

Presentación del Equipo de Trabajo

Proyecto:

INVENTARIO QR

Participantes:

Juan Manuel Gutiérrez Fierro
Rubén Felipe Tovar
Isabella Carrera Cabrera

Introducción al Proyecto

El presente proyecto propone el desarrollo de una aplicación móvil que revolucione la gestión de inventarios mediante el uso de códigos QR. Cada objeto o producto dentro de una empresa será identificado con un código QR único, el cual, al ser escaneado, permitirá registrar y actualizar automáticamente su información en una base de datos centralizada. Esta solución no solo agiliza el proceso de inventario, sino que también minimiza los errores humanos, ahorra tiempo y garantiza una mayor precisión en el registro de productos.

La aplicación incluye funcionalidades clave como la generación de códigos QR personalizados y el escaneo rápido y eficiente de estos códigos. De esta manera, se ofrece una herramienta integral que no solo simplifica la gestión de inventarios, sino que también proporciona datos actualizados y confiables para la toma de decisiones estratégicas.

Propósito:

El propósito de este proyecto es desarrollar una aplicación móvil innovadora que facilite la gestión de inventarios en empresas mediante el uso de códigos QR. Esta solución busca optimizar y automatizar los procesos de registro, actualización y seguimiento de productos, con el fin de reducir errores humanos, ahorrar tiempo y mejorar la precisión en la gestión de inventarios.

La aplicación permitirá a las empresas, especialmente a las pequeñas y medianas (PYMES), contar con una herramienta accesible, intuitiva y eficiente que les permita mantener un control preciso y en tiempo real de sus productos. Al implementar esta tecnología, se espera no solo modernizar los procesos de inventario, sino también contribuir a la mejora de la productividad, la reducción de costos operativos y la toma de decisiones informadas basadas en datos confiables.

Alcance:

El proyecto tiene como objetivo principal diseñar, desarrollar e implementar un sistema de inventario basado en códigos QR que permita la gestión eficiente de los recursos. Este sistema será utilizado por personal administrativo. Lo que buscamos es desarrollar una aplicación que permita el registro, consulta y actualización de inventarios mediante el uso de

códigos QR. Esta aplicación incluirá un módulo para generar códigos QR únicos para cada recurso del inventario, facilitando el registro de movimientos de entrada, salida y actualización de recursos. Toda la información se almacenará en una base de datos centralizada, que permitirá generar reportes automáticos y acceder a los datos de manera eficiente. Para validar su funcionamiento, el sistema se implementará inicialmente en un salón o área específica, con el fin de probar su eficacia en la solución del problema actual de inventarios manuales en papel. La aplicación será compatible con dispositivos iOS y Android, y contará con medidas de seguridad robustas, como encriptación de datos y control de acceso por roles, garantizando la protección y confidencialidad de la información.

Objetivos del proyecto:

Implementar un sistema de inventario basado en códigos QR que permita una función rápida y precisa de recursos, eliminando procesos manuales y ayudando a la hora de reciclar, minimizando el uso de papel, y así mantener un control, permitiendo que una sola persona pueda trabajar en un mínimo de tiempo.

- Ayudar a minimizar el tiempo a la hora de hacer el inventario.
- Desarrollar una aplicación para el uso de toda la formación.
- Implementar y reforzar la tecnología.
- Automatizar las tareas de inventario, eliminando la dependencia de métodos tradicionales y reduciendo los errores.
- Mantener un control preciso y actualizado de los recursos.
- Minimizar el uso de papel en los procesos de inventario, contribuyendo a la conservación del medio ambiente.
- Capacitar al personal administrativo para el uso del nuevo sistema.
- Garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos del inventario mediante el uso de tecnologías de encriptación y acceso controlado por roles.
- Garantizar que la plataforma sea intuitiva y fácil de usar, mejorando la experiencia del usuario

Audiencia

Este documento tiene como objetivo proporcionar una visión integral del proyecto "Inventario con Códigos QR" a todas las partes interesadas. En particular, está dirigido a:

- **Equipo de Desarrollo:** Programadores responsables de la creación, implementación y mejora continua del aplicativo.
- **Equipo de Pruebas y Calidad:** Encargados de verificar el funcionamiento, rendimiento y usabilidad del aplicativo, asegurando que cumpla con los estándares de calidad.
- **Gestores de Proyecto y Partes Interesadas:** Responsables de la toma de decisiones y supervisión del avance del proyecto, asegurando que se cumplan los objetivos establecidos.
- **Comunidad de Usuarios Potenciales:** Empresas y personas que enfrentan dificultades a la hora de gestionar inventarios, quienes podrán aportar sus comentarios y sugerencias para mejorar el aplicativo.

Descripción General del Software

Visión General del Software:

El **Inventario con Códigos QR** es un sistema innovador diseñado para optimizar la gestión de inventarios en empresas y organizaciones mediante el uso de tecnología de códigos QR. Cada producto o objeto en el inventario se asocia con un código QR único, que contiene información sobre el artículo, como su nombre, estado y otros datos relevantes. Al escanear el código QR con un dispositivo móvil (como un teléfono inteligente o una tableta), los usuarios pueden acceder y actualizar la información del inventario en tiempo real, eliminando la necesidad de procesos manuales y reduciendo los errores humanos.

Este sistema no solo agiliza el proceso de registro y conteo de productos, sino que también permite una mayor precisión en la gestión del inventario. Además, al estar basado en una plataforma digital, se elimina el uso de papel, lo que contribuye a una gestión más ecológica y sostenible. La información del inventario se almacena en una base de datos centralizada, a la que se puede acceder desde cualquier lugar con conexión a internet, lo que facilita la administración y el control de los recursos en tiempo real.

Requerimientos funciones

- **Generación de Código QR**
 - **Descripción:** El sistema debe generar un código QR único para cada producto, permitiendo su identificación y seguimiento en el inventario.
- **Escaneo de Código QR**
 - **Descripción:** El aplicativo debe permitir escanear códigos QR para acceder a la información del producto y actualizar su estado en el inventario.
- **Registro de Producto**
 - **Descripción:** El sistema debe permitir registrar nuevos productos en la base de datos, generando automáticamente un código QR único para cada uno.
- **Actualización de Inventario**
 - **Descripción:** La aplicación debe permitir actualizar la información de un producto (cantidad, ubicación, estado) al escanear su código QR.
- **Generación de Reportes**
 - **Descripción:** El sistema debe permitir generar reportes de inventario basados en filtros seleccionados por el usuario.

Requerimientos no funcionales

- **Interfaz accesible**
- **Descripción:** La aplicación debe contar con una interfaz sencilla e intuitiva, permitiendo que el personal administrativo registre y complete el inventario con facilidad.
- **Respuesta rápida**
- **Descripción:** El sistema debe procesar consultas y escaneos en menos de 3 segundos.
- **Control de acceso y encriptación de datos**
 - **Descripción:** Implementar un sistema de roles y permisos, con encriptación de datos almacenados y transmitidos.

- **Protección de la privacidad del usuario**
 - **Descripción:** Garantizar la privacidad de los datos personales, evitando su uso o exposición no autorizada.
- **Multiplataforma y escalabilidad**
 - **Descripción:** La aplicación debe ser compatible con iOS, Android y navegadores web, con capacidad de expansión.
- **Soporte para diferentes tipos de lectores QR**
 - **Descripción:** La aplicación debe soportar diversos lectores QR, además de la cámara del dispositivo.
- **Documentación y actualizaciones**
 - **Descripción:** Proporcionar documentación técnica y de usuario, asegurando actualizaciones sin interrupciones.

Perspectiva del producto

El producto que se desarrollará, "Inventario con Código QR", será una aplicación móvil y web que permitirá a los usuarios gestionar sus inventarios de manera eficiente y precisa. La aplicación estará diseñada para ser intuitiva y fácil de usar, con funcionalidades clave como la generación de códigos QR, el escaneo de productos, la actualización en tiempo real de la base de datos, y la generación de informes detallados.

Funcionalidades del Producto

1. **Generación de Códigos QR:** La aplicación permitirá a los usuarios generar códigos QR únicos para cada producto o objeto en el inventario. Estos códigos se pueden imprimir y adherir a los artículos, facilitando su identificación y gestión.
2. **Escaneo Rápido y Preciso:** Los usuarios podrán escanear los códigos QR con sus dispositivos móviles para acceder a la información del producto en tiempo real. Esto agiliza el proceso de conteo y registro, reduciendo el tiempo y el esfuerzo necesarios para realizar el inventario.
3. **Actualización en Tiempo Real:** Cualquier modificación realizada en el inventario (como cambios en la cantidad o ubicación de un producto) se sincronizará automáticamente con la base de datos centralizada. Esto

garantiza que la información esté siempre actualizada y accesible desde cualquier lugar.

4. **Acceso Multiplataforma:** La aplicación estará disponible tanto para dispositivos móviles como para navegadores web, lo que permitirá a los usuarios acceder al inventario desde cualquier dispositivo con conexión a internet.
5. **Reducción de Errores:** Al eliminar la necesidad de procesos manuales, el sistema reduce significativamente los errores humanos asociados con los métodos tradicionales de gestión de inventarios.

Características de los Usuarios

El sistema será utilizado por distintos tipos de usuarios con características específicas. A continuación, se describen los principales perfiles:

1. Personal Administrativo

Usuarios encargados de gestionar el inventario y registrar los recursos mediante códigos QR.

- **Experiencia técnica:** Nivel básico a intermedio en el uso de tecnología.
- **Necesidades:** Interfaz intuitiva, rápida y fácil de usar.
- **Restricciones:** Puede requerir capacitación inicial en el uso del sistema.

2. Equipo de Desarrollo

Programadores y técnicos responsables del desarrollo y mantenimiento de la aplicación.

- **Experiencia técnica:** Alto nivel de conocimientos en desarrollo de software.
- **Necesidades:** Acceso a documentación técnica y herramientas de depuración.
- **Restricciones:** No interactúan con la funcionalidad operativa del sistema en su uso diario.

3. Equipo de Pruebas y Calidad

Profesionales encargados de verificar el correcto funcionamiento del sistema.

- **Experiencia técnica:** Conocimientos en metodologías de pruebas y evaluación de rendimiento.
- **Necesidades:** Acceso a reportes de errores, herramientas de prueba y métricas de rendimiento.
- **Restricciones:** No realizan tareas de administración del inventario.

4. Usuarios Finales (Empresas y Empleados)

Empresas y personas que utilizarán el sistema para gestionar su inventario.

- **Experiencia técnica:** Generalmente baja, por lo que el sistema debe ser fácil de usar.
- **Necesidades:** Facilidad para escanear códigos QR y visualizar el inventario en tiempo real.
- **Restricciones:** No deben realizar cambios en la configuración del sistema.

Arquitectura del sistema ○ **Frontend:** Se utilizará **React Native** para el desarrollo de la interfaz de usuario, lo que permitirá una experiencia fluida y multiplataforma (iOS y Android).

- **Backend:** El backend será desarrollado en **C#**, con la implementación de **APIs** para gestionar la comunicación entre el frontend y la base de datos de manera eficiente.
- **Base de Datos:** Se empleará **SQL Server** como motor de base de datos, proporcionando un alto rendimiento, escalabilidad y una gestión eficiente de la información.

Análisis de Viabilidad

Viabilidad Técnica

Para garantizar la factibilidad del desarrollo del sistema, se han evaluado diversos aspectos técnicos, incluyendo la compatibilidad de tecnologías, escalabilidad, rendimiento y facilidad de implementación.

Viabilidad Económica

Costos de Desarrollo

- **Personal técnico:**

- Desarrolladores frontend (React Native) ○
- Desarrolladores backend (C# y .NET) ○
- Ingenieros de bases de datos (PostgreSQL) ○
- Especialistas en pruebas y calidad (QA) ○
- Gestores de proyecto

- **Herramientas y licencias:**

- Servidores y entornos de desarrollo (Visual Studio, GitHub, Postman, etc.)
- Licencias necesarias para bibliotecas o frameworks específicos

- **Infraestructura:**

- Servidores para pruebas y producción (nube o locales) ○
- Bases de datos administradas en la nube (si aplica) ○
- Certificados SSL para garantizar la seguridad de la plataforma

Costos de Implementación

- Capacitación del personal administrativo y usuarios finales

- Despliegue en servidores de producción
- Marketing y difusión para la adopción del sistema **Costos de Mantenimiento y Soporte**

- Actualizaciones y mejoras
- Corrección de errores y soporte técnico
- Monitoreo del sistema para garantizar su estabilidad y rendimiento

La inversión inicial en desarrollo y despliegue se compensa con la eficiencia operativa, reducción de errores y ahorro de recursos a través de la digitalización del inventario. **Viabilidad Operativa**

El éxito del proyecto dependerá de la infraestructura técnica implementada para garantizar un rendimiento óptimo, soportar la carga de usuarios y gestionar el procesamiento en tiempo real. Para ello, se contempla la implementación de **servidores escalables**, capaces de manejar eficientemente el almacenamiento y la gestión de datos de los jugadores. Esto asegurará una **alta disponibilidad**, tiempos de respuesta mínimos y una experiencia fluida para los usuarios, incluso en escenarios de alta demanda.

Interfaz de Usuario

Diseño de la Interfaz

La interfaz de usuario será intuitiva e interactiva, adaptándose tanto a la gestión administrativa como a la experiencia de los usuarios particulares.

Prototipo de Pantallas

Interfaz del Usuario (Responsable del Inventario)

Pantalla Principal

- Elementos visibles:
 - Lista de objetos escaneados con su estado (Disponible, Dañado, Faltante).
 - Botón de Escanear QR para agregar nuevos objetos.

- Indicadores visuales para objetos:
 - Verde: Disponible.
 - Rojo: Dañado.
 - Amarillo: Faltante.

Pantalla de Escaneo QR

- Elementos visibles:
 - Cámara activada con área de enfoque destacada.
 - Confirmación automática tras lectura correcta del QR.
- Mensajes de error en caso de:
 - Código inválido.
 - Código duplicado.

Pantalla de Registro de Estado

- Elementos visibles:
 - Opciones para marcar el estado del objeto:
 - Disponible.
 - Dañado.
 - Faltante.
 - Campo opcional para agregar observaciones.
 - Botones de Guardar o Cancelar cambios.

Interfaz del Aprobador

Panel de Validación

- Elementos visibles:
 - Listado de inventarios realizados con estado general.
 - Detalles de cada escaneo:
 - Fecha y hora.
 - Usuario responsable.

- Estado del objeto.
 - Botón para Aprobar o Solicitar corrección.
- Historial de Revisiones
- Elementos visibles:
 - Registros de inventarios pasados.
 - Filtros de búsqueda:
 - Fecha.
 - Usuario.
 - Estado del inventario.
 - Acceso a reportes detallados en formato descargable.

Interfaz del Administrador

Gestión de Inventario

- Elementos visibles:
 - Lista completa de objetos en inventario.
 - Opciones para:
 - Agregar nuevo objeto.
 - Editar información de un objeto existente.
 - Eliminar **objetos obsoletos o fuera de uso.**

Especificaciones de interfaces

En el aplicativo, nuestros usuarios tendrán acceso a varias interfaces donde podrán explorar diferentes opciones de manera interactiva y llamativa. Estas interfaces son:

- Iniciar sesión
- Ingresar a sala
- Pantalla de inicio
- Apartado de salas, cuartos u otros
- Apartado de inventario
- Apartado de administrador
- Listado de objetos o items

Pruebas y Validación

Para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de inventario con códigos QR, se llevarán a cabo pruebas exhaustivas en cada módulo. Estas pruebas incluyen:

Pruebas Unitarias

Se validará el correcto desempeño de cada componente individual, incluyendo:

- Escaneo de códigos QR.
- Registro y actualización del estado de los objetos.
- Acceso y autenticación de usuarios.

Pruebas de Integración

Se evaluará la interacción entre los diferentes módulos del sistema, como:

- Sincronización entre el escaneo de QR y la actualización del inventario.
- Flujo de validación y aprobación de inventarios.
- Comunicación entre frontend, backend y base de datos.

Pruebas de Compatibilidad

Para garantizar la usabilidad en diferentes entornos, se probará el sistema en:

- Dispositivos móviles (Android e iOS).
- Navegadores web en distintos sistemas operativos.
- Diferentes tipos de lectores QR.

Pruebas de Rendimiento

Se simularán diferentes escenarios de uso para verificar la capacidad del sistema de manejar:

- Carga de usuarios simultáneos.

- Respuesta en menos de 3 segundos en la mayoría de las solicitudes.

- Escaneo masivo de objetos sin fallos.

Criterios de Aceptación

El sistema de inventario con códigos QR deberá cumplir con los siguientes criterios para ser aceptado:

Usabilidad: La interfaz debe ser intuitiva, permitiendo que al menos el **90% de los usuarios** puedan completar un inventario sin dificultades.

Rendimiento: El sistema debe ser capaz de manejar al menos **300 registros de inventario simultáneamente** sin errores ni caídas.

Seguridad:

- Los datos del inventario y credenciales de usuario deberán estar **encriptados en tránsito y en reposo**.

Funcionalidad:

- El escaneo de QR debe realizarse en **menos de 3 segundos en el 95% de los intentos**.
- Los aprobadores deben poder revisar y validar inventarios con un sistema de aprobación eficiente.
- El administrador debe gestionar el inventario agregando, editando y eliminando objetos sin restricciones.

Plan de soporte

[PLAN DE MANTENIMIENTO Y SOPORTE.pdf](#)

Plan de trabajo

[PLAN DE TRABAJO.PDF](#)

Diagramas de flujo

[DIAGRAMAS DE FLUJO.PDF](#)

Diagrama de secuencia

[secuencia componentes.png](#)

secuencia de asignacion.png diaqrama

secuencia codexy especifico.png Diagramas de

casos de usos casos de uso codexy.png

Diagramas de clases

Diagrama de clases.png