haya especificado. Crear y liberar la nueva versión del Sistema Punto de Venta POS724 de acuerdo al análisis de requerimientos. Validar el funcionamiento y comportamiento de los cambios aplicados al sistema y que estos se apeguen a lo solicitado en los requerimientos. Reunir todos los cambios aplicados en una sola versión del Sistema y liberar dicha versión para que el área de testing pueda proceder a realizar pruebas.

### 5.4 Testing

Aplicar la matriz de pruebas a la versión liberada por el área de desarrollo, realizar la documentación para informar al área de desarrollo los errores detectados durante la ejecución de la matriz de pruebas. Determinar en qué momento la versión del Sistema Punto de Venta POS724 liberada por el área de desarrollo ya no presenta errores y está lista para ser instalada en tiendas como prueba productiva.

### 5.5 Soporte

Instalar la versión de prueba productiva en las tiendas solicitadas, realizando monitoreo junto con los operadores de las tiendas que la versión piloto se encuentre funcionando de manera correcta y no presente errores. En caso de presentarse incidencias durante el monitoreo de la prueba productiva debe documentar el percance e informarlo al área de testing y desarrollo de no encontrarse errores es el responsable de instalar la versión productiva liberada en su totalidad en todas tiendas que comprenden la cadena.

### 5.6 Gestión de Calidad

Gestionar el cumplimiento documental según lo establecido en el SGC, asegura su adecuada implementación, manteniendo la eficacia, así como la mejora continua de estas, resguardando y emitiendo la documentación controlada.

## 6. DESARROLLO

### 6.1 Análisis de Requerimiento.

Para identificar los requerimientos correctos del negocio, primero es necesario que los usuarios comprendan la funcionalidad actual del Sistema de Punto de Venta POS724 y bajo qué reglas del negocio se encuentre funcionando con el objetivo de revalorar los cambios a aplicar respecto al requerimiento y las posibles nuevas reglas de negocio a interactuar, esta información les será dada al conocer en el proceso de capacitación por el área de Capacitadores.


El Gerente de Sistemas IT es el responsable del Área de Desarrollo y los usuarios tienen un primer encuentro de interlocución con usuarios del Sistema de Punto de Venta POS724, a partir de esta reunión los requerimientos toman vida.

Área de Desarrollo y los usuarios, identifican los requerimientos, haciendo uso de una o más técnicas y/o herramientas de decisión, en su reunión de trabajo. Son aplicables las siguientes:

- **Brainstorming:** Lluvia de ideas.

Vigente a partir de: <b>29-ABR-2024</b>	Revisión: <b>3</b>	Página: <b>3 de 10</b>
--	-----------------------	---------------------------

*"Cualquier documento impreso diferente del original y cualquier archivo electrónico que se encuentre fuera del Portal de Gestión de Calidad será considerado como Copia No Controlada"*

	<b>COMERCIALIZADORA RÁPIDO S.A. DE C.V.</b>	
	Tipo de documento:	<b>Procedimiento específico</b>
	Título:	<b>Ciclo de vida desarrollo seguro software "POS724"</b>
	Código:	<b>PECRS110</b>

- **Votación múltiple:** Se votan varias opciones a la vez otorgando más puntos cuanto mejor se cree que es la opción.
- **Grupos nominales:** Se exponen las ideas de cada miembro y se escriben en la pizarra. Después, se votan las diferentes opciones usando la votación múltiple.
- **Matriz de la función de calidad (QFD):** Permite establecer un diagrama conceptual del problema a discutir y proporciona los medios para la planificación y comunicación entre distintas áreas o departamentos.
- Bocetos.

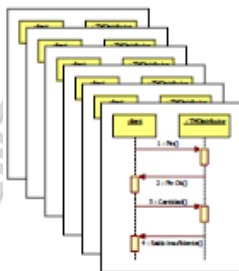
**Ejemplo:** Boceto



También se pueden desarrollar algunos de los siguientes diagramas dependiendo del nivel de dificultad del requerimiento:

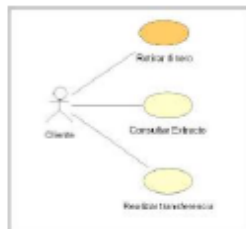
- Diagrama de descomposición funcional o mapeo de procesos.
- Diagramas de Secuencia

**Ejemplo:** Diagrama de secuencia



- Casos de Uso del Negocio.


**Ejemplo:** Caso de uso



Los requerimientos que se obtienen en la parte de interlocución son denominados requerimientos de usuario y estos serán analizados e identificados como posibles cambios a aplicar al software convirtiéndolos en requerimientos funcionales.

Vigente a partir de: <b>29-ABR-2024</b>	Revisión: <b>3</b>	Página: <b>4 de 10</b>
--	-----------------------	---------------------------

*"Cualquier documento impreso diferente del original y cualquier archivo electrónico que se encuentre fuera del Portal de Gestión de Calidad será considerado como Copia No Controlada"*

	<b>COMERCIALIZADORA RÁPIDO S.A. DE C.V.</b>	
	Tipo de documento:	<b>Procedimiento específico</b>
	Título:	<b>Ciclo de vida desarrollo seguro software "POS724"</b>
	Código:	<b>PECRS110</b>

Cuando el responsable del Área de Desarrollo tiene los requerimientos de usuario redactados a un significativo nivel de detalle, se tiene listo el documento denominado "Especificación de Requerimientos del Sistema de Punto de Venta POS724" y podemos pasar al análisis de tiempos.

## 6.2 Desarrollo y diseño.


Una vez que el Gerente de Sistemas IT analizó el requerimiento y tiene identificadas las tareas y procesos a realizar en el Sistema de Punto de Venta POS724 en un tiempo estimado de acuerdo a cada uno de los recursos (programadores de la empresa), el Programador procede a implementar la codificación de esas tareas en el software actual (última versión) realizando los siguientes pasos:

- El Programador/desarrollador verifica tener instaladas las herramientas de software necesarias en su equipo de cómputo asignado para poder dar inicio a su tarea de programación. En este caso el Sistema de Punto de Venta POS724 utiliza una base de datos en PostgreSQL 12, lenguaje de programación Microsoft Visual C# y DevExpress 19.1.
- El Programador/desarrollador debe descargar la última versión del Sistema de Punto de Venta POS724 en su equipo de manera local.
- El Programador/desarrollador debe instalar la base de datos de desarrollo que utiliza el Sistema de Punto de Venta POS724.
- Una vez instaladas las herramientas necesarias, así como la base de datos de desarrollo el Programador/desarrollador debe de validar el funcionamiento del Sistema de Punto de Venta POS724 y revisar el comportamiento actual con el objetivo de que las modificaciones a aplicar no afecten el comportamiento general.
- Después de que el Programador/desarrollador ha validado el comportamiento del punto de venta procede a implementar la codificación de las tareas y/o procesos asignados.
- Cuando el Programador/desarrollador termina de implementar la codificación de las tareas y/o procesos asignados, el Gerente de Sistemas revisa los cambios y valida que se hayan aplicado de manera exitosa de acuerdo a los requerimientos del usuario. Una vez aprobado el Gerente de Sistemas autoriza que sean añadidos a la aplicación productiva de tiendas que se lanzará como prueba piloto.
- Después de que el Gerente de Sistemas aprueba los cambios de un Programador/desarrollador la codificación de éste se le entrega al Programador/desarrollador encargado de reunir todos los cambios de los requerimientos aprobados.
- Cuando al Programador/desarrollador encargado de reunir la codificación de los demás Programador/desarrolladores se le han entregado en su totalidad todos los ajustes procede a realizar la creación de la nueva versión del Sistema de Punto de Venta POS724 que será validada por el Área de Testing para después ponerla como una versión productiva piloto con los nuevos requerimientos y reglas de negocio aplicadas.

Es responsabilidad del Programador/desarrollador que las actividades que se van realizando de acuerdo al análisis de requerimientos y estimación de tiempos registrar de la siguiente manera para poder llevar el control del desarrollo y éste se cree en el tiempo estipulado.

Vigente a partir de: <b>29-ABR-2024</b>	Revisión: <b>3</b>	Página: <b>5 de 10</b>
--	-----------------------	---------------------------

*"Cualquier documento impreso diferente del original y cualquier archivo electrónico que se encuentre fuera del Portal de Gestión de Calidad será considerado como Copia No Controlada"*

	<b>COMERCIALIZADORA RÁPIDO S.A. DE C.V.</b>		
	Tipo de documento:	<b>Procedimiento específico</b>	
	Título:	<b>Ciclo de vida desarrollo seguro software "POS724"</b>	
	Código:	<b>PECRSI10</b>	

**Ejemplo:** Cronograma de desarrollo de Software

Nombre :		Fecha:	
<b>Proceso</b>	<b>Tiempo de desarrollo (días)</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha Fin</b>
Instalación de Herramientas	1	PENDIENTE	PENDIENTE
Descarga de Versión e Instalación POS724	2	PENDIENTE	PENDIENTE
Revisión del comportamiento POS724	2	PENDIENTE	PENDIENTE
Crear Verificador de Precios	3	PENDIENTE	PENDIENTE

Proyecto:			Autor:			Fecha:	
ID Tarea	Nombre	3-9 Nov.	10-16 Nov.	17-23 Nov.	24-30 Nov.	1-7 Dic.	8-14 Dic.
1	Verificador de Precios						
2	Impresión de Etiquetas						
3	Calculo de Promoción						
4	-						
5	-						

### 6.3 Testing de aplicaciones

Para este paso es importante asegurar y garantizar que el código y la seguridad son completamente eficientes y el programa no es vulnerable. El equipo desarrollador designa un responsable del testeo con la finalidad de detectar errores de código; el "tester" recibe la prueba piloto del Sistema de Punto de Venta POS724 de parte del Programador/desarrollador que la desarrolló, y dependiendo de los requerimientos se crea una o varias matrices de pruebas con todos los posibles escenarios que se puedan presentar y estos son aplicados al sistema, con el objetivo de validar el funcionamiento y comportamiento correcto de la aplicación.


Dichas pruebas de seguridad deberán aplicarse al menos una vez al año, por un integrante del equipo de desarrollo. En el caso de que se presente un error en la matriz de pruebas éste es marcado y documentado dentro de la matriz para que se le pueda entregar al Área de Desarrollo y realice los cambios y/o correcciones pertinentes a la brevedad con el fin de poder poner a prueba la versión piloto en el tiempo estipulado.

**Ejemplo:** Cronograma de desarrollo de Software

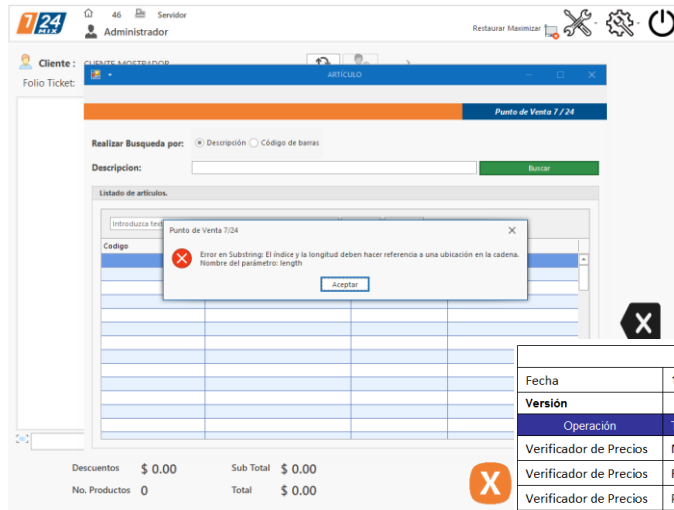
COMERCIALIZADORA RÁPIDO					
Fecha	16/01/2015	Sistema de Punto de Venta POS724			
Versión	-				
Operación	Tipo prod.	Entrada	Código	Salida	Incidencia
Verificador de Precios	Normal	Escáner	75001629	-	-
Verificador de Precios	Receta	Teclado	Dona001	-	-
Verificador de Precios	Promoción	Escáner	-	-	-

Vigente a partir de: <b>29-ABR-2024</b>	Revisión: <b>3</b>	Página: <b>6 de 10</b>
--	-----------------------	---------------------------

"Cualquier documento impreso diferente del original y cualquier archivo electrónico que se encuentre fuera del Portal de Gestión de Calidad será considerado como Copia No Controlada"

	<b>COMERCIALIZADORA RÁPIDO S.A. DE C.V.</b>	
	Tipo de documento:	<b>Procedimiento específico</b>
	Título:	<b>Ciclo de vida desarrollo seguro software "POS724"</b>
	Código:	<b>PECRSI10</b>

### Ejemplo: Testing de aplicaciones



Error al buscar un artículo  
El índice y la longitud deben  
hacer referencia a una  
ubicación de la cadena.  
(Se agrega la incidencia)

COMERCIALIZADORA RÁPIDO					
Fecha	18/01/2015	Sistema de Punto de Venta POS724			
Versión	-				
Operación	Tipo prod.	Entrada	Código	Salida	Incidencia
Verificador de Precios	Normal	Escáner	75001629	-	-
Verificador de Precios	Receta	Teclado	Dona001	-	-
Verificador de Precios	Promoción	Escáner	-	-	-

## 6.4 Pruebas de Código estático

Para llevar a cabo el análisis de código estático de las aplicaciones y proyectos desarrollados en Comercializadora Rápido S.A. de C.V., se ha realizado en este caso y otros el uso de una herramienta cuyo objetivo es encontrar defectos de codificación en el ciclo de vida del desarrollo, generalmente después de escribir el código fuente de la aplicación, descrito en el **Análisis estático PECRSI06**, para el registro de los resultados obtenidos se deberá utilizar el **Formato Matriz de pruebas PECRSI06\_F01(2)** y el dashboard de la propia herramienta analizadora.

## 6.5 Comprobación

### 6.5.1 prueba Productiva


Cuando el responsable del testing y las pruebas de código aprueba la matriz de pruebas y los resultados del análisis son positivos; entonces libera la versión al Equipo de Desarrollo y procede a realizar la prueba productiva en Sucursales:

- Instalar la versión piloto en 3 sucursales de diferente tipo de tráfico.
- Monitorear por lo menos una semana el funcionamiento general del Sistema de Punto de Venta POS724 y la información.
- Validar el funcionamiento y comportamiento de los cambios realizados tanto por el operador de la sucursal como el área de sistemas.

Vigente a partir de: <b>29-ABR-2024</b>	Revisión: <b>3</b>	Página: <b>7 de 10</b>
--	-----------------------	---------------------------

"Cualquier documento impreso diferente del original y cualquier archivo electrónico que se encuentre fuera del Portal de Gestión de Calidad será considerado como Copia No Controlada"



	<b>COMERCIALIZADORA RÁPIDO S.A. DE C.V.</b>	
	Tipo de documento:	<b>Procedimiento específico</b>
	Título:	<b>Ciclo de vida desarrollo seguro software "POS724"</b>
	Código:	<b>PECRS110</b>

COMERCIALIZADORA RÁPIDO							
Fecha	01/02/2015	Sistema de Punto de Venta POS724					
Versión	1.9.0						
Sucursal	Incidencias Lunes	Incidencias Martes	Incidencias Miércoles	Incidencias Jueves	Incidencias Viernes	Incidencias Sábado	Incidencias Domingo
21	Ninguna	-	-	-	-	-	-
34	Ninguna	-	-	-	-	-	-
60	Ninguna	-	-	-	-	-	-

## 6.6 Lanzamiento


Después de cumplirse el lapso propuesto de prueba en las sucursales seleccionadas y que tanto el funcionamiento y compartimiento del Sistema de Punto de Venta POS724 haya sido como se esperaba de manera exitosa, se procede a la instalación de la nueva versión a todas las sucursales que conforman la cadena. Dicha instalación es efectuada por el área de sistemas (soporte) de la empresa realizando los siguientes pasos:

- Se crea un paquete (carpeta) con los archivos que conforman la actualización del Sistema POS724
- Se notifica al personal de las Sucursales que se aplicará la actualización de la versión del POS724
- El Sistema POS724 cuando detecta una nueva versión descargada se actualiza en automático.
- Cada que se abre el Punto de Venta, este graba en la base de datos, que versión se está usando. Esta información llega a oficinas para que Personal de Soporte valide que las Sucursales cuenten con la última versión.
- Personal de Soporte se conecta remotamente a la tienda que se le aplicará la actualización, utilizando la herramienta VNC. Para esto se cuenta con una aplicación que nos muestra las IP para las conexiones Remotas de las tiendas. (IPSuc.Net)
- Personal de Soporte deberá seleccionar y dar doble clic a la tienda a la que se va a conectar remotamente, en la aplicación IPSuc.Net (solicita la contraseña para poder conectarnos a la PC Remota).
- Una vez escrita la contraseña correcta, aparecerá la pantalla con la conexión Remota de la PC.
- Personal de Soporte valida que después de la actualización del POS724, ésta se ejecute correctamente. También valida que en la parte superior del sistema muestre el número de versión que se actualizo.
- Personal de Soporte cierra las ventanas del VNC (conexión remota), y le avisa al Operador, Sub Líder o Líder que ya puede usar los Puntos de Venta.

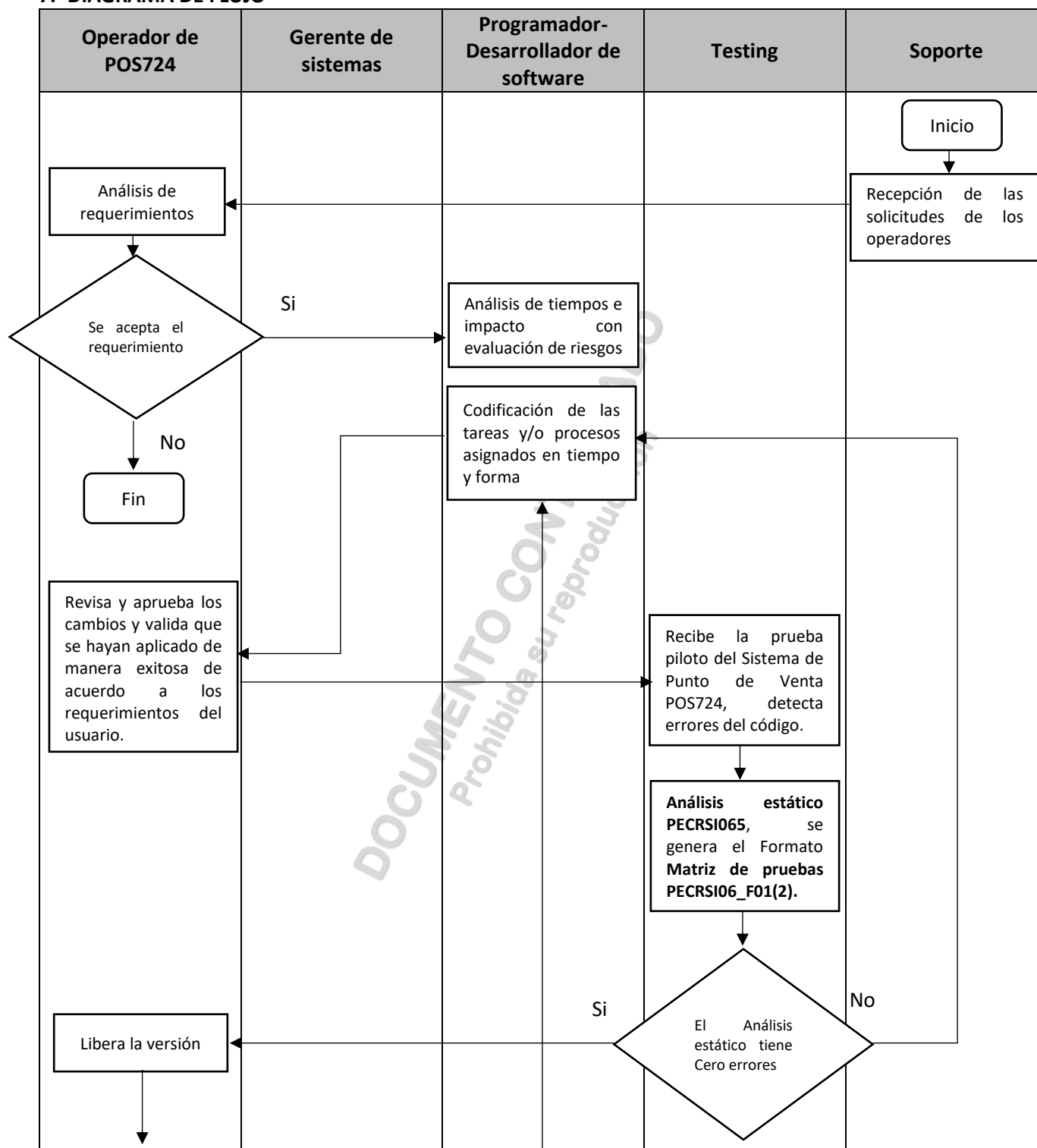
Vigente a partir de: <b>29-ABR-2024</b>	Revisión: <b>3</b>	Página: <b>8 de 10</b>
--	-----------------------	---------------------------

"Cualquier documento impreso diferente del original y cualquier archivo electrónico que se encuentre fuera del Portal de Gestión de Calidad será considerado como Copia No Controlada"




	<b>COMERCIALIZADORA RÁPIDO S.A. DE C.V.</b>	
	Tipo de documento:	<b>Procedimiento específico</b>
	Título:	<b>Ciclo de vida desarrollo seguro software "POS724"</b>
	Código:	<b>PECRS110</b>

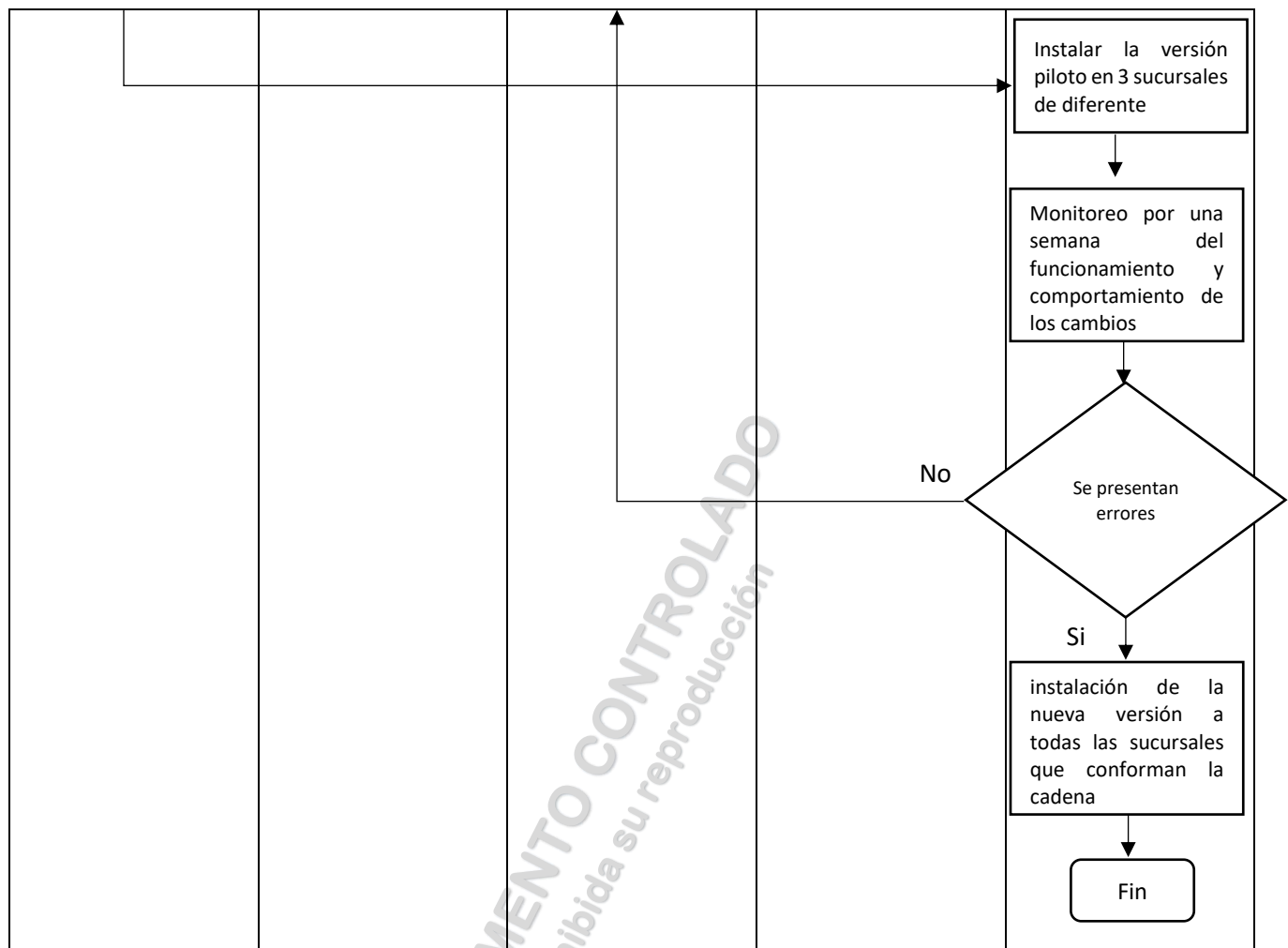
## 7. DIAGRAMA DE FLUJO



Vigente a partir de: <b>29-ABR-2024</b>	Revisión: <b>3</b>	Página: <b>9 de 10</b>
--	-----------------------	---------------------------

"Cualquier documento impreso diferente del original y cualquier archivo electrónico que se encuentre fuera del Portal de Gestión de Calidad será considerado como Copia No Controlada"

	<b>COMERCIALIZADORA RÁPIDO S.A. DE C.V.</b>	
	Tipo de documento:	<b>Procedimiento específico</b>
	Título:	<b>Ciclo de vida desarrollo seguro software “POS724”</b>
	Código:	<b>PECRSI10</b>



## 8. ANEXOS

TIPO	CODIGO	TITULO
Formato	NA	NA
Ayuda visual	NA	NA
Políticas	NA	NA
Otros (documento externo)	PECRSI06	Análisis estático
	PECRSI06_F01(2)	Matriz de Prueba

Vigente a partir de: <b>29-ABR-2024</b>	Revisión: <b>3</b>	Página: <b>10 de 10</b>
--	-----------------------	----------------------------

*“Cualquier documento impreso diferente del original y cualquier archivo electrónico que se encuentre fuera del Portal de Gestión de Calidad será considerado como Copia No Controlada”*