



CAPSTONE

PROYECTO



meditrack

Gabriela Campomanes

Alejandro Valdivia

Patricio Valdebenito



ÍNDICE

1. Introducción

2. Objetivos

3. Beneficios

4. Tecnologías a ocupar

5. Metodología y Sprint

6. Mockups

7. Conclusión

INTRODUCCIÓN

El Hospital Clínico Félix Bulnes enfrenta pérdidas económicas y desabastecimiento de insumos médicos debido a una gestión manual y desactualizada de inventarios, lo cual afecta la atención al paciente, genera pérdidas económicas y produce una mala distribución del tiempo por parte del personal.

Meditrack propone un sistema web inteligente que consiste en integrar:

- Visión artificial para escaneo automático de insumos (QR/OCR).
- Machine Learning para predecir demandas y evitar quiebres de stock.
- Alertas en tiempo real en caso de quiebres de stock.
- Dashboards interactivos para la toma de decisiones.

INTRODUCTION

The Félix Bulnes Clinical Hospital, as a public healthcare and teaching institution committed to training healthcare professionals and providing humanized care, faces difficulties due to **inefficient and outdated management of medical supplies**. This situation leads to financial losses from unnecessary purchases and **interruptions in patient care** due to the lack of supplies that were not properly recorded in the inventory. All of this negatively impacts the **quality of services provided by the hospital**.

- **Eliminating financial losses** caused by the mismanagement of medical supplies.
- **Ensuring the continuous availability of critical supplies**, avoiding interruptions in medical care.
- **Optimizing the time** of administrative and clinical staff by automating manual registration and tracking processes.

OBJETIVOS



AGILIZACIÓN DEL REGISTRO DE INVENTARIO

Implementar un módulo de visión artificial complementado con un modelo OCR para transcribir información visual a texto digital, facilitando así el registro automatizado de insumos.



PREDICCIÓN INTELIGENTE DE LA DEMANDA

Desarrollar un modelo de machine learning que analice datos históricos con el fin de anticipar necesidades de insumos médicos y optimizar la planificación.



GESTIÓN PROACTIVA DEL INVENTARIO

Automatizar la generación de informes diarios y alertas en tiempo real dirigidas al personal administrativo para notificar quiebres de stock o niveles críticos de insumos.



APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

Integrar un dashboard interactivo con visualización de datos , que facilite el análisis y permita una gestión más informada sobre compras y redistribución de recursos.

BENEFICIOS

- Reducción de costos y mejora en la gestión de insumos.
- Atención sin interrupciones por desabastecimiento
- Liberación de tiempo administrativo para tareas médicas. de los beneficios

TECNOLOGÍAS A OCUPAR

HARDWARE

- Computadoras personales con capacidad para ejecutar modelos de ML y Software.
- Webcam USB

SEGURIDAD

- OWASP ZAP → Pruebas de vulnerabilidad.
- ISO 27001 / HL7 FHIR → Estándares de seguridad e interoperabilidad médica.

SOFTWARE

- Lenguajes: Python (Django, Librerías), JavaScript, SQL.
- Herramientas: Git, VS Code, Apache, Postgresql, Trello.
- Datos: Usaremos datos históricos del inventario del hospital.



METODOLOGÍA

La metodología Scrum nos aporta flexibilidad, es práctico y nos permite adaptarnos al cambio en la fase de Sprint que lo requiera.

SPRINT

- Sprint 1: Análisis de requisitos y prototipo de visión artificial (4 semanas).
- Sprint 2: Desarrollo del backend y base de datos (3 semanas).
- Sprint 3: Implementación de ML y dashboards (3 semanas).
- Sprint 4: Pruebas, documentación y entrega final (3 semanas).

Integrantes

- **Scrum Master / Coordinador General / Desarrollador Full-Stack:**
Responsable de facilitar las ceremonias Scrum (reuniones diarias, planificación, revisión y retrospectiva), remover obstáculos y asegurar el cumplimiento del cronograma.
Integrante: Patricio Jose Valdebenito Leyva
- **Desarrollador Full-Stack:**
Encargado del diseño e implementación del backend (Django + PostgreSQL), desarrollo del frontend y la integración del dashboard interactivo.
Integrante: Gabriela Guiselle Campomanes Panuera
- **Especialista en Machine Learning y Visión Artificial:**
Responsable del desarrollo del sistema OCR, el modelo predictivo de demanda, y la integración con el sistema de alertas. También se encargará de las pruebas de rendimiento y entrenamiento de modelos en Google Colab.
Integrante: Alejandro Nicolas Valdivia De Las Riberas

Trello


The screenshot displays the Trello web interface for a project named "Proyecto Capstone". The top navigation bar includes the Trello logo, "Workspaces", "Recent", "Starred", "Templates", and a "Create" button. On the right, there is a "Beta" label, a search bar, and notification icons. Below the navigation bar, the project name "Proyecto Capstone" is shown with a star icon, a user icon, and tabs for "Board" (selected) and "Table". To the right of these tabs are "Filters", a list of assignees (PL, AR, G), a "Share" button, and a menu icon. The main area contains four vertical lists representing sprints:

- Sprint 1: Requisitos y Prototipo**
 - Crear documento de requerimientos (Assignee: G)
 - Planificacion de tareas y reuniones (Assignee: G)
 - Prototipo OCR basico (Assignee: AR)
 - Subir codigo base a GitHub (Assignee: AR)
- Sprint 2: Backend y DB**
 - Diseño de base de datos (Assignee: AR)
 - Configurar Django (Assignee: PL, 1 comment)
 - Crear endpoints REST (Assignee: PL, 1 comment)
 - Definir estructuras para ML (Assignee: AR)
- Sprint 3: ML y Dashboards**
 - Entrenar modelo ML (Assignee: AR)
 - Integrar OCR con backend (Assignee: AR, PL, 1 comment)
 - Crear dashboard interactivo (Assignee: G)
 - Alertas automaticas (Assignee: PL, 1 comment)
- Sprint 4: Pruebas y Entrega**
 - Pruebas de OCR (Assignee: G)
 - Probar endpoints (Assignee: PL, 1 comment)
 - Pruebas de seguridad (Assignee: G, 2 comments)
 - Revision final y demo (Assignee: AR, G, PL, 1 comment)
 - Documentacion v entrega

Each card in the lists includes a progress bar at the top, a menu icon (three horizontal lines), and an "Add a card" button at the bottom. The interface is dark-themed with a starry background.

Github

README



Meditrack

capstone-2025

capstone primer semestre 2025

Equipo


- [@Gabi-Profile](#)
- [@M4Dx21](#)
- [@Honktastic](#)


No releases published
[Create a new release](#)

Packages
No packages published
[Publish your first package](#)

MOCKUPS

Meditrack Login







☐ Mantener sesion abierta

Login Fallido

Meditrack Login





Usuario..


☐ Mantener sesion abierta

Iniciar sesion

Acceso denegado! Usuario y contraseña son incorrectos.

Menu Admin

Meditrack Menu Principal



Listado

Informes

Importar

Administrar

Tareas

C...

D...

D...

D...

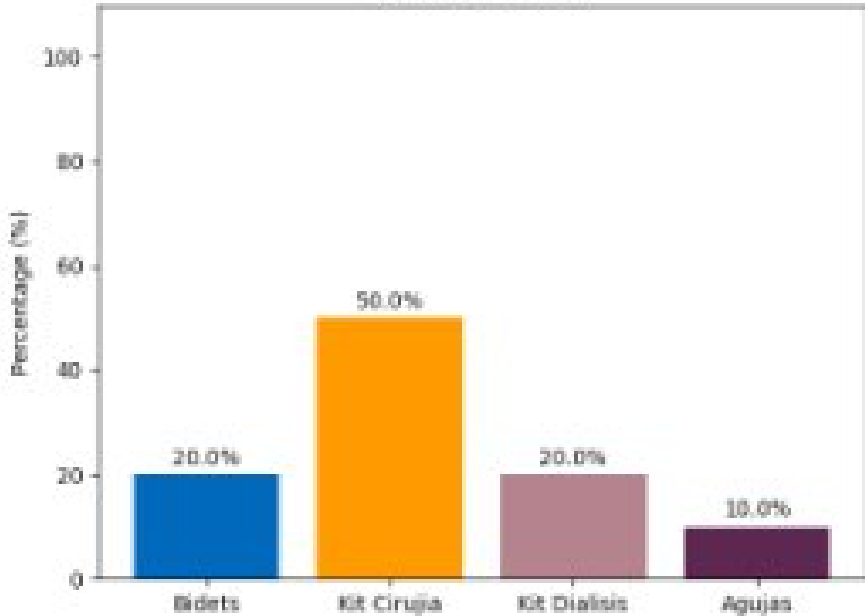
D...

D...

D...

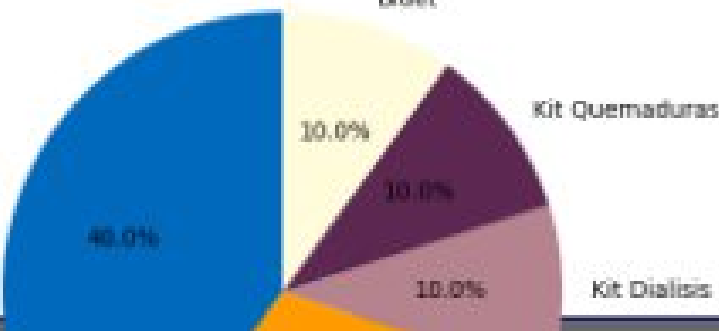
Bienvenid@ Admin...

Quiebre de stock



Item	Percentage (%)
Bidets	20.0%
Kit Ciruja	50.0%
Kit Dialisis	20.0%
Agujas	10.0%

Items con mas movimientos (Dia)

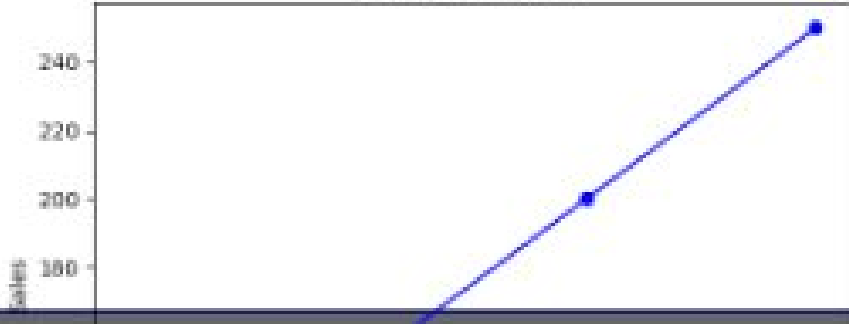


Item	Percentage (%)
Bidet	40.0%
Agujas	10.0%
Kit Quemaduras	10.0%
Kit Dialisis	10.0%
Bidet	10.0%

Calendar: Apr - 2025

S	M	T	W	T	F	Sa
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10


Sales Over Years



Year	Sales
2023	180
2024	200
2025	240

Administrar Usuarios

Meditrack Listado



Menu Principal

Informes

Importar

Tareas

B...

C...

D...

D...

D...

D...

D...

Administrar

Busqueda....

Filtrar

Nombre	Privilegio	Correo	Registros	Año añadido	Última acción
Laura Méndez	Administrador	laura.mendez@hospital.org	154	2023-01-15 08:42	2025-04-15 13:22
Carlos Ruiz	Lectura y escritura	carlos.ruiz@hospital.org	87	2022-11-03 09:30	2025-04-14 17:11
Sofía Herrera	Lectura	sofia.herrera@hospital.org	12	2024-06-10 14:05	2025-04-13 10:09
Marco Torres	Lectura y escritura	marco.torres@hospital.org	45	2023-07-21 11:00	2025-04-12 18:47
Ana Gómez	Administrador	ana.gomez@hospital.org	200	2022-03-30 07:45	2025-04-15 08:01
Javier Salas	Lectura	javier.salas@hospital.org	5	2024-01-12 12:20	2025-03-01 09:00
Valeria Paredes	Lectura y escritura	valeria.paredes@hospital.org	38	2023-09-08 10:40	2025-04-10 16:32
Ricardo Molina	Lectura	ricardo.molina@hospital.org	17	2024-02-25 13:15	2025-04-05 15:27


← Anterior

1

Siguiente →

Administrar Informes

Meditrack Listado



Menu Principal

Listado

Importar

Administrar

B...

C...


D...

D...

D...

D...

D...



Tareas

Busqueda....

Filtrar

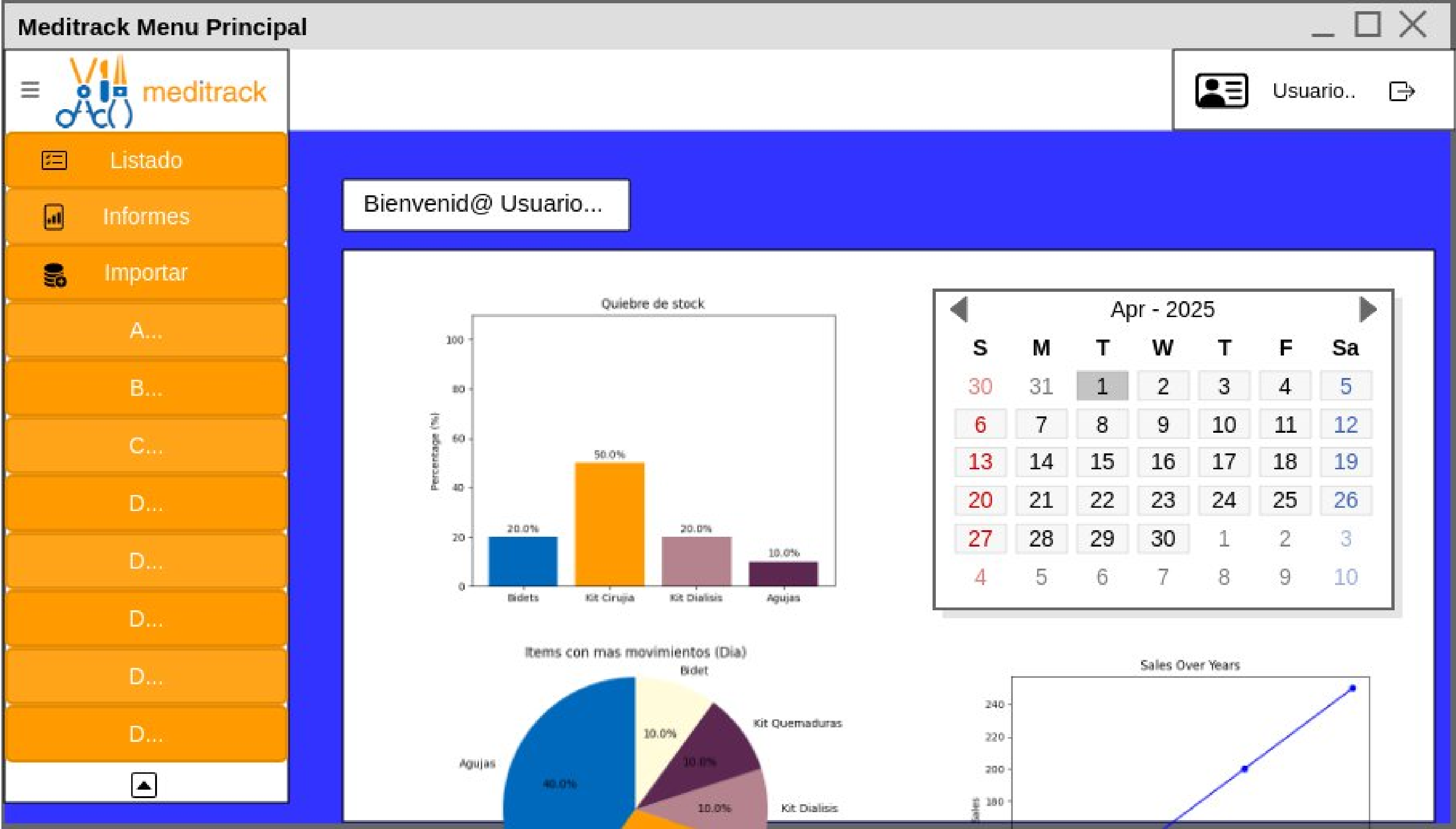
Nombre del Reporte	Frecuencia	Última Generación	Creado por
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Diario	2025-04-06 08:00	Dra. Isabel Contreras
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Cada 3 días	2025-04-06 09:15	Enf. Laura Fernández
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Diario	2025-04-06 10:30	Dr. Mateo Rivas
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Mensual	2025-04-06 11:45	Tec. Pablo Herrera
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Cada 7 días	2025-04-06 13:00	Enf. Camila Rojas
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Diario	2025-04-06 14:20	Dra. Carla Martínez
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Cada 2 días	2025-04-06 15:10	Dr. Felipe Navarro
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Diario	2025-04-06 16:00	Enf. Andrea López

— Anterior

1


Siguiente —

Menu principal



Listado

Meditrack Listado



Menu Principal

Informes

Importar

A...

B...

C...

D...

D...

D...

D...

D...



Listado

Busqueda....

Filtrar

Nombre	Categoría	ID	Cantidad	Último Movimiento
Tijera 14cm curva	Item	ITM-001	12	2025-04-15 09:30
Kit cirugía menor	Kit	KIT-010	8	2025-04-12 16:45
Pinza mosquito 12cm	Item	ITM-015	25	2025-04-14 11:10
Kit ortopédico completo	Kit	KIT-025	3	2025-04-10 13:20
Tijera 9cm recta	Item	ITM-007	40	2025-04-13 08:50
Set sutura básica	Kit	KIT-030	15	2025-04-12 17:35
Separador Farabeuf	Item	ITM-012	10	2025-04-11 15:25


— Anterior

1

Siguiente —

Listado Kit

Meditrack Listado



Menu Principal

Informes

Importar

A...

B...


C...

D...

D...

D...

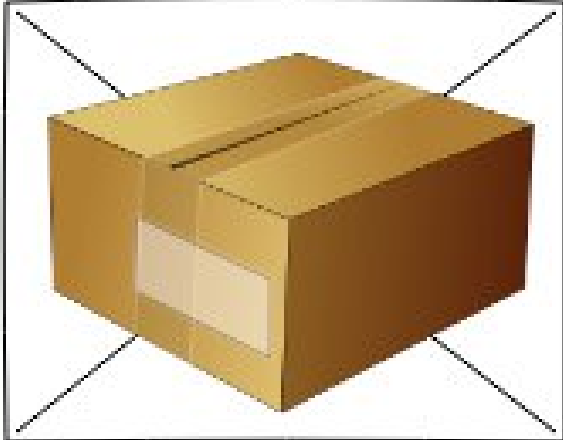
D...



Listado

Busqueda....

Filtrar



Nombre	ID	Fecha ingreso	Esterilizado	Vencimiento Esterilización	Bodega
Kit Cirugia General A	KIT-00101	SI	2025-03-15 07:00	2025-06-15	BGD-01

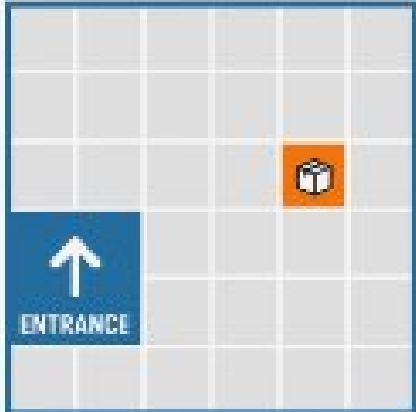
Editar

Nombre	ID	Fecha ingreso	Fecha Esterilización	Vencimiento Esterilización
Tijera Mayo curva 17cm	ITM-00321	2025-03-14 09:00	2025-03-15	2025-06-15
Pinza Kelly recta 14cm	ITM-00322	2025-03-14 09:02	2025-03-15	2025-06-15
Separador Farabeuf chico	ITM-00323	2025-03-14 09:05	2025-03-15	2025-06-15
Tijera Mayo curva 17cm	ITM-00324	2025-03-14 09:10	2025-03-15	2025-06-15

Anterior


1

Siguiente



Listado Item

Meditrack Listado



Menu Principal

Informes

Importar

A...

B...

C...

D...

D...

D...

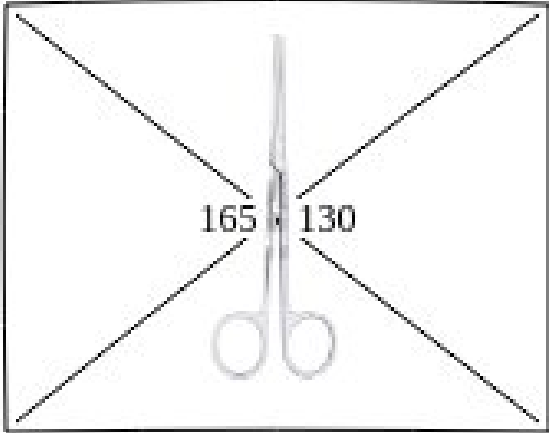
D...

D...

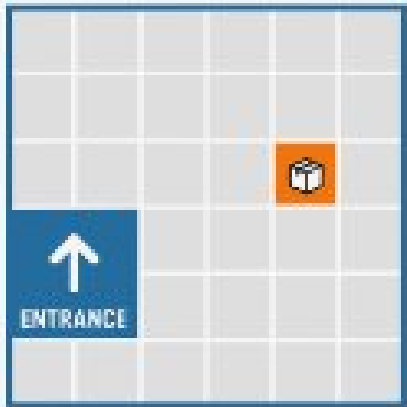
Listado

Busqueda....

Filtrar



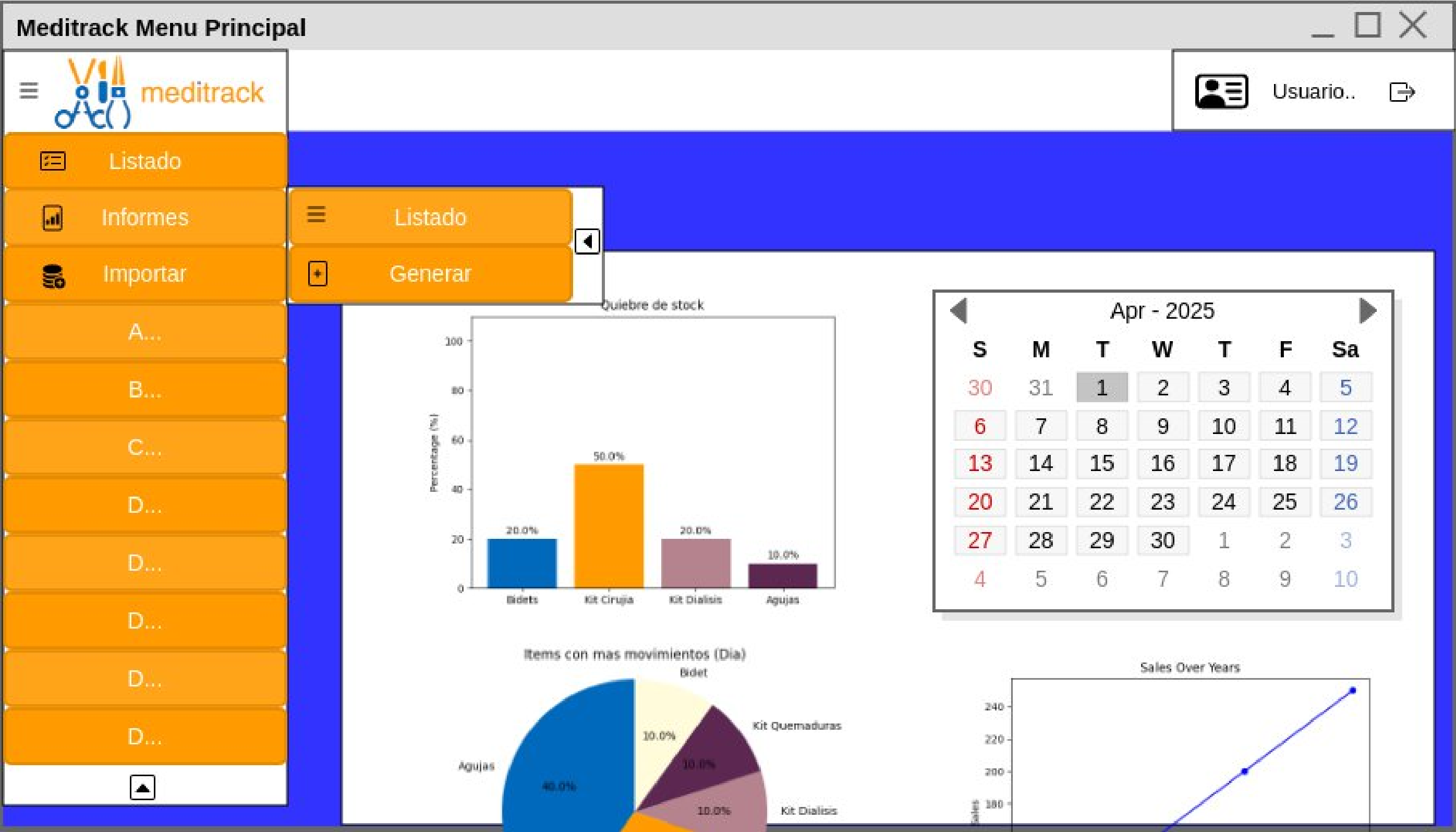
165 130



Nombre	ID	Fecha ingreso	Fecha Esterilización	Vencimiento Esterilización	Kit
Tijera Metzembbaum 17cm	ITM-00401	2025-03-14 08:00	2025-03-15	2025-06-15	KIT-00121


Editar

Informes



Listado Informes

Meditrack Listado



Menu Principal

Listado

Importar

A...

B...

C...


D...

D...

D...

D...

D...



Listado

Busqueda....

Filtrar


Nombre del Reporte	Frecuencia	Última Generación
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Diario	2025-04-06 08:00
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Manual	2025-04-06 09:15
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Diario	2025-04-06 10:30
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Manual	2025-04-06 11:45
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Diario	2025-04-06 13:00
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Diario	2025-04-06 14:20
Informe Diario de Stock de Suministros Médicos	Manual	2025-04-06 15:10

← Anterior

1


Siguiente →

Usuario..



Generar Informe

Meditrack Listado



Menu Principal

Listado

Importar

A...

B...

C...

D...

D...

D...

D...

D...

Informes

Busqueda items/kits....

☐ Todos

☒ Kits

☐ Items

ID	Nombre	
KIT-00451	Kit de Cirugia General Estéril	<input checked="" type="radio"/>
ITM-00214	Tijera Metzembbaum 15cm	

Busqueda emails....

☐ Todos

Nombre	Correo	Departamento	
Dra. Isabel Contreras	icontreras@hospitalcentral.cl	Cirugia General	<input checked="" type="radio"/>

Apr - 2025

M	T	W	T	F	Sa	S
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

☒ Dia

☐ Mes

☐ Año

Generar

Generar Tarea

Generar Tarea

Meditrack Listado



Menu Principal

Listado

Importar

A...

B...

C...


D...

D...

D...

D...

D...



Informes

Informe de Inventario Médico

Fecha: 24 de abril de 2024

Ubicación: Almacén Principal



Artículo	Categoría	Cantidad	Límite de reposición
Mascarilla N95	ENR	100	20

Periodicidad envío

15..

☒ Dias

☐ Meses

☐ Año

Hora de envío

6:35 AM

Nombre

Correo

Departamento

Dra. Isabel Contreras

icontreras@hospitalcentral.cl

Cirugía General

Dr. Mateo Rivas

mrivas@hospitalcentral.cl

Emergencias

 Generar Tarea

Ver informe

Meditrack Listado

Usuario..

Menu Principal

Listado

Importar

A...

B...

C...

D...

D...

D...

D...

Informes

Informe de Inventario Médico

Fecha: 24 de abril de 2024

Ubicación: Almacén Principal

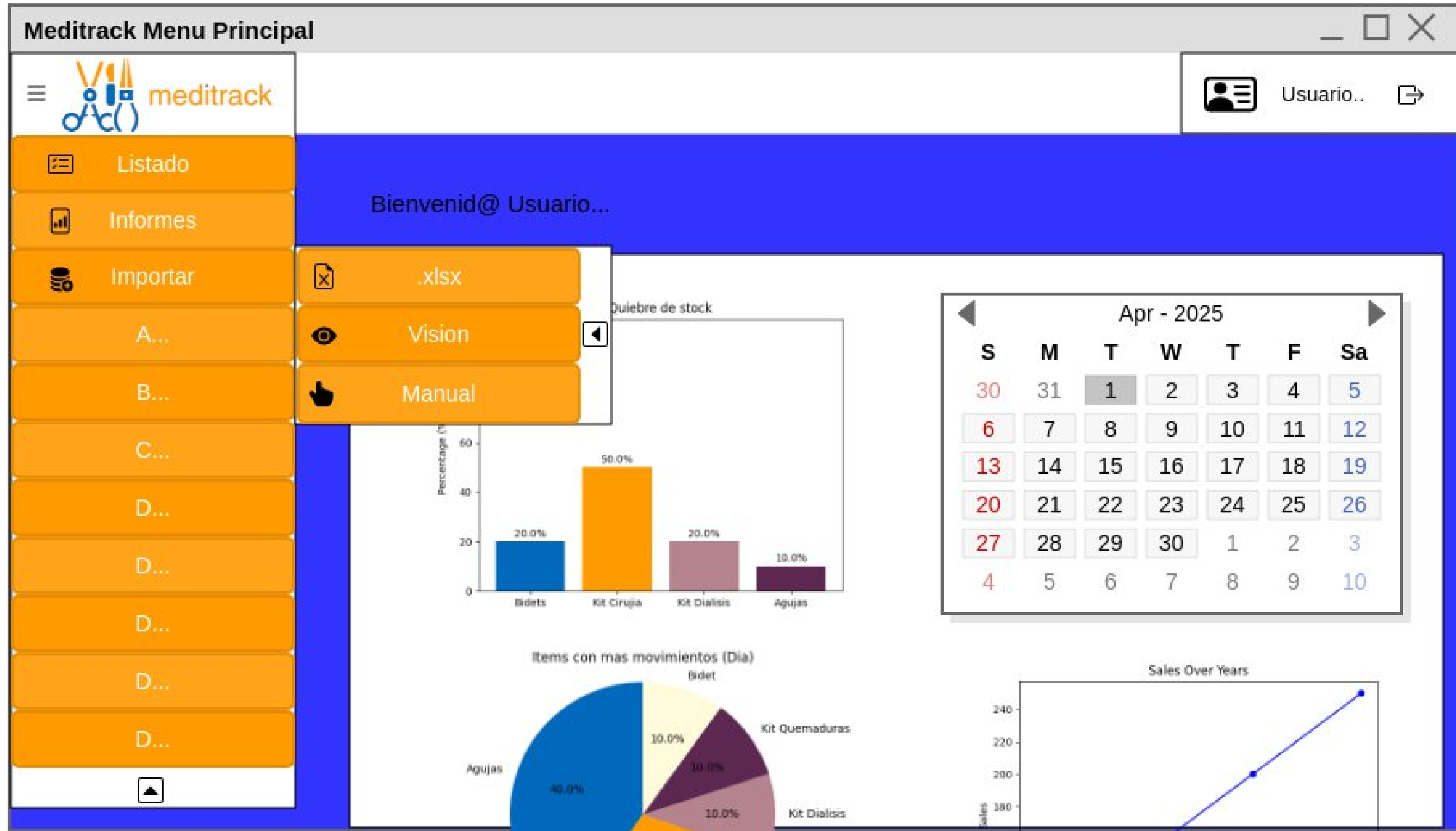
Artículo	Categoría	Cantidad	Límite de reposición
Mascarilla N95	CCC	300	200
Mascarilla quirúrgica	CCC	450	300
Gel desinfectante	CCC	300	200
Goggles	CCC	200	150

Nombre	Correo	Departamento
Dra. Isabel Contreras	icontreras@hospitalcentral.cl	Cirugía General
Dr. Mateo Rivas	mrivas@hospitalcentral.cl	Emergencias

Enviar

Descargar


Importar





Importar Vision


Meditrack Listado


_ □ ✕


meditrack

Usuario.. 

 Menu Principal

 Listado

 Importar

A...

B...


C...


D...

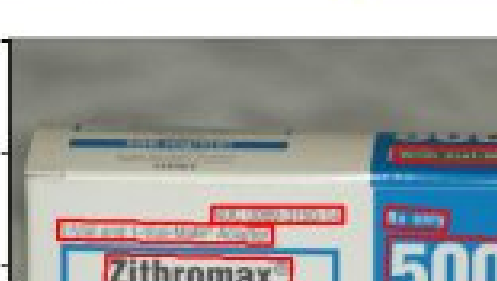
D...

D...


D...




 Vision

	1: Win VialMate Adapter' 0.645 2: NDC0069-3150-14 0.992 3: Rx only 0.925 4: 1-Vial and 1-Vial-Mate Adaptor 0.950 5: 500 0.999 6: Zithromax 0.995 7: mg/vial 0.997 8: (azithromycin for injection) 0.963 9: For I.V.injection only 0.893 10: equivalent to 0.914 11: With Vial-MateAdapter 0.978 12: 500 mg/vial 0.970 13: To yield 100 mg/mLof solut ion when reconstitd as directed 0.822 14: or azithromycin 0.942 15: Pfizer 0.683 16: Pfizer 0.961 17: STERILE 0.998 18: Pfizer Labs 0.967 19: Division ofPfizer IncNy NY 1001 0.789
---	--

Nombre Comercial	Código NDC	Forma Farmacéutica	Concentración	Esterilizado	Fecha de Ingreso	Fecha de Vencimiento	Ubicación
Zithromax	0069-3150-14	Pollo para inyección IV	500 mg/vial	Sí	2025-04-16 08:00	2026-04-16	BGD-FAR-01

 Editar

 Confirmar

Importar Vision

Meditrack Listado

Menu Principal

Informes

Importar

A...

B...

C...

D...

D...

D...

D...

D...

Listado

Busqueda....

Filtrar

Nombre Comercial	Código NDC	Forma Farmacéutica	Concentración	Esterilizado	Fecha de Ingreso	Fecha de Vencimiento	Ubicación
Zithromax	0069-3150-14	Polvo para inyección IV	500 mg/vial	Si	2025-04-16 08:00	2026-04-16	BGD-FAR-01

Editar

CONCLUSIÓN

El proyecto MediTrack representa una solución innovadora y pertinente para enfrentar la gestión ineficiente de insumos médicos en entornos hospitalarios.

La propuesta no solo responde a una necesidad real del Hospital Félix Bulnes, sino que además se alinea con las competencias del perfil de egreso del estudiante de Ingeniería en Informática.

MediTrack tiene el potencial de mejorar significativamente la eficiencia operativa de centros de salud, marcando una contribución concreta a la transformación digital del sector salud.