



**Universidad  
de Valparaíso**  
CHILE

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL BIOMÉDICA

# TrazEM: REDISEÑO DE LA FUNCIÓN DE CARGA Y VISUALIZACIÓN DE DATOS PARA LA TRAZABILIDAD DE DISPOSITIVOS MÉDICOS.

**ISIDORA CONSUELO DELGADO OLIVA**

Trabajo para optar al Título de  
**Ingeniero/a Civil Biomédico/a**

Profesor/a Guía:

**SCARLETT LEVER**

Profesor/a Co-Guía:

**PABLO RONCAGLIOLO**

Julio - 2023

**VALPARAÍSO ::: CHILE**



Universidad de Valparaíso  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Civil Biomédica

Información para registro oficial en Biblioteca:

- Proyecto de Ingeniería Biomédica: Área Ingeniería Clínica
- Prof. Coordinador del Área: Débora Buendía
- Prof. Guía: Scarlett Lever
- Prof. Co-Guía: Pablo Roncagliolo
- Prof. Corrector: Antonio Rienzo
- Prof. Presidente Comisión: Antonio Rienzo
- Palabras clave: Trazabilidad, Rastreabilidad, Dispositivo Médico

Autorización del prof. Guía:

- Fecha versión final para depósito en Biblioteca UV: 05/ 10/ 2023
- Nombre Prof. Guía: SCARLETT LEVER TORRES



- V°B° Prof. Guía:

## *Dedicatoria*

Dedico con profundo afecto los resultados de este proyecto a todas aquellas personas que estuvieron presentes durante mi formación académica entregándome el apoyo necesario para cumplir mi meta.

A mis padres, por su compañía, amor y dedicación. A mi hermana y primas, por su apoyo incondicional. A mis abuelas y abuelo, por darme siempre confianza y cobijo, llevaré sus palabras conmigo toda la vida. A mi madrina y padrino, por estar presentes y atentos a lo largo de este camino. A mis amistades, quienes me brindaron felicidad, soporte y cariño en los momentos complejos.

*“Camina siempre por la vida como si tuvieses  
algo nuevo que aprender y lo harás”  
(Vernon Howard)*

## *Agradecimientos*

Agradezco esta instancia de cooperación a mi compañera y amiga, Daniela Paz Cerda Sánchez, quien colaboró con su entusiasmo, resolutividad y compromiso al desarrollo del proyecto, pudiendo lograr cada meta establecida como un conjunto, a través de la comunicación. También agradezco a los docentes Scarlett Lever y Pablo Roncagliolo por entregarme los conocimientos y confianza para cumplir con esta responsabilidad; es un privilegio compartir con profesionales con su motivación y deseo de contribuir a través de la vocación.

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 OBJETIVOS	6
2. METODOLOGÍA E IMPLEMENTACIÓN	7
2.1 Diagnóstico del módulo	7
2.1.1 Revisión Bibliográfica	7
2.1.2 Descarga de Software e interiorización a los lenguajes de programación usados	8
2.1.3 Escenario de uso N°1 Laboratorio Equipos Médicos	9
2.1.4 Oportunidades de mejora	9
2.2 Planificación del rediseño	9
2.3 Implementación de las mejoras	10
2.4 Prueba - Escenario de Uso N°2 Edificio R3	11
2.5 Validación de los resultados	12
3. RESULTADOS	13
3.1 Cumplimiento del O.E.1 : Realizar diagnóstico de las funciones del módulo TrazEM	13
3.2 Cumplimiento del O.E.2 : Implementar las mejoras a la función de carga y visualización de datos del módulo TrazEM.	13
3.2.1 Solución propuesta a la oportunidad de mejora externa	14
3.2.2 Soluciones propuestas a las oportunidades de mejora internas	14
3.2.3 Resultados de la validación del rediseño aplicado	17
3.3 Cumplimiento del O.E.3 : Añadir sección de capacitación y difusión del módulo TrazEM.	18
3.4 Análisis de los resultados	19
4. CONCLUSIÓN	21
5. REFERENCIAS	22
6. GLOSARIO Y ANEXOS	23
6.1 Glosario	23
6.2 Anexos	24

# 1. INTRODUCCIÓN

Los dispositivos médicos son un componente fundamental de los sistemas de salud; son esenciales para prevenir, diagnosticar, tratar y rehabilitar enfermedades de una manera segura y eficaz[1], es por esto que se debe tener una gestión apropiada de los mismos, cuidando aspectos de importancia que le permita a la tecnología garantizar seguridad, confianza y acceso oportuno.

Una de las aristas relevantes para lograr esto, es mantener la trazabilidad de dispositivos médicos, lo que en términos simples responde a la posibilidad técnica de rastrear los productos médicos a lo largo de la cadena de suministro -desde la etapa final de su fabricación hasta el punto de dispensación o el lugar donde se administra al paciente-[2].

Si bien en la actualidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) presenta documentación guía para la trazabilidad de productos médicos, son orientaciones y recomendaciones que deben ser adecuadas a las regulaciones, normativas y contexto de cada país.

Siguiendo con esta idea, Chile posee el “Certificado de Destinación Aduanera”, documento que es obligatorio para todo dispositivo médico que ingrese al país con el fin de obtener información sobre su origen, tipo y cantidad entre otros, no obstante, otro de los documentos relevantes para aspectos de trazabilidad es el “Registro Sanitario de Dispositivos Médicos” perteneciente al Instituto de Salud Pública (ISP) el cual se solicita, a la fecha, solo a 10 tipos de dispositivos médicos (DDMM) versus los 9.142 dispositivos incluidos dentro de la planilla de codificación de DDMM del ISP.

De esta forma queda en evidencia que las regulaciones y normativas no poseen un enlace claro y que no necesariamente se extrapola la información obtenida en todos los casos.

Sumado a esto, durante el año 2022 se aprueba la Norma Técnica N° 0226 que establece la obligatoriedad de implementar un sistema de registro de datos que permita la trazabilidad de los dispositivos médicos al momento de su recepción por prestadores institucionales de salud[3], lo que se complementa con lo definido dentro de la Nota Técnica adjunta en el año 2023, en donde se indica la necesidad de mantener un sistema, adoptado por la institución y actualizado bajo los términos indicados en el documento.

Esto sienta un precedente de importancia para el sistema asistencial de salud, entregando las primeras pautas formales de “rastreadibilidad” dentro de los establecimientos de atención para una cantidad superior de dispositivos médicos, lo que nos permite generar ventajas en el ámbito de la tecnovigilancia, la rigurosidad de las regulaciones, la calidad y seguridad en el uso de los diferentes dispositivos y por último, en lo que respecta a trazabilidad.

Sin embargo existe un punto no menos importante, que hace referencia al cómo los establecimientos llevarán a cabo lo solicitado en esta normativa. Según lo expuesto en la Nota Técnica, es la institución la que debe diseñar su propio sistema de registro de datos cumpliendo con una serie de indicaciones sobre el manejo y gestión de esta información.

Esto deriva en que se podrían generar un universo de distintos sistemas que permiten realizar la trazabilidad de los datos, lo cual se vuelve contraproducente y problemático a la hora de fiscalizar el cumplimiento de la normativa y el propio registro de lo solicitado.

De esta forma, durante el segundo semestre del año 2022, alumnas (también denominadas fundadoras) de Ingeniería Civil Biomédica diseñaron e implementaron un sistema de trazabilidad de equipos médicos llamado TrazEM, el cual se encuentra inserto, como un módulo, dentro del Sistema de Información y Gestión de Equipamiento Médico denominado SIGEM-UV, desarrollo de Escuela de Ingeniería Civil Biomédica de la Universidad de Valparaíso en un formato de página web.

TrazEM busca aportar una propuesta asociada a la creación de un sistema único y formal de registro de datos para la trazabilidad de dispositivos médicos, apoyado en la Norma Técnica N° 0226, lo que permitiría resolver, al menos de forma parcial, la problemática ya descrita.

Al ser un desarrollo inicial, que principalmente buscaba demostrar la factibilidad de realización, existen muchos aspectos que deben ser corregidos y potenciados para que este sistema se acerque aún más a su propósito fundamental.

De esta forma se hace presente la necesidad de seguir con esta línea de trabajo, estableciendo metas a distintos plazos sobre las funcionalidades que incluirá y como estas se estructuran en torno a la normativa ya existente o la futura.

## 1.1 OBJETIVOS

El objetivo de este semestre para el proyecto, se orienta a potenciar las funciones del módulo TrazEM a través de la detección de oportunidades de mejora en la versión original y aplicar los cambios necesarios para aumentar la eficiencia y efectividad de la plataforma. A continuación se definen los objetivos a alcanzar durante el primer semestre del presente año:

- **Objetivo General:** Rediseño de la función de carga y visualización de datos para la trazabilidad de dispositivos médicos desde el módulo TrazEM.
- **Objetivos Específicos:**
  - **O.E. 1:** Realizar diagnóstico de las funciones del módulo TrazEM
  - **O.E. 2:** Implementar las mejoras a la función de carga y visualización de datos del módulo TrazEM.
  - **O.E. 3:** Añadir sección de capacitación y difusión del módulo TrazEM.

## 2. METODOLOGÍA E IMPLEMENTACIÓN

Para el desarrollo de los objetivos planteados se emplea metodología incremental mediante etapas claves, las cuales permite la prueba rápida de los cambios realizados obteniendo resultados que pueden ser usados como una retroalimentación para la mejora continua, y así probar, en una más de una ocasión, el sistema bajo diferentes escenarios de uso, término que se describe más adelante.

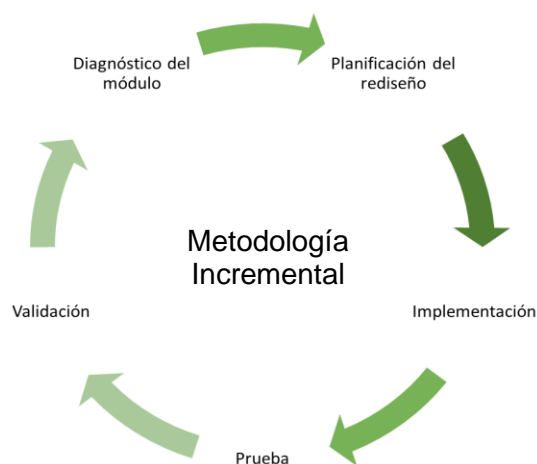


Figura 1: Diagrama de la metodología incremental aplicada al proyecto . Fuente: Elaboración propia

### 2.1 Diagnóstico del módulo

Esta etapa tiene como fin realizar las primeras averiguaciones sobre el funcionamiento del módulo TrazEM, para lo cual se requirió seguir una serie de pasos, los cuales serán descritos a continuación.

#### 2.1.1 Revisión Bibliográfica

El primer paso es la revisión bibliográfica asociada a la normativa que soporta las funciones de TrazEM, en donde se destacan la Norma Técnica N° 0226 y la Nota Técnica respectiva, lo que nos permite conocer las bases de las funciones presentes en el módulo y cómo estas deben tener un nexo con las directrices nacionales, además de poner en contexto el desarrollo del proyecto.

Dentro de los antecedentes principales para el desarrollo del proyecto se encuentran los siguientes conceptos:

- Conjunto mínimo de datos: cantidad mínima de campos, establecida por la normativa, que debe contener el registro para la trazabilidad de dispositivos médicos.
- Evento: Entrada o salida de un dispositivo médico desde o hacia un establecimiento asistencial de salud.
- Tipo de evento: Motivo por el cual se produce el evento como compra, comodato, devolución, baja, donación, consignación, intercambio, permuta, canje y préstamo.

### 2.1.2 Descarga de Software e interiorización a los lenguajes de programación usados

Como se indicó con anterioridad, TrazEM se encuentra desarrollado dentro de una página web por lo que se hace necesaria la descarga de los software que facilitan el acceso al servidor y hacer cambios dentro del diseño y datos presentados al usuario.

Para esto se hizo uso de las herramientas WinSCP la cual nos permite la conexión al servidor (ftp.sigem-uv.cl) donde se encuentra SIGEM-UV, y crear carpetas y archivos dentro de este, también se requirió el uso de Notepad++ para la edición de archivos PHP, y por último se encuentra HeidiSQL el cual facilita el acceso a la base de datos (csi84990\_BD\_SIGEM\_UV) que concentrará la información de trazabilidad de los dispositivos médicos entre otras. A continuación se presenta un diagrama que permite orientarse sobre a qué nivel trabaja cada herramienta:

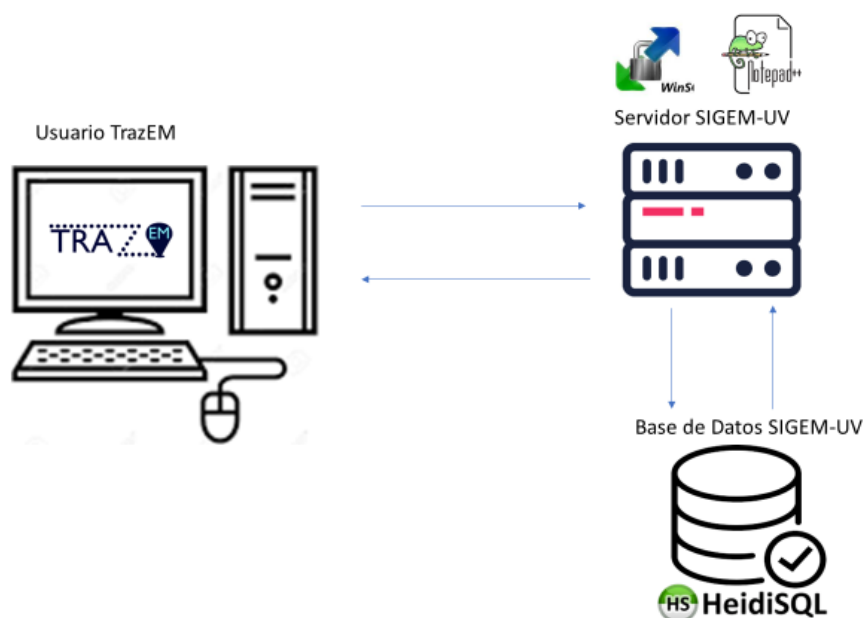


Figura 2: Esquema representativo de herramientas y materiales utilizados. Fuente: Elaboración propia

Dentro de los lenguajes más utilizados para el desarrollo de este módulo se encuentran:

- PHP: Lenguaje utilizado para el desarrollo y manejo de páginas web, a nivel servidor.
- HTML: Lenguaje que define el contenido de una página web.
- CSS: Lenguaje utilizado para crear el estilo de una página web.
- SQL: Lenguaje que permite la interacción con los datos de una base de datos.

### 2.1.3 Escenario de uso N°1 Laboratorio Equipos Médicos

Para hacer uso del módulo TrazEM era necesario contar con datos de inventario, los cuales debían ser cargados a una planilla excel para luego ser subidos al sistema, en formato CSV estandarizado, y así poder probar en base a esos datos las funciones principales del módulo.

Entonces, para poder lograr esto, se plantea el uso de datos de inventario reales, en este caso desde el laboratorio de equipos médicos (o también llamado “laboratorio -1”) del edificio Hucke, lo cual para efectos prácticos se denomina el escenario de uso N°1.

Estos datos fueron facilitados, por el encargado del laboratorio, dentro de una planilla excel, con una cantidad de 66 equipos incluidos en este registro como se puede observar en el *Anexo 1*.

### 2.1.4 Oportunidades de mejora

Una vez se traspasan los datos del escenario de uso N°1 al formato CSV estandarizado, se procede a cargar al sistema y así poder probar su funcionamiento bajo los términos establecidos por las fundadoras 2022 . De esta primera prueba se obtiene un listado de oportunidades de mejora, las cuales se analizan y ordenan según participación interna o externa al módulo.

## 2.2 Planificación del rediseño

Para poder llevar a cabo alguna mejora en los aspectos antes mencionados, se hace necesario establecer una planificación semanal la cual es presentada al conjunto de docentes relacionados con el área de ingeniería clínica, pudiendo generar instancias de conversación y retroalimentación. De estas reuniones nacen algunos cambios, los cuales contribuyen en la re-planificación de ciertas actividades, siendo la más importante durante el mes de julio, en donde se abre la oportunidad de colaborar formalmente con otro establecimiento de la Universidad de Valparaíso, como se detalla más adelante.

Finalmente, también se establece la forma que toma el rediseño en términos de aplicación y cumplimiento de los objetivos.

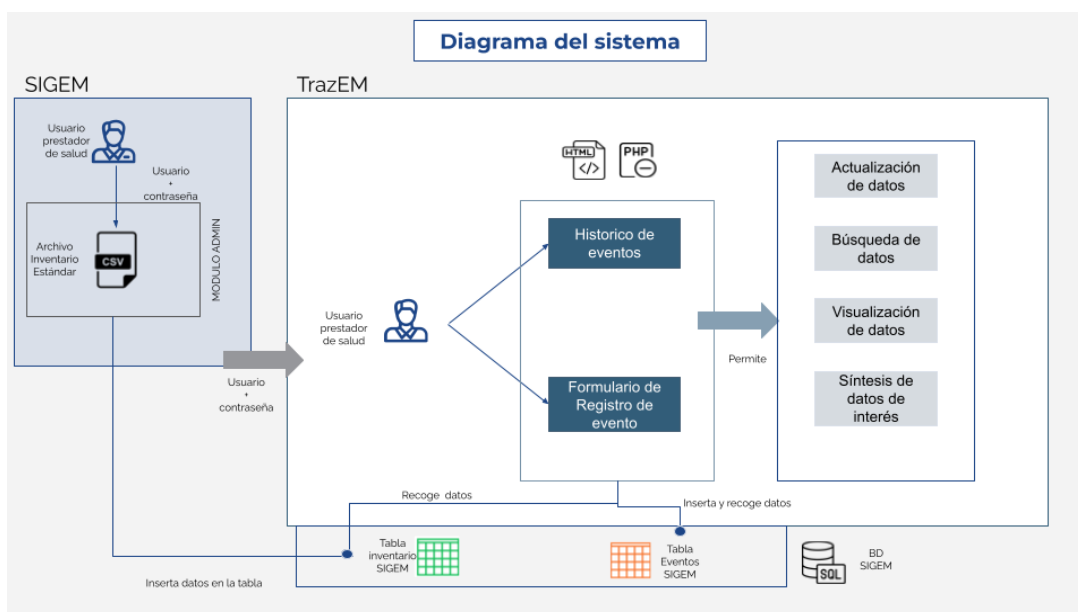


Figura 3: Diagrama representativo del sistema luego del rediseño aplicado. Fuente: Elaboración propia

## 2.3 Implementación de las mejoras

Luego de caracterizar las oportunidades de mejora y organizar el procedimiento para su solución, se comienza a hacer uso de los materiales y herramientas ya previamente descritos, además de algunos complementarios para poder realizar los cambios necesarios al sistema.

Dentro de los primeros cambios necesarios para el cumplimiento del objetivo general se encuentra la creación de un formato único y estándar para la carga de inventario, denominado “*Inventario SIGEM*”, el cual representa la fuente de datos para los módulos en desarrollo así como para los módulos futuros, el cual se puede evidenciar en el *Anexo 2*.

Para lograr esto fué necesario mantener reunión con los desarrolladores de los otros módulos SIGEM-UV de este semestre, en donde se establecen los campos mínimos para lograr los objetivos principales de cada sistema.

Una vez definido esto, se plantea la necesidad de mantener una convención de nomenclatura la cual es transversal a todos los módulos, para mantener un orden y estructura, de esta forma se opta por “Pascal Snake Case” que se basa en el uso de mayúsculas en cada palabra, las cuales son separadas mediante “\_”. Esta convención se utiliza para todas las tablas dentro de la base de datos de SIGEM creadas en este semestre.

Seguido a esto se establece, en conjunto, el tipo de archivo que contendrá los campos ya previamente definidos y cuál será el método para su carga al sistema SIGEM.

Una vez definido esto se procede a crear la tabla “*SIGEM\_InventarioEquiposEstandar*” mediante HeidiSQL dentro de la base de datos de SIGEM, la cual será la encargada de recibir toda la información de inventario solicitada a los establecimientos de salud que requieran el uso de uno o más módulos.

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Con.	Sin signo	Permitir...	Relies.	Predeterminado	Comentario	Collation	Expresión	Virtualidad
1	Cod_Inventario	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado		utf8_spanish_ci		
2	Nombre_Equipo	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado		utf8mod_general_ci		
3	Nombre_Equipo_Ingles	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
4	Nombre_Alternativo	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
5	Tipos_DOMM	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
6	Riego	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
7	Modalidad	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
8	Descripcion	TEXT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
9	Cod_LMDN	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
10	Proveedor	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
11	Marca	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
12	Modelo	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
13	N_Lote	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
14	Serie	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
15	N_Inventario	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
16	Establecimiento	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
17	Unidad	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
18	ID_Ubicacion	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
19	N_Guia_Despacho	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
20	N_Factura	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		
21	N_Orden_Compra	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL		utf8_spanish_ci		

```

31 SELECT * FROM information_schema.REFERENTIAL_CONSTRAINTS WHERE CONSTRAINT_SCHEMA='cs184990_bd_sigem_uv' AND TABLE_NAME='TRAZ_Eventos' AND REFERENCED_TABLE_NAME IS NOT NULL;
32 SELECT * FROM information_schema.KEY_COLUMN_USAGE WHERE TABLE_SCHEMA='cs184990_bd_sigem_uv' AND TABLE_NAME='TRAZ_Eventos' AND REFERENCED_TABLE_NAME IS NOT NULL;
33 SHOW CREATE TABLE `cs184990_bd_sigem_uv`.`TRAZ_Eventos`;
34 SELECT * FROM information_schema.COLUMNS WHERE TABLE_SCHEMA='cs184990_bd_sigem_uv' AND TABLE_NAME='SIGEM_InventarioEquiposEstandar' ORDER BY ORDINAL_POSITION;
35 SHOW INDEXES FROM `SIGEM_InventarioEquiposEstandar` FROM `cs184990_bd_sigem_uv`;
36 SELECT * FROM information_schema.REFERENTIAL_CONSTRAINTS WHERE CONSTRAINT_SCHEMA='cs184990_bd_sigem_uv' AND TABLE_NAME='SIGEM_InventarioEquiposEstandar' AND REFERENCED_TABLE_NAME IS NOT NULL;
37 SELECT * FROM information_schema.KEY_COLUMN_USAGE WHERE TABLE_SCHEMA='cs184990_bd_sigem_uv' AND TABLE_NAME='SIGEM_InventarioEquiposEstandar' AND REFERENCED_TABLE_NAME IS NOT NULL;
38 SHOW CREATE TABLE `cs184990_bd_sigem_uv`.`SIGEM_InventarioEquiposEstandar`;

```

Figura 4: Screenshot referencial de la tabla *SIGEM\_InventarioEquiposEstandar* en HeidiSQL. Fuente: Elaboración propia

Ahora, con respecto a las mejoras aplicadas en la función relacionada a la carga y visualización de datos, dentro de los primeros pasos fué la habilitación, dentro del servidor, de una subcarpeta del módulo TrazEM, la cual se denomina “traz2”, mediante la herramienta WinSCP. Esta subcarpeta tiene como objetivo crear un espacio nuevo de trabajo donde se almacenen los archivos PHP principalmente, desarrollados este semestre y mantenerlos separados de los archivos del semestre anterior.

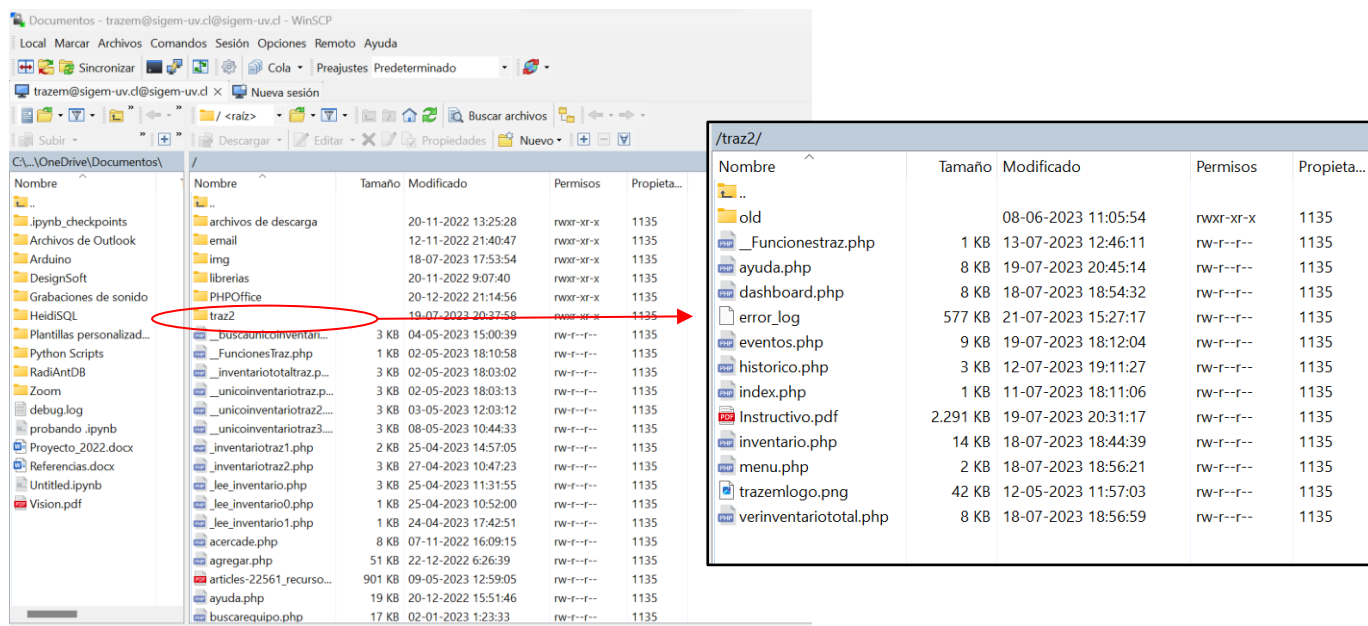


Figura 5: Screenshot referencial de la subcarpeta “traz2” en WinSCP. Fuente: Elaboración propia

Seguido a esto se crea el set de archivos .php (Anexo 3), en base a los lenguajes de programación ya descritos, que permiten al módulo responder ante las oportunidades de mejora diagnosticadas, y además se crean tres usuarios y contraseñas, el primero de ellos como administrador, el segundo como un prestador de salud N°1 y el segundo como un prestador de salud N°2.

Además se construye una segunda tabla dentro de la base de datos, denominada “Traz2\_Eventos” que recogerá toda la información relacionada a los eventos cargados a los dispositivos médicos mediante las funciones de TrazEM, en donde se recopilan datos referentes a la institución a la pertenece el dispositivo, el evento que se le registra, el tipo de evento y fecha de registro externa, la cual es realizada por el usuario, y una fecha de registro interna, la cual tiene un propósito más fiscalizador.

## 2.4 Prueba - Escenario de Uso N°2 Edificio R3

Como se planteó con anterioridad, para hacer uso de TrazEM es necesario contar con datos de inventario sobre los cuales poder registrar eventos.

Si bien se contaban con esos datos gracias a los proporcionados por el escenario de uso N°1, se abre la oportunidad de probar el rediseño de la función de carga y visualización de datos del módulo con datos nuevos obtenidos bajo un ejercicio de aplicación del módulo LocEM, lo que nos permite poner a prueba

---

desde cero los cambios realizados y de manera más objetiva, ya que los datos son recopilados y manejados bajo los nuevos términos del sistema.

Este nuevo set de datos, denominado escenario de uso N° 2, y es adquirido desde las instalaciones del edificio R3, dependencia perteneciente a la Universidad de Valparaíso, y donde el procedimiento para la generación del inventario se basó principalmente en el uso de la herramienta Google Form en donde se recopilan los datos de interés para trazabilidad y localización tanto de dispositivos médicos como de ubicaciones, para luego seguir completando con el resto de los campos necesarios en base a la información entregada por los coordinadores de esta actividad.

Estos datos recopilados son montados en el formato de Inventario SIGEM, para así cargarlos al sistema y poder trabajarlos desde los diferentes módulos.

## 2.5 Validación de los resultados

Durante el proceso de realización de este proyecto se establecieron dos instancias de validación del rediseño realizado a TrazEM, la primera de ellas orientadas a indicar los cambios realizados en base a las oportunidades de mejora y los objetivos planteados, y la segunda instancia tiene relación a la utilización de los datos obtenidos en el escenario de uso N°2.

### 2.5.1 Hito Intermedio

Este primer hito tiene como finalidad indicar los cambios realizados al módulo para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, además de evidenciar el nivel de avance.

Este hito se presenta durante la segunda defensa del proyecto en donde se plasman las oportunidades de mejora y las soluciones aplicadas, además de señalar que las etapas de prueba y validación se encontraban en proceso.

### 2.5.2 Hito Final

Este segundo hito se basa en la prueba del módulo con el rediseño aplicado, en base a los datos obtenidos en escenario de uso N°2.

Una vez los datos se encuentran disponibles para su uso dentro de TrazEM, se procede a crear un cuestionario que contiene una serie de siete actividades que tienen como propósito poner a prueba las funciones rediseñadas, como también adquirir la percepción y opinión usuaria sobre esta nueva versión del módulo, para lo cual se le asigna uno de los usuarios prestadores al encargado de realizar esta validación para que pueda acceder al módulo directamente usando el conjunto de datos del escenario de uso N°2.

En paralelo, se crea material audiovisual complementario. Con esto se cierran las últimas dos etapas de la metodología, las cuales estaban pendientes durante la presentación del hito intermedio.

### 3. RESULTADOS

A continuación se presentan los principales resultados de este proyecto, los cuales tiene directa relación con el cumplimiento de los objetivos planteados de manera inicial.

#### 3.1 Cumplimiento del O.E.1 : Realizar diagnóstico de las funciones del módulo TrazEM

Como resultado para el cumplimiento de este objetivo, se encuentra el listado de oportunidades de mejora recogidas luego del uso del sistema en base a los datos obtenidos en el escenario de uso N°1, los cuales se presentan a continuación:

Oportunidades de mejora externas al módulo: Estas oportunidades de mejora tienen relación a aquellas necesidades por resolver que se presentan previo a ingresar a las funciones principales del módulo.

- El registro de usuarios no asegura que el individuo que se está registrando pertenece efectivamente a alguna de las entidades de salud que podrían requerir la participación en la plataforma.

Oportunidades de mejoras del módulo: Estas oportunidades de mejora tienen relación con aquellas necesidades por resolver que intervienen en cómo el módulo opera los datos requeridos.

- El formato estandarizado para la carga de inventario es solo para este módulo, perdiendo la oportunidad de comunicación con los demás módulos de SIGEM-UV.
- Los formatos estandarizados para la carga de datos pueden ser muy engorrosos de usar, además de permitir alterar los datos sin dejar un registro.
- Las funciones relacionadas a la carga y visualización de datos, ya sea de inventarios o de eventos, no se encontraba operativa.
- La barra buscadora es poco amigable para el usuario.

#### 3.2 Cumplimiento del O.E.2 : Implementar las mejoras a la función de carga y visualización de datos del módulo TrazEM.

Dentro de los resultados obtenidos para el cumplimiento de este objetivo, se encuentran todos los cambios realizados al módulo para poder mejorar el registro y presentación de los datos, además de cambios complementarios parte del rediseño para unificar el contenido de la página y que este sea coherente.

### 3.2.1 Solución propuesta a la oportunidad de mejora externa

Como primer resultado está la creación de la sección de “Pre-Registro de Usuario”, el cual busca captar cierta información del potencial usuario, para que los administradores de SIGEM-UV puedan validar los datos y entregar un acceso controlado. Esto resuelve parcialmente la oportunidad de mejora orientada al registro en la plataforma, limitando las funcionalidades del módulo solo a personal autorizado.

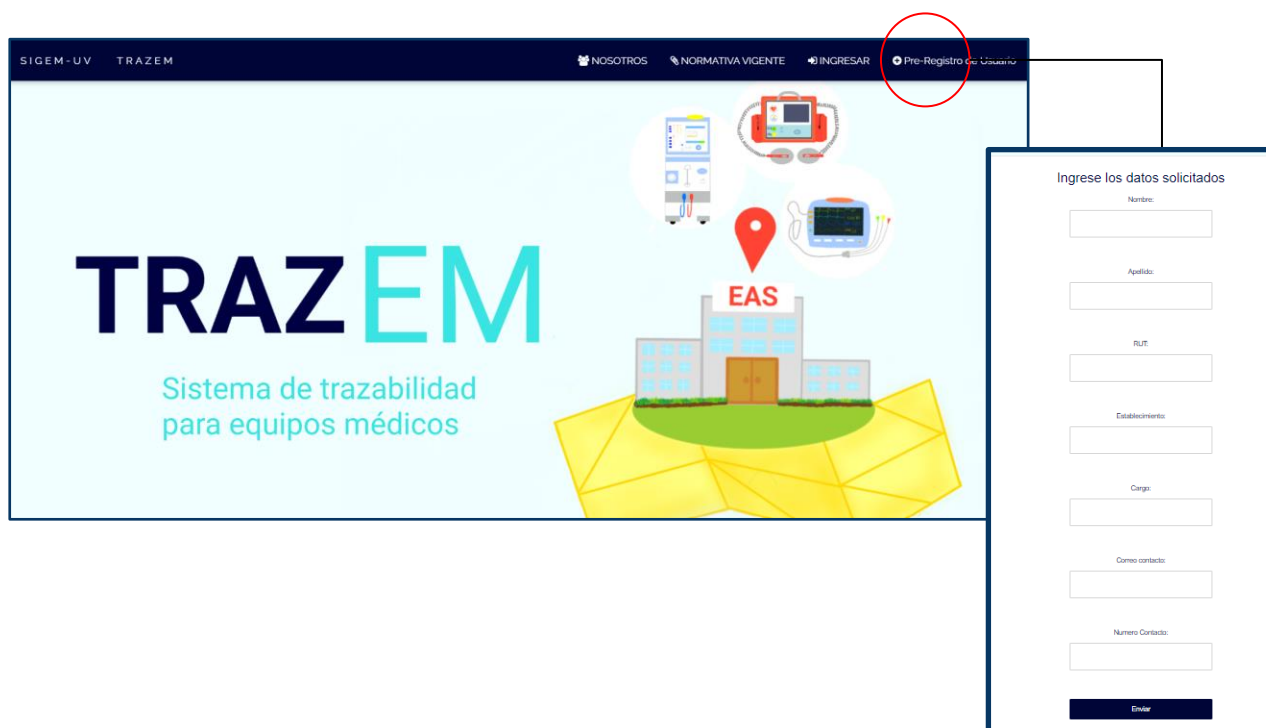


Figura 6: Screenshot inicio del módulo TrazEM. Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2 Soluciones propuestas a las oportunidades de mejora internas

Como segundo resultado se encuentra la creación, en conjunto con los desarrolladores del módulo IdEM y LocEM, del Inventario SIGEM, el cual concentra una cantidad de 31 campos que abarcan información relacionada a trazabilidad, localización y nomenclatura principalmente.

El archivo que lo contiene actualmente es una hoja de cálculo de Google, la cual debe ser descargada por el usuario de alguno de los módulos de SIGEM-UV para luego ser completada con la información del establecimiento de salud al cual pertenece, y finalmente cargada al sistema en formato csv.

Estos datos serán almacenados en la base de datos de SIGEM, en la tabla “SIGEM\_InventarioEquiposEstandar” que recopila toda la información de inventario cargada en la plataforma bajo los mismos nombres de los campos y que conforma la fuente común entre los módulos de SIGEM.



Figura 7: Esquema representativo del proceso de carga del inventario SIGEM. Fuente: Elaboración propia

Como tercer resultado se encuentra el rediseño de la barra de búsqueda de dispositivos, la cual en la actualidad cuenta con la ventaja de presentar resultados a pesar de algunos errores ortográficos, como el mal uso de tildes, y además permitir que el usuario pueda ingresar las palabras escritas de distintas formas, adaptándose mejor a los cambios.

SIGEM - UV Inicio TrazEM | Menu | Ver Inventario Total | AYUDA | TRAZEM2\_PRESTADOR/LABORATORIO -1

### Búsqueda de Dispositivos Médicos

Ingresar una palabra o número con la cual realizar la búsqueda

Monitor

**Buscar**

TOTAL DE EQUIPOS EN INVENTARIO (4)	Código EMON	Propiedad	Código de Inventario	Tipo de EQUIPO	Nombre del Equipo	Marcas	Modelo	Proveedor	Numero Lote	Serie	Numero Guia de Despacho	Numero Factura	Numero de Orden de Compra	Fecha de Fabricación	Registro de eventos unico y notificación
47	Z12030202	Propio	66205	Equipo Medico	Monitor de paciente	Mindray	MEC 1200			cc-0212077					+
TOTAL DE EQUIPOS ENCONTRADOS CON MONITOR (4)	Z12030202	Propio	66205	Equipo Medico	Monitor signos vitales	Choicemed Chmedica	MD2000A			832150863					+
47	Z12030202	Propio	109501	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H			G9H40034					+
	Z12030202	Propio	109502	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H			G9H40035					+
<b>Código EMON</b>	Z12030202	Propio	105074	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H			G9H5A0021					+
Z12030202	Propio	105075	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H				G9H5A0022					+
Z12030202	Propio	105076	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H				G9H5A0024					+
<b>MARCAS</b>	Z12030202	Propio	105077	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H			G9H5A0027					+
Z12030202	Propio	105078	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H				G9H5A0029					+
Z12030202	Propio	105079	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H				G9H5A0030					+
Z12030102	Propio	86294	Equipo Medico	Monitor de NIBP continuo		FMS Finapres Medical Systems	Nova			FNO14120049					+
Z12030202	Propio	87002	Equipo Medico	Monitor Holter		Risingmed Rising Medical Equipment Ecodata	RM-ABPM			1407100005					+

Figura 8: Screenshot barra buscadora con la palabra "Monitor" en TrazEM. Fuente: Elaboración propia

SIGEM - UV Inicio TrazEM | Menu | Ver Inventario Total | AYUDA | TRAZEM2\_PRESTADOR/LABORATORIO -1

### Búsqueda de Dispositivos Médicos

Ingresar una palabra o número con la cual realizar la búsqueda

MONITOR

**Buscar**

TOTAL DE EQUIPOS EN INVENTARIO (4)	Código EMON	Propiedad	Código de Inventario	Tipo de EQUIPO	Nombre del Equipo	Marcas	Modelo	Proveedor	Numero Lote	Serie	Numero Guia de Despacho	Numero Factura	Numero de Orden de Compra	Fecha de Fabricación	Registro de eventos unico y notificación
47	Z12030202	Propio	66205	Equipo Medico	Monitor de paciente	Mindray	MEC 1200			cc-0212077					+
TOTAL DE EQUIPOS ENCONTRADOS CON MONITOR (4)	Z12030202	Propio	66205	Equipo Medico	Monitor signos vitales	Choicemed Chmedica	MD2000A			832150863					+
47	Z12030202	Propio	109501	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H			G9H40034					+
	Z12030202	Propio	109502	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H			G9H40035					+
<b>Código EMON</b>	Z12030202	Propio	105074	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H			G9H5A0021					+
Z12030202	Propio	105075	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H				G9H5A0022					+
Z12030202	Propio	105076	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H				G9H5A0024					+
<b>MARCAS</b>	Z12030202	Propio	105077	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H			G9H5A0027					+
Z12030202	Propio	105078	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H				G9H5A0029					+
Z12030202	Propio	105079	Equipo Medico	Monitor multiparametro	General Meditech	G9H				G9H5A0030					+
Z12030102	Propio	86294	Equipo Medico	Monitor de NIBP continuo		FMS Finapres Medical Systems	Nova			FNO14120049					+
Z12030202	Propio	87002	Equipo Medico	Monitor Holter		Risingmed Rising Medical Equipment Ecodata	RM-ABPM			1407100005					+

Figura 9: Screenshot barra buscadora con la palabra "MONITOR" en TrazEM. Fuente: Elaboración propia

Como cuarto resultado está todo lo relacionado al rediseño de la función de carga y visualización de datos en donde, en una primera instancia se tiene la función orientada al “Registro de evento y notificación”, en donde se accede al Inventario SIGEM de un usuario específico, pudiendo realizar búsquedas de un dispositivo determinado ya sea en la barra buscadora o mediante el menú lateral, para poder hacer una carga unitaria o una carga masiva de eventos, para lo cual mediante la selección del ícono respectivo se redirecciona a un formulario que pretende recoger la información necesaria para registrar el evento.

**Búsqueda de Dispositivos Médicos**

Ingrese una palabra o número con la cual realizar la búsqueda:

**Enviar**

TOTAL DE EQUIPOS EN INVENTARIO 427	Codigo EMDN	Propiedad	Codigo de Inventario	Tipo de DDM	Nombre del Equipo	Marca	Modelo	Proveedor	Numero Lote	Serie	Numero Guia de Despacho	Numero Factura	Numero de Orden de Compra	Fecha de Fabricacion	Registro de evento unitario y notificación
TOTAL DE EQUIPOS ENCONTRADOS CON 'KT - C ROSA'	Cg005	Propio	S-2023-16	Equipo Medico	Fonendoscopio	Genérico	KT - C Rosa			-					+
TOTAL DE EQUIPOS ENCONTRADOS CON 'KT - C ROSA'	Cg005	Propio	S-2023-17	Equipo Medico	Fonendoscopio	Genérico	KT - C Rosa			-					+

**Registro masivo de eventos**

**CARGA DE EVENTOS**

La información de trazabilidad del equipo es:

Información	Datos
Codigo EMDN	Cg005
Codigo de Inventario	S-2023-16
Nombre del equipo	Fonendoscopio
Marca	Genérico
Modelo	KT - C Rosa
Establecimiento	UV
Serie	-
Ultimo evento registrado	

Ingrese la fecha en la que fue realizado el evento:  
23-07-2023

Selecciona un tipo de ingreso:  Compra

Selecciona un tipo de salida:  Devolucion

**Enviar**

Figura 10: Esquema referencial función carga de evento y notificación de TrazEM. Fuente: Elaboración propia

También se encuentra la función de “Resumen de evento” la cual mantiene como objetivo presentar una visión rápida de los últimos eventos cargados a los distintos dispositivos médicos presentes en el inventario de un establecimiento, lo que se complementa con la posibilidad de revisar un histórico de los eventos registrados de un dispositivo particular, permitiendo obtener información en una línea temporal y hacer seguimiento de los procesos de ingreso o salida que haya tenido la tecnología.

**Datos generales de registro de eventos TrazEM**

Ingrese un código de inventario o un evento:

**Enviar**

Evento	Total	Codigo de Inventario	Nombre del dispositivo médico	Institucion	Unidad	Serie	Evento	Tipo de Evento	Fecha del Evento	Historico de eventos por equipo
ingreso	4	100408	Refrigerador	UV	Laboratorio -1	TR172EA6990391	ingreso	otro	2023-07-07	+
salida	9	69114	Simulador SpO2	UV	Laboratorio -1	1502019	salida	isolousou	2023-07-08	+
		69115	Analizador de seguridad electrica	UV	Laboratorio -1	1507036	ingreso	compra	2023-07-05	+
		S-2023-13	Fonendoscopio	UV	Laboratorio -1	-	ingreso	donacion	2023-07-12	+
		105601	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -1	G3HQ40034	salida	otro	2023-07-13	+
		105602	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -1	G3HQ40035	salida	otro	2023-07-13	+
		116074	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -1	G3HSA0021	salida	otro	2023-07-13	+
		116075	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -1	G3HSA0023	salida	otro	2023-07-13	+
		116076	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -1	G3HSA0024	salida	otro	2023-07-13	+
		116077	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -1	G3HSA0027	salida	otro	2023-07-13	+
		116078	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -1	G3HSA0029	salida	otro	2023-07-13	+
		116079	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -1	G3HSA0030	salida	otro	2023-07-13	+
		68204	Electrocardiografo	UV	Laboratorio -1	103G09A01229E12	ingreso	compra	2023-07-19	+

**os por dispositivo**

Modelo	Serie	Establecimiento
itech	G3H	G3HSA0023
		UV

tipo

Evento	Tipo de Evento	Fecha del Evento
3	ingreso	2023-06-20
3	ingreso	2023-07-03
	salida	2023-07-13

Figura 11: Esquema referencial función resumen de evento de TrazEM. Fuente: Elaboración propia

En paralelo a esto se realizan cambios al diseño y contenido del módulo a nivel general por lo que los resultados de estas implementaciones son aspectos más simples que serán incluidos como el *Anexo 4*.

### 3.2.3 Resultados de la validación del rediseño aplicado

Por último se presentan los resultados de validación realizada bajo la modalidad de encuesta, donde se recoge la siguiente información sobre el uso del sistema:

- **Cantidad de actividades realizadas:** De un total de 7 actividades, el encargado de la validación pudo completar y desarrollarlas todas.
- **Correcto desarrollo de las actividades:** Busca evaluar que las actividades realizadas obtuvieron los resultados esperados.

<b><i>N° de la actividad</i></b>	<b><i>Propósito</i></b>	<b><i>Resultado esperado</i></b>
1	Generar un resultado de búsqueda determinado	Alcanzado
2	Determinar la cantidad correcta de resultados	Alcanzado
	Probar el rediseño de la barra de búsqueda ante diferentes formatos de escritura	Alcanzado
	Identificación y visualización de los datos de interés desde la base de datos de forma básica	Indeterminado
3	Identificación y visualización de los datos de interés desde la base de datos de forma avanzada	Alcanzado
4	Visualización de los datos en el menú lateral.	Alcanzado
5	Selección de datos desde el menú lateral	Alcanzado
	Identificación de datos en función de carga y notificación	Alcanzado
6	Probar la función de carga de eventos y notificación	Alcanzado
7	Probar función resumen de eventos	Alcanzado

*Tabla 1: Resumen de los resultados de las actividades para la validación del rediseño de TrazEM. Fuente: Elaboración propia*

- **Uso del material de apoyo para el desarrollo de la validación y calificación por el encargado de validación:**

<i>Material</i>	<i>Requirió su uso</i>	<i>Calificación de la utilidad 1 nada útil - 5 muy útil</i>
Video	No	2
Instructivo	Si	5

*Tabla 2: Utilidad del material de capacitación para la validación del rediseño de TrazEM. Fuente: Elaboración propia*

- **Observaciones y comentarios de encargado de la validación ante las preguntas post actividades:**
  1. Escriba 3 palabras con las que pueda describir la experiencia de uso de TrazEM  
Respuesta: Búsqueda, registro, identificación
  2. Ingrese sus comentarios sobre la experiencia, fluidez y amigabilidad del módulo, diseño, eficiencia u otros.  
Respuesta: Fluido. Hay que mejorar la identificación del usuario.
  3. Número de actividades que le parecieron simples de realizar  
Respuesta: Todas.
- **Características del encargado de la validación:** No había ingresado a TrazEM como usuario luego del rediseño
- **Tiempo de desarrollo de las actividades propuestas:** 34 minutos

### 3.3 Cumplimiento del O.E.3 : Añadir sección de capacitación y difusión del módulo TrazEM.

Como último de los resultados obtenidos en función del cumplimiento de este objetivo, es la creación de dos videos, ambos disponibles en la página inicial de TrazEM.

El primero de ellos con el fin de dar a conocer información de interés sobre el módulo mediante la explicación de conceptos, propósito del sistema y su aporte en materia de salud, el cual tiene una extensión de 1 minuto 37 segundos.

El segundo video tiene como propósito explicar el funcionamiento interno del sistema, dando un recorrido al módulo, con ejemplos de uso y explicaciones más técnicas, este material tiene una extensión de 3 minutos y 29 segundos.



Figura 12: Screenshot videos de capacitación y difusión . Fuente: Elaboración propia

En paralelo a esto, se realiza un instructivo PDF para uso del sistema, con el fin de presentar una guía al usuario en un formato distinto, el cual se presenta en el Anexo 5.

### 3.4 Análisis de los resultados

Luego de la presentación de los resultados se realiza el análisis de los mismos con tal de evidenciar focos de mejora para el crecimiento futuro del módulo.

Dentro del análisis ejecutado por la desarrolladora, en base a los resultados de la validación como las consideraciones personales, se reconoce el avance en materia de comunicación con el resto de los módulos de SIGEM, en conjunto a esto se evidencia una propuesta que busca resguardar la privacidad de los datos, como también un manejo más eficiente de los mismos a través de funciones operativas y testeadas en dos ocasiones.

A pesar de este progreso se reconocen limitaciones dentro del sistema, las cuales no pudieron ser abarcadas en este periodo de proyecto, sin embargo, es una gran oportunidad para las generaciones posteriores que tomarán la responsabilidad de manipular el módulo. A continuación se presentan las principales de ellas.

Oportunidades de mejora generales pendientes:

- Si bien se soluciona de forma parcial el registro de usuarios, es de suma importancia mantener un control mucho más minucioso en este aspecto, determinando roles y privilegios dentro de la plataforma.
- Bajo la misma línea, en la actualidad la validación de usuario no se hace de forma automática por lo que se depende de los administradores de SIGEM y sus capacidades de validación.

Oportunidades de mejora del módulo pendientes:

- La carga y visualización de los datos actualmente es funcional, sin embargo es necesario presentar los datos de una manera más amigable y útil al usuario, creando estadísticas o información cuantitativa que resuma los principales eventos en los dispositivos, pudiendo ahorrar tiempo de búsqueda al usuario.
- El sistema no es totalmente “responsive design” por lo cual presenta ciertas alteraciones en el diseño cuando se utiliza desde otros dispositivos como un smartphone.
- La función “Carga de evento y notificación” pretende enviar una notificación al módulo futuro de gestión de inventario, el cual hasta la fecha no se encuentra creado, por lo que el aviso de evento no se encuentra incluido.

---

## 4. CONCLUSIÓN

Una vez materializado esta segunda versión del módulo TrazEM, es posible decir que este sistema posee grandes proyecciones y genera altas expectativas ante el potencial aporte en el sistema de salud nacional.

Los alcances que pueden generarse a través de este desarrollo, impulsado por docentes y estudiantes de la carrera Ingeniería Civil Biomédica de la Universidad de Valparaíso, deja en claro el perfil multidisciplinario de los egresados, en donde a pesar de iniciar con una propuesta basada en el área de ingeniería clínica, se aplicaron distintos conocimientos pudiendo llegar a un resultado integral que mantiene una línea de trabajo basada en la normativa y la experiencia de uso.

Si bien actualmente en nuestro país se cuenta con la Norma Técnica N° 0226 y la Nota Técnica que la sintetiza en una mirada más esclarecedora, aún existe una falta de información importante sobre temas de trazabilidad, por lo que parte de este proyecto también busca concientizar sobre la necesidad de mantener registro no solo por obligación, si no que también como un ejercicio que contribuye al correcto uso de los dispositivos médicos, permitiendo aumentar sus beneficios al usuario de las distintas prestaciones de salud.

Es vital que dentro de nuestro sello como futuros profesionales se encuentren el aprendizaje constante y la interiorización en temas de salud que escapan más allá de lo entregado como formación académica, pudiendo ser una fuente de ideas nuevas que impacten de manera positiva el mundo biomédico.

Finalmente se insiste en las potencialidades de los sistemas que conforman SIGEM-UV, los cuales poseen mucho trabajo por delante, pero representan una gran oportunidad para la visibilización de los temas que abarcan cada módulo, como también una ventana para demostrar las capacidades adquiridas dentro del aula y establecer conexiones con entidades, instituciones u organizaciones que deseen colaborar o participar en el uso y mejora de continua de los sistemas.

---

## 5. REFERENCIAS

[1] Organización Panamericana de la Salud., «OPS,» [En línea]. Available: <https://www.paho.org/es/temas/dispositivos-medicos#:~:text=Los%20dispositivos%20m%C3%A9dicos%20son%20un,una%20manera%20segura%20y%20eficaz.> [Último acceso: 18 Julio 2023].

[2] Organización Mundial de la Salud, “Documento de orientaciones sobre la trazabilidad de los productos médicos”, 2021.

[3] Gabinete Ministra Subsecretaría de Redes Asistenciales, División de Redes Asistenciales , “Norma Técnica N° 0226 que establece la obligatoriedad de implementar un sistema de registro de datos que permita la trazabilidad de los dispositivos médicos al momento de su recepción por prestadores institucionales de salud”, Ministerio de Salud, 06 de septiembre del 2022.

---

## 6. GLOSARIO Y ANEXOS

### 6.1 Glosario

- **Carga masiva de eventos:** Acción por la cual mediante una búsqueda avanzada, se obtiene un subgrupo de dispositivos médicos desde el inventario, para registrarles un mismo evento y tipo de evento
- **Carga unitaria de eventos:** Acción por la cual mediante una búsqueda simple, se obtiene un dispositivo médico específico desde el inventario, para registrarle un evento y tipo de evento.
- **Compra:** Adquisición de un dispositivo médico a través de cambio de dinero
- **Comodato:** Acuerdo comercial por el cual se entrega o recibe en forma de préstamo uno o más dispositivos médicos, los cuales serán devueltos en un tiempo previamente estipulado.
- **Devolución:** Acción en la cual la institución prestadora de servicios de salud entrega de vuelta un dispositivo médico a su proveedor o prestamista.
- **Donación:** Entrega de un dispositivo médico sin esperar un bien o servicio a cambio.
- **Préstamo:** Acción en la cual el dueño o propietario de un bien, en este caso un dispositivo médico, entrega bajo un contrato, dicho producto a otro, en este caso un institución prestadora de servicios de salud.
- **De baja:** Corresponde al acto en el cual un dispositivo médico se declara fuera de servicio.
- **Intercambio/Permuta/Canje:** Cambio de dispositivos médicos entre dos o más instituciones prestadoras de servicios de salud.

## 6.2 Anexos

LISTA DE DISPOSITIVOS MÉDICOS E INSTRUMENTOS DE TEST PARA USO DOCENTE EN EL LABORATORIO DE EQUIPOS MÉDICOS									
Actualizado noviembre 24 de 2022 Hugo Aguirre									
Íte	Descripción	Marca	Modelo	Nº Serie	Nº U	Nº Ir	Documentación	Accesorios	Estado
1	Index 2XLSpO2	FLUKE Biomedical	Index 2XLFE	1502019	69114	T 3	1) Users Manual 2) Test data Report	- Caja de cartón con espuma 1) Power Supply 12V 0.5 A	#####
2	TE 200Nicolete Vascul	NICOLET	ELITE 200	ECK0746	67322	EM 51	1) Factura UV	1) Bolsa de tela azul	#####
3	CuffLinkNIBP	FLUKE Biomedical	Cufflink	1511030	69113	T 4	1) Users Manual 2) Test data Report	1) CD Nicolete de cables de prueba - Bolsa ecocuero negro	#####
4	50Multiparameter Sim	FLUKE Biomedical	MPS450	150305	69112	T 2	1) Operator's Manual 2) Certificado de calibración	1) Cardiac Output Box 5180500	#####
5	10Electrical Safety An	FLUKE Biomedical	ESA 620	1507036	69115	T 1	1) Manual de Funcionamiento	- Caja de cartón - Bolsa de tela Negra acolchada	#####
6	EC 1200Patient Monit	Mindray	MEC 1200	cc-02112077	68205	EM 48	1) Manual de Funcionamiento	1) Cable de poder PC	#####
7	- 1103Electrocardiogr	CareWell	ECG-1103	103G09A01229E12	68204	EM 50	1) Manual de Funcionamiento 2) CD ROM 4 Documentación	- Caja de cartón para accesorios	#####
8	Electronic Balance	Precision	ronic Scale 2	No tiene (genérico)	98638	T 9	1) Manual de Operación	1) Fuente de poder 9V 0,25 A	#####
9	AmScope LTCM20	AmScope	20X-2500X	1776053	98639	T 10	1) Order ID	1) Fuente de poder USB 5V 0,25 A	#####
10	2000 AVital Sign Mon	Chord Medic	MD2000A	8321160863	69537	EM 52	1) Operator's Manual	- Accesorios en bolsas	#####
11	Estereoscópica20X	Bioquímica	BQCL-EE 19	CXC2895	98642	T 13	1) Manual de Uso y mantenimiento BQCL-EE 19	poliestireno expandido	#####
12	Autoclave Esteri	Icanclave	STE-18-K	68975N18K2L02010	97637	T 11	1) Manual de instrucciones	2) Base para bandejas 3 niveles	#####
13	Refrigerador	Daewoo	FR-063R	TR172EA6990391	100408	T 12	1) Manual de instrucciones	2) Cubetera	#####
14	Estufa Para cu	Bioquímica	000037EE000	S.N.	107913	T 14	1) Instrucciones de uso	1) Cable de poder para PC	#####
15	G3HPatient Monitor	General Medical	G3H	G3HQ40034	105601	EM 49	1) Manual 2) Ficha de Garantía	- Caja de cartón con asa y espuma	#####
16	G3HPatient Monitor	General Medical	G3H	G3HQ40035	105602		1) Manual 2) Ficha de Garantía	- Caja de cartón con asa y espuma	#####
17	G3HPatient Monitor	General Meditech	G3H	G3HSA0021	116074	EM 54	2) Ficha de Garantía 3) Manual List	- Caja de cartón para accesorios	#####
18	G3HPatient Monitor	General Medical	G3H	G3HSA0023	116075	EM 55	1) Manual 2) Ficha de Garantía	- Caja de cartón con asa y espuma	#####
19	G3HPatient Monitor	General Medical	G3H	G3HSA0024	116076	EM 56	1) Manual 2) Ficha de Garantía	- Caja de cartón con asa y espuma	#####
20	G3HPatient Monitor	General Medical	G3H	G3HSA0027	116077	EM 57	1) Manual 2) Ficha de Garantía	- Caja de cartón con asa y espuma	#####
21	G3HPatient Monitor	General Medical	G3H	G3HSA0029	116078	EM 58	1) Manual 2) Ficha de Garantía	- Caja de cartón con asa y espuma	#####
22	G3HPatient Monitor	General Medical	G3H	G3HSA0030	116079	EM59	1) Manual 2) Ficha de Garantía	- Caja de cartón con asa y espuma	#####
23	Finapres nova	Finapres	Nova	FNO141100049	86194		1) Manual básico del usuario 2) Quié referencias para cables	- Caja de cartón para espumas; caja para	#####

Anexo 1: Primera parte de inventario escenario de uso N°1. Fuente: Elaboración propia



## LISTA DE DISPOSITIVOS MÉDICOS E INSTRUMENTOS DE TEST PARA USO DOCENTE

## EN EL LABORATORIO DE EQUIPOS MÉDICOS

Actualizado noviembre 24 de 2022 Hugo Aguirre



Íte	Descripción	Marca	Modelo	Nº Serie	Nº L	Nº Ir	Documentación	Accesorios	Estado
24	Monitor Holter	Hirschimed	RM-ABPM	1407100005	87202		Ausente	- Bolsa de tela negra con correa	#####
25	- 1103Electrocardiogr	CareWell	ECG-1103	103B03300200E6			1) Packing List	- Caja de cartón para accesorios	#####
26	- 1103Electrocardiogr	CareWell	ECG-1103	103B03300207E6			1) Manual de Operacion 2) Packing List	- Caja de cartón para accesorios	#####
27	- 1103Electrocardiogr	CareWell	ECG-1103	103B03300208E6			Sin Documentación	- Caja de cartón para accesorios	#####
28	- 1103Electrocardiogr	CareWell	ECG-1103	103B03300210E6			1) Manual de Operacion 2)	- Caja de cartón para accesorios	#####
29	- 1103Electrocardiogr	CareWell	ECG-1103	103B03300212E6			1) Manual de Operacion 2)	- Caja de cartón para accesorios	#####
30	- 1103Electrocardiogr	CareWell	ECG-1103	103B03300213E6			1) 2) Packing List	- Caja de cartón para accesorios	#####
31	Esrrigmomanómetro	Genérico	Adc 760	No tiene			1) Folleto	- estuche ecocuero negro	#####
32	Esrrigmomanómetro	Genérico	Adc 760	No tiene			1) Folleto	- estuche ecocuero negro	#####
33	Esrrigmomanómetro	Genérico	Adc 760	No tiene			1) Folleto	- estuche ecocuero negro	#####
34	Esrrigmomanómetro	Genérico	Adc 760	No tiene			1) Folleto	- estuche ecocuero negro	#####
35	Esrrigmomanómetro	Genérico	Adc 760	No tiene			1) Folleto	- estuche ecocuero negro	#####
36	Esrrigmomanómetro	Genérico	Adc 760	No tiene			1) Folleto	- estuche ecocuero negro	#####
37	EstetoscopioFone	Genérico	T - CAmarillo	No tiene			1) Folleto		#####
38	EstetoscopioFone	Genérico	T - CAmarillo	No tiene			1) Folleto		#####
39	EstetoscopioFone	Genérico	KT - CAzul	No tiene			1) Folleto		#####
40	EstetoscopioFone	Genérico	KT - CRosa	No tiene			1) Folleto		#####
41	EstetoscopioFone	Genérico	KT - CRosa	No tiene			1) Folleto		#####
42	MultímetroDigita	Velleman	DVM9912	150806567	89832	T6	1) Manual de usuario 2) Garantía	- Estuche con cierre tela negra	#####
43	MultímetroDigita	Velleman	DVM9912	150806595	89834	T17	1) Manual de usuario 2) Garantía	- Estuche con cierre tela negra	#####
44	MultímetroDigita	Velleman	DVM9912	150806473	89836	T18	1) Manual de usuario 2) Garantía	- Estuche tela negra	#####
45	MultímetroDigita	Velleman	DVM9912	150806568	89835	T19	1) Manual de usuario 2) Garantía	- Estuche con cierre tela negra	#####
46	MultímetroDigita	Velleman	DVM9912	150806471	89837	T20	1) Manual de usuario 2) Garantía	- Estuche con cierre tela negra	#####
47	MultímetroDigita	Velleman	DVM9912	150806528	89833	T21	1) Manual de usuario 2) Garantía	- Estuche con cierre tela negra	#####
48	Luxómetro	LIGHT	HS1010	159891B	89843	T8	1) Instrucciones impresas en	1) Tapa de aoma negra para cubrir	#####

Anexo 1: Segunda parte de inventario escenario de uso N°1. Fuente: Elaboración propia

LISTA DE DISPOSITIVOS MÉDICOS E INSTRUMENTOS DE TEST PARA USO DOCENTE									
EN EL LABORATORIO DE EQUIPOS MÉDICOS									
Actualizado noviembre 24 de 2022 Hugo Aguirre									
Ite	Descripcion	Marca	Model	Nº Serie	Nº L	Nº Ir	Documentación	Accesorios	Estado
49	Termometro Infrarrojo	FLUKE	59 MAX +	29861035	89841	T7	1) Manual de usuario 2) Folio de Registro	- Empaque blister transparente con especificaciones	#####
50	Termometro Infrarrojo	FLUKE	59 MAX +	29720477	89842	T16	1) Manual de Registro 2) Folio de Registro	- Empaque blister transparente con especificaciones	#####
51	Osciloscopio Digital	SIGLENT Technology	SDS 1102 CML	SDS1MDBQ1R6158	105938		1) Click start 2) Certificado de Calibración	- Caja de cartón con espumas - Pelote individuales para cables	#####
52	Multímetro de tenaza	UNI - T	UT2001	1110394468		T22	1) Operating Manual	- Estuche con cierre tela negra	#####
53	Oxímetro de Pulso	Cifomed	MD300M	2,039E+11	114277	EM60	1) Manual Oxímetro de pulso	- Esponja de protección	#####
54	Oxímetro de Pulso	Cifomed	MD300M	2,039E+11	114275	EM61	1) Manual Oxímetro de pulso	- Esponja de protección	#####
55	Oxímetro de Pulso	Cifomed	MD300M	2,039E+11	114273	EM62	1) Manual Oxímetro de pulso	- Esponja de protección	#####
56	Oxímetro de Pulso	Cifomed	MD300M	2,039E+11	114274	EM63	1) Manual Oxímetro de pulso 2) Manual de cables SPD2	- Esponja de protección	#####
57	Oxímetro de Pulso	Cifomed	MD300M	2,039E+11	114276	EM64	1) Manual Oxímetro de pulso	- Esponja de protección	#####
58	Oxímetro de Pulso	Cifomed	MD300M	2,039E+11	114271	EM65	1) Manual Oxímetro de pulso	- Esponja de protección	#####
59	Oxímetro de Pulso	Cifomed	MD300M	2,039E+11	114272	EM84	1) Manual Oxímetro de pulso 2) Manual de cables SPD2	- Esponja de protección	#####
60	Base de carga par	Cifomed	CS MD300M	2,03905E+11		EM66	1) Manual de Instrucción	- Esponja de protección	#####
61	Base de carga par	Cifomed	CS MD300M	2,03905E+11		EM67	1) Manual de Instrucción	- Esponja de protección	#####
62	Base de carga par	Cifomed	CS MD300M	2,03905E+11		EM68	1) Manual de Instrucción	- Esponja de protección	#####
63	Base de carga par	Cifomed	CS MD300M	2,03905E+11		EM69	1) Manual de Instrucción	- Esponja de protección	#####
64	Base de carga par	Cifomed	CS MD300M	2,03905E+11		EM70	1) Manual de Instrucción	- Esponja de protección	#####
65	Base de carga par	Cifomed	CS MD300M	2,03905E+11		EM71	1) Manual de Instrucción	- Esponja de protección	#####
66	Base de carga par	Cifomed	CS MD300M	2,03905E+11		EM72	1) Manual de Instrucción	- Esponja de protección	#####

Anexo 1: Última parte de inventario escenario de uso N°1. Fuente: Elaboración propia

<b>N° del campo</b>	<b>Campo en el Inventario SIGEM</b>	<b>Nomenclatura en la Base de Datos</b>	<b>Descripción</b>
1	Código de Inventario	Cod_Inventario	Número único asignado a todo dispositivo médico que presente uso por la institución, en caso de poseer número de inventario este es el mismo.
2	Nombre del Equipo	Nombre_Equipo	Nombre formal del dispositivo.
3	Nombre del Equipo en Inglés	Nombre_Equipo_Inglés	Nombre formal del dispositivo en inglés
4	Nombre Alternativo	Nombre_Alternativo	Nombre(s) alternativos por el cual llaman al dispositivo en la institución de salud.
5	Descripción	Descripción	Descripción corta realizada por el fabricante
6	Código GMDN	Cod_GMDN	Nomenclatura con la que se le reconoce al dispositivo
7	Código UMDN	Cod_UMDN	Nomenclatura con la que se le reconoce al dispositivo
8	Código EMDN	Cod_EMDN	Nomenclatura con la que se le reconoce al dispositivo
9	Categoría EMDN	Cat_EMDN	Categoría que se le asigna al dispositivo según la EMDN
10	Tipo de dispositivo médico	Tipo_DDMM	Accesorio, insumo, repuesto, consumible, equipo médico o dispositivo médico.
11	Propiedad	Propiedad	Pertenencia del dispositivo médico, interna o externa.
12	Modalidad	Modalidad	Último tipo de evento que presenta el dispositivo
13	Riesgo	Riesgo	Clasificación de riesgo del dispositivo según el ISP
14	Proveedor	Proveedor	Entidad o particular que comercializa el dispositivo médico en el país
15	Marca	Marca	Marca del dispositivo médico
16	Modelo	Modelo	Modelo del dispositivo médico
17	Número de Lote	N_Lote	Número de la partida de fabricación del dispositivo médico

18	Serie	Serie	Número único que le asigna el fabricante al dispositivo médico.
19	Fecha de Fabricación	Fecha_Fabricación	Fecha en la que se fabrica el dispositivo médico
20	Número de Inventario	N_Inventario	Número que le asigna la institución a los dispositivos médicos propios.
21	Número de Guía	N_Guia_Despacho	Número que se encuentra en el documento tributario que se utiliza en el traslado del dispositivo médico.
22	Número de Factura	N_Factura	Número que se encuentra en el documento que refleja los datos de una venta de un dispositivo médico.
23	Número de Orden de Compra	N_Orden_Compra	Número que se encuentra en el documento emitido por el comprador para solicitar la entrega a de un dispositivo médico.
24	Fecha de Compra	Fecha_Compra	Fecha en la que se adquiere de manera económica un dispositivo médico
25	Fecha de Puesta en Marcha	Fecha_Puesta_Marc ha	Fecha en la que se hace uso por primera o única vez del dispositivo médico.
26	Vida Util	Vida_Util	Cantidad de meses o años de durabilidad del dispositivo médico, generalmente indicado por el fabricante.
27	Establecimiento	Establecimiento	Lugar físico donde se encuentra un dispositivo médico
28	Unidad	Unidad	Lugar físico específico donde se encuentra un dispositivo médico
29	ID Ubicación	ID_Ubicacion	Número único e irrepitible asignado a la Unidad.
30	Fecha de Registro	Fecha_Registro	Fecha en la que se registran los datos en el Inventario SIGEM.
31	Observaciones	Observaciones	Comentarios generales sobre el dispositivo médico.

*Anexo 2: Resumen campos Inventario SIGEM. Fuente: Elaboración propia*

<b>N° de archivo</b>	<b>Nombre del archivo</b>	<b>Explicación</b>	<b>Conexión con otros archivos</b>
1	_Funcionestraz.php	En este archivo se reúnen todos los botones insertos en la barra superior del módulo que redireccionan al usuario a otros archivos.	todos los archivos, exceptuando index.php
2	ayuda.php	Este archivo contiene información sobre el módulo, como definiciones, consejos de uso y acceso a la descarga del instructivo	_Funcionestraz.php
3	dashboar.php	Este archivo sustenta la función “resumen de eventos” y tiene mantiene el acceso a la base de datos, específicamente con la tabla “TRAZ2_Eventos”	historico.php _Funcionestraz.php
4	historico.php	Este archivo recopila la información de eventos de un dispositivo particular, tiene acceso a la base de datos tanto a la tabla “SIGEM_InventarioEquiposEstandar” como a la tabla “TRAZ2_Eventos”	dashboard.pp _Funcionestraz.php
5	index.php	Este archivo es el encargado de verificar que el nombre usuario y la contraseña se encuentren en la base de datos del administrador del servidor	menu.php
6	inventario.php	Este archivo sustenta la función “carga de evento y notificación” y mantiene acceso a la base de datos, tanto a la tabla “SIGEM_InventarioEquiposEstandar” como a la tabla “TRAZ2_Eventos”	_Funcionestraz.php eventos.php
7	eventos.php	Este archivo permite el registro de un evento y solicita al usuario ingresar los datos necesarios.	_Funcionestraz.php inventario.php
8	menu.php	Este archivo concentra el menú del módulo, en donde se encuentran los botones de acceso a las dos funciones principales.	_Funcionestraz.php inventario.php dashboard.php
9	verinventariototal.php	Este archivo contiene el Inventario SIGEM del establecimiento al cual pertenece el usuario.	_Funcionestraz.php

*Anexo 3: Resumen archivos PHP para el rediseño de TrazEM Fuente: Elaboración propia*



## TRAZABILIDAD DE DISPOSITIVOS MEDICOS

REGISTRO DE EVENTOS Y NOTIFICACION

Maneja y gestiona la pre carga de eventos desde el inventario y envia notificación a otros módulos

RESUMEN EVENTOS

Buscar y vizualizar datos de los eventos de tu interes

*Anexo 4: Screenshot de otros cambios para el rediseño de TrazEM. Fuente: Elaboración propia*

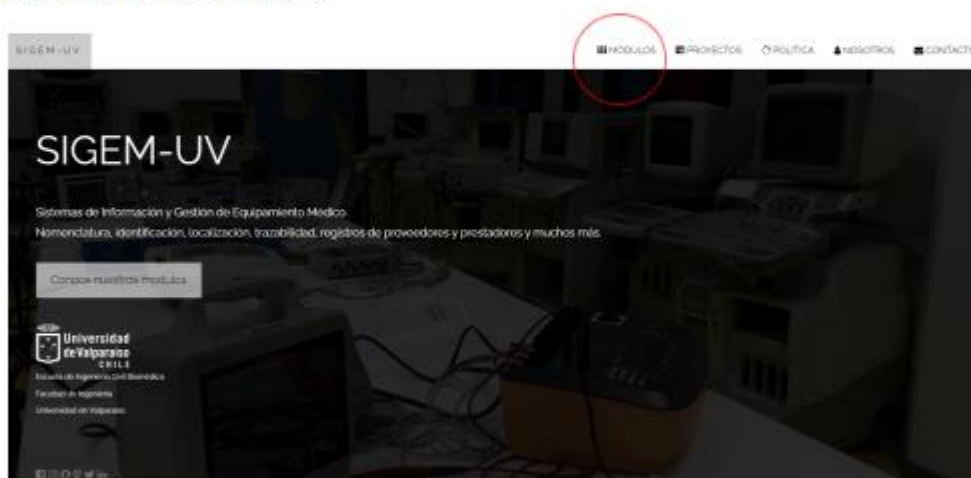
## Instructivo para el uso de las funciones del módulo TrazEM



El presente documento tiene como finalidad entregar apoyo al usuario TrazEM a la hora de hacer uso del sistema, mediante un instructivo simple y explicativo que permitirá conocer los potenciales de esta herramienta.

### 1. Previo al ingreso a TrazEM

Al ingresar a <https://sigem-uv.cl/>, debe dirigirse y hacer click a la pestaña superior derecha en donde se encuentra la palabra "Módulos".



Una vez se ingresa a la pestaña, se observan todos los módulos disponibles en donde debe seleccionar a TrazEM.



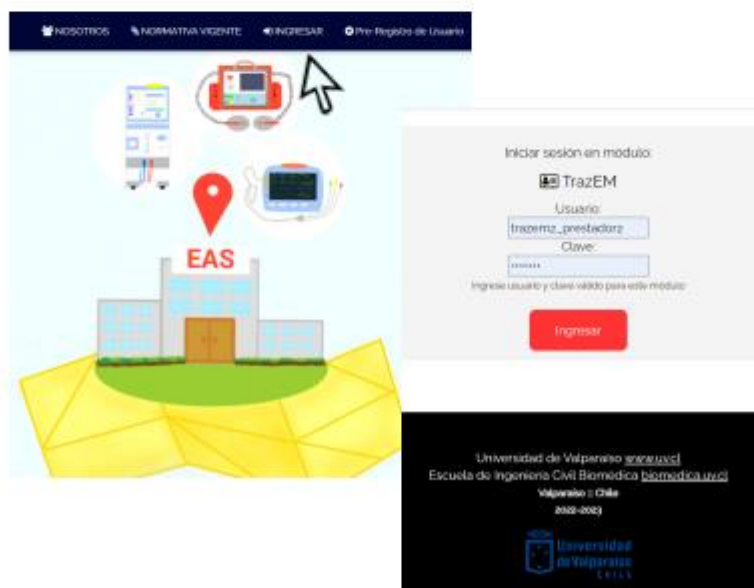
Anexo 5: Primera hoja del instructivo para el uso de TrazEM. Fuente: Elaboración propia

Esto lo llevará a la pantalla inicial del módulo en donde podrá encontrar información de interés sobre el funcionamiento y propósito del sistema, aquí debe hacer click en la pestaña que dice "Pre-Registro de Usuario" lo cual lo llevará a un formulario que es enviado a los administradores de SIGEM-UV para que puedan proporcionarle una clave y contraseña en base al tipo de usuario que usted requiera.



## 2. Usuario creado

Una vez SIGEM-UV le haya asignado un nombre usuario y una contraseña, debe acceder al botón "Ingresar" en donde deberá ingresar los datos de usuario-clave para poder acceder a las funciones del módulo.



**Recordar:** Es necesario que el inventario haya sido cargado correctamente por el administrador de SIGEM o por un usuario con esas facultades dentro de la plataforma. Para verificar que esto se haya realizado, debe utilizar el botón "Ver Inventario Total" dentro de TrazEM, ubicado en la parte superior como se muestra a continuación.

### 3. Dentro de TrazEM

Si el usuario y contraseña son ingresados de manera correcta, accedemos al menú principal del módulo, en donde encontraremos distintas opciones para hacer click en la barra superior, las cuales se detallan a continuación.



- Inicio TrazEM: Este botón redirige al usuario fuera del módulo, al menú inicial y toda la información que contiene.
- Menú: Este botón redirige al menú principal dentro del módulo.
- Ver inventario Total: Permite al usuario acceder visualmente a algunos campos de interés del inventario SIGEM-UV.
- Ayuda: En este enlace se encuentra información sobre el uso general de la página, como también información técnica sobre conceptos.
- Usuario: En el botón de usuario se observa el nombre y el establecimiento al que pertenece, y cuando es presionado se redirige al inicio de sesión.
- SIGEM-UV: Este botón permite volver al inicio de SIGEM-UV.

También se pueden observar las dos funciones principales del módulo: "Registro de eventos y notificación" y "Resumen de Evento".

#### 4. Registro de Eventos y Notificación

Se selecciona el botón de "Registro de Eventos y Notificación" dentro del menú principal del módulo.



Una vez dentro de la función, se observan dos columnas principales, en las cuales se muestra información sobre los equipos en el inventario, además de la barra buscadora en la cual el usuario ingresa una palabra para iniciar la búsqueda.



Al elegir cualquiera de estas opciones, es posible acceder al formulario en el que se solicitan los datos de relevancia para el registro del evento.

#### Registro masivo de eventos

Para registrar el mismo evento para una cantidad n de equipos. Ej para equipos del mismo lote o modelo.

#### Registro de evento único y notificación

Para registrar un evento a un solo equipo.

La información de trazabilidad del equipo es:

Información	Datos
Codigo EMON	Z2080804
Codigo de inventario	67302
Nombre del equipo	Doppler Fetal
Marca	NICOLET
Modelo	ELITE 200
Establecimiento	UV
Serie	EDK6796
Ultimo evento registrado	ninguno

Ingrese la fecha en la que fue notificado el evento:

06-07-2023

Seleccione un tipo de ingreso: Compra

Seleccione un tipo de salida: Devolucion

Enviar

### 5. Resumen de Eventos

Se selecciona el botón de "Resumen de eventos " dentro del menú principal del módulo.



Una vez dentro de la función, la tabla de eventos, en la cual se observan los últimos eventos registrados de los distintos dispositivos médicos del inventario SIGEM.

#### Datos generales de registro de eventos TrazEM

Ingrese un código de inventario o un evento:

Buscar

Icono para la visualización del histórico de un equipo

Código de inventario	Nombre del dispositivo médico	Institución	Unidad	Serie	Evento	Tipo de Evento	Fecha del Evento	Histórico de eventos por equipo
100408	Refrigerador	UV	Laboratorio -I	TR272EAl990326	Ingreso	otro	2023-07-07	+
69114	Simulador SpCo	UV	Laboratorio -I	1070109	salida	solicitud	2023-07-08	+
69115	Analizador de seguridad eléctrica	UV	Laboratorio -I	1070735	ingreso	compra	2023-07-05	+
S-2023-13	Fenoscopio	UV	Laboratorio -I	-	ingreso	donacion	2023-07-12	+
105601	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -I	G9H5A0034	salida	otro	2023-07-13	+
105602	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -I	G9H5A0035	salida	otro	2023-07-13	+
116074	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -I	G9H5A0022	salida	otro	2023-07-13	+
116075	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -I	G9H5A0023	salida	otro	2023-07-13	+
116076	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -I	G9H5A0024	salida	otro	2023-07-13	+
116077	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -I	G9H5A0027	salida	otro	2023-07-13	+
116078	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -I	G9H5A0029	salida	otro	2023-07-13	+
116079	Monitor multiparametro	UV	Laboratorio -I	G9H5A0030	salida	otro	2023-07-13	+
68294	Electrocardiografo	UV	Laboratorio -I	10709401229Euz	ingreso	compra	2023-07-10	+

Una vez se selecciona el icono para ver el histórico del dispositivo, es posible observar una tabla resumen de los eventos que ha tenido, indicando su fecha de ocurrencia, el tipo y motivo de evento.

#### Historico de eventos registrados por dispositivo

Datos del dispositivo

Código EMCM	Código de inventario	Nombre del dispositivo	Marca	Modelo	Serie	Establecimiento
212176	010405	Refrigerador	Demaco	FR-1028	TR272EAl990326	UV

Tabla resumen de eventos del equipo

Código de inventario	Institución	Unidad	Serie	Evento	Tipo de Evento	Fecha del Evento
100408	Universidad de Valparaíso	Laboratorio -I	TR272EAl990326			
100408	Universidad de Valparaíso	Laboratorio -I	TR272EAl990326			2020-08-00
100408	Universidad de Valparaíso	Laboratorio -I	TR272EAl990326	salida	renovacion	2023-06-08
100408	Universidad de Valparaíso	Laboratorio -I	TR272EAl990326	ingreso	compra	2023-07-03
100408	UV	Laboratorio -I	TR272EAl990326	ingreso	otro	2023-07-07

## **FuncionesTraz.php**

```
<?php

function TRAZ_Barra() {
    //iconos https://fontawesome.com/v4/icons/
    $i=0;
    $a[$i][0]="Inicio TrazEM";
    $a[$i][1]="../index.php";
    $a[$i][2]="fa fa-th"; //modulos

    $i++;
    $a[$i][0]="Menu";
    $a[$i][1]="./menu.php";
    $a[$i][2]="fa fa-bars"; //barritas

        $i++;
    $a[$i][0]="Ver Inventario Total";
    $a[$i][1]="./verinventariototal.php";
    $a[$i][2]="fa fa-list-alt"; //lista

    $i++;
    $a[$i][0]="AYUDA";
    $a[$i][1]="./ayuda.php";
    $a[$i][2]="fa fa-question"; //preguntaicono

    $i++;
    $a[$i][0]=$_SESSION["usuario"]."/".$_SESSION["unidad"];
    $a[$i][1]="./index.php";
    $a[$i][2]="fa fa-user"; //user

    return $a;
}

?>
```

**ayuda.php**

```
<?php

include "/home4/csi84990/public_html/_general/funciones_sigemuv.php";

session_start(); if($_SESSION["login"]!=true) {echo "Usuario no autorizado.";echo
"<br><a href='./index.php'>Login</a>";exit();}

include "./__Funcionestraz.php";

SIGEM_UV_Load_Style_Header();

$a=TRAZ_Barra();

SIGEM_UV_TopBar($a);
?>

<style>

body,h1,h2,h3,h4,h5,h6 {font-family:  'Raleway',  sans-serif}

body, html {

    height: 100%;

    line-height: 1.8;

    background-color: azure ;

}

/* Full height image header */

.bgimg-1 {

    background-position: center;

    background-size: cover;

    min-height: 100%;

}

.w3-bar .w3-button {

    padding: 16px;

}

#myNavbar{
```

---

```
background-color: rgb(0, 5, 55);
color:white;
}

#supremo{
width: 100%;
height: 110%;
max-width: 1500px;
margin: 0px auto;
}

.collapsible {
background-color: lightblue;
color: rgb(0,5,55);
cursor: pointer;
padding: 18px;
width: 90%;
border: none;
text-align: center;
outline: none;
font-size: 15px;
float: center;
background-position: center;
}

.active, .collapsible:hover {
background-color: rgb(174, 246, 255);
}

.content {
```

```
padding: 0 18px;

max-height: 0;

overflow: hidden;

transition: max-height 0.2s ease-out;

background-color: azure;

width: 90%;

text-align: center;
}

.dropdown-content {
  display: none;
  position: absolute;
  background-color: #f9f9f9;
  min-width: 160px;
  box-shadow: 0px 8px 16px 0px rgba(0,0,0,0.2);
  z-index: 1;
}

.dropdown-content a {
  float: none;
  color: black;
  padding: 12px 16px;
  text-decoration: none;
  display: block;
  text-align: left;
}

.dropdown-content a:hover {
  background-color: #ddd;
}

.dropdown:hover .dropdown-content {
  display: block;
}

.dropdown {
  float: left;
  overflow: hidden;
}

.dropdown .dropbtn {
  font-size: 16px;
  border: none;
  outline: none;
  color: white;
  padding: 14px 16px;
  background-color: lightblue;
  font-family: inherit;
  margin: 0;
}

</style>
```

```

<div>

<br>
<br>
<br>

    <h1 class="w3-center w3-animate-top" style="font-weight: bold; align:center;
color: rgb(0,5,55);">Centro de Ayuda TRAZ EM</h1>

        <br>

<div>
    <h3 class="w3-animate-top" style="font-weight: bold; color: rgb(0,5,55);">Documento
Instructivo para el uso de TrazEM</h3>
<p>A continuaci3n se adjunta un documento que tiene como finalidad entregar algunas
directrices y ayudas al manejo y uso de este sistema.<br>

<a <a href= "Instructivo.pdf" class="w3-button w3-center w3-float-center w3-lightblue"
style="border:2px solid rgb(174, 246, 255); border-radius:10px; font-weight: bold"
download >Descargar Instructivo</a>

<br><br>

    <h3 class="w3-animate-top" style="font-weight: bold; color: rgb(0,5,55);">Columnas
del Inventario SIGEM-UV para trazabilidad</h3>
    <p>Dentro del Inventario SIGEM-UV se encuentran una serie de campos solicitados,
siendo los siguientes los m3s relevantes para TRAZEM: </p>
    <p><b>1. C3digo EMDN <br> 2. Tipo de Dispositivo M3dico (Dispositivo, Equipo,
Accesorio, Repuesto,Consumible o Insumo) <br> 3. Propiedad (Propio o Externo al
Establecimiento de Salud) <br>
    4. Proveedor <br> 5. Marca, Modelo y Numero de Serie
<br> 6. Proveedor <br> 7. Establecimiento o Instituci3n
<br> 8. N3mero de Gu3a de compra <br> 9. N3mero de Factura de compra <br>10.
N3mero de Orden de Compra
<br> 11. Fecha de vencimiento/obsolescencia del dispositivo m3dico <br> 12. Fecha de
fabricaci3n </b></p>

    <h3 class="w3-animate-top" style="font-weight: bold; color:
rgb(0,5,55);">Recomendaciones de chequeo previo al uso de las funciones TrazEM</h3>

    <p>Asegurese de que el inventario cargado mantenga el formato indicado por SIGEM-UV,
especialmente los datos que representen fechas y horas.</p>
    <p>Evite usar caracteres especiales y t3ldes.</p>
    <p>Evite dejar casilla en blanco, utilice una palabra arbitraria, por ejemplo:NA (No
Aplica).</p>

    <h3 class="w3-animate-top" style="font-weight: bold; color:
rgb(0,5,55);">Recomendaciones para el uso de la barra buscadora</h3>

    <p>Es muy importante que revise el formato de las celdas antes de subir el archivo al
Sistema TRAZ EM. Debe tener 2 tipos de formatos los cuales puede
    revisar seleccionando las celdas que contengan datos, luego presione bot3n derecho y
dir3jase a "Formato de celdas":
    <br> <br><b> 1. Todas las columnas que no incluyan fechas deben tener formato
GENERAL. <br> 2. Las dos columnas solicitadas que corresponden a fechas,
deben tener formato FECHA, espec3ficamente dd-mm-aaaa </b></p>
    <br><br><br>

```

</div>

<h3 class="w3-animate-top" style="font-weight: bold; color: rgb(0,5,55);">Tipos de Evento</h3>

<p>Hay 2 tipos de eventos que registra TRAZ EM:</p>  
 <p><b>1. Ingreso:</b> Se refiere a cuando un dispositivo médico ingresa de la institución prestadora de salud de forma permanente o temporal.  
 <br> <b>2. Salida:</b> Se refiere a cuando un dispositivo médico sale de la institución prestadora de salud de forma permanente o temporal.

<h3 class="w3-animate-top" style="font-weight: bold; color: rgb(0,5,55);">Razón del Evento</h3>

<p>TRAZ EM registra las razones que pueden tener los eventos descritos en el apartado anterior:

<p><b>1. Ingreso o Salida:</b> Las razones pueden ser:  
 <br> - Compra <br> - Intercambio/Permuta/Canje <br> - Prestamo <br> - Prueba o demostracion <br> - Comodato <br> - Donacion <br> - Devolucion

<br><br><br>

</div>

<h3 class="w3-animate-top" style="font-weight: bold; color: rgb(0,5,55);">¿Cómo ingreso un nuevo dispositivo médico?</h3>

<p>Para poder ingresar un dispositivo nuevo es necesario que este sea cargado al inventario de su institución, y que luego este inventario con el nuevo ingresos sea cargado <br> por el administrador o un usuario con esas facultades a SIGEM-UV.</p>

<h3 class="w3-animate-top" style="font-weight: bold; color: rgb(0,5,55);">Tipos de ingreso o salida</h3>

<p><b>Compra:</b> Acción mediante la cual se adquiere un equipo médico a cambio de dinero. </p>

<p><b>Intercambio/Permuta/Canje:</b> Acción mediante la cual se genera un cambio de equipos médicos entre dos instituciones.</p>

<p><b>Préstamo:</b> Acción mediante la cual el propietario de un equipo médico otorga mediante contrato o acuerdo entre las partes un equipo médico a una institución.</p>

<p><b>Entrega en consignación</b> Acción mediante la cual existe un convenio donde un vendedor se compromete a ofrecer al público las mercancías de otro agente a cambio de una comisión.

NOTA: Se podrá dar en el caso de las prótesis, en el que el proveedor le entrega una cantidad de prótesis a un médico para que las use (venta), y el pago se genera dependiendo

de cuántas pudo incorporar en las cirugías. Si no logró colocar todas las que fueron facilitadas, el médico las puede devolver al proveedor sin pagarle.</p>

<p><b>Comodato:</b> Corresponde al contrato por el cual se da o recibe prestado uno o más equipos médicos los cuales pueden usarse sin destruirse, pero serán devueltos en el momento

que se hubiera estipulado en el acuerdo en cuestión.</p>

<p><b>Donación:</b> Acción de dar un equipo médico a una institución, sin esperar alguna recompensa a cambio.</p>

<p><b>Devolución:</b> Acción mediante la cual una institución prestadora de salud regresa un equipo médico a su vendedor o a la institución que prestó anteriormente

```
el equipo.</p>
    <br><br><br>

</div>

</div>

                </div>

<?php
//aquí debería ir
//que es un evento, sus tipos, el diagrama realizado
//explicativo de las funciones
//contactos

echo "<br><br>";
SIGEM_UV_BottomLine();
?>
```

**dashboard.php**

```

<?php
include "/home4/csi84990/public_html/_general/funciones_sigemuv.php";
session_start(); if($_SESSION["login"]!==true) {echo "Usuario no autorizado.";echo
"<br><a href='./index.php'>Login</a>";exit();}
include "./_Funcionestraz.php";

SIGEM_UV_Load_Style_Header();
$a=TRAZ_Barra();

SIGEM_UV_TopBar($a);

//
*****
*****
echo "<br><br><h1 'font-size:100% font-face=Verdana'><center> Datos generales de
registro de eventos TrazEM<center></h1>";

$conn = new mysqli('localhost','csi84990_sigem','N2$nsnt15k$0','csi84990_BD_SIGEM_UV');

?>
<style>

    input[type="text"] {
        padding: 10px;
        border-radius: 10px;
        border: 1px solid #ccc;
        width: 400px;
    }

    input[type="submit"] {
        padding: 10px 20px;
        border-radius: 10px;
        border: none;
        background-color: #00a3fb;
        color: white;
        cursor: pointer;
    }
</style>

<center>
    <form action="dashboard.php" method="get">
        <label for="datoequipo">Ingrese un código de inventario o un evento:</label>
        <br>
        <input type="text" id="datoevento" name="datoevento">
        <br>
        <br>
        <input type="submit" value="Enviar">
    </form>
</center>

<?php
$Inst=$_SESSION["institucion"];
$Unidad=$_SESSION["unidad"];

if (isset($_GET['datoevento'])) {
    $input = $_GET['datoevento'];
    $lista = explode(" ", $input); //hace una lista ej: monitor nihon kohden -->
    lista=(monitor,nihon,kohden)

```

```

// Imprimir todos los elementos de la lista
foreach ($lista as $palabra) {
    echo "<center>palabra de bÃ°squeda: $palabra </center><br>";
}
}
$clausulas_cod = [];
$clausulas_evento = [];

foreach ($lista as $palabra) {
    $clausulas_cod[] = "Cod_Inventario LIKE '%$palabra%'";
    $clausulas_evento[] = "Evento LIKE '%$palabra%'";
}
//DEBO AGREGAR LAS OTRAS CONDICIONES PARA QUE PUEDA BUSCAR AÃN MÃS
$condicion_cod = implode(" or ", $clausulas_cod);
$condicion_evento = implode(" or ", $clausulas_evento);

if (count($lista) > 1) {
    // Query 1: Si la cantidad de elementos en la lista es mayor a 1
    if($Unidad=="GENERAL") $query = "SELECT * FROM TRAZ2_Eventos WHERE
Institucion='$Inst' AND ($condicion_cod AND $condicion_evento)";
    else $query = "SELECT * FROM TRAZ2_Eventos WHERE Unidad='$Unidad' and
Institucion='$Inst' AND ($condicion_cod AND $condicion_evento)";

    $datos = $conn->query($query);

} else {
    // Query 2: Si la cantidad de elementos en la lista es 1 o menos
    if($Unidad=="GENERAL") $query = "SELECT * FROM TRAZ2_Eventos WHERE
Institucion='$Inst' AND (Cod_Inventario LIKE '%{$lista[0]}%' OR Evento LIKE
'%{$lista[0]}%')";
    else $query = "SELECT * FROM TRAZ2_Eventos WHERE Unidad='$Unidad' and
Institucion='$Inst' AND (Cod_Inventario LIKE '%{$lista[0]}%' OR Evento LIKE
'%{$lista[0]}%')";
    $datos = $conn->query($query);

}
//$query = "SELECT * FROM TRAZ2_Eventos WHERE ($condicion_cod) AND
($condicion_evento)";
//$datos = $conn->query($query);

//Cuenta por Eventos
//$Query="SELECT Evento, count(TRAZ2_Eventos.Cod_Inventario) FROM TRAZ2_Eventos,
//(select Cod_Inventario,max(Fecha_Evento) as fecha from TRAZ2_Eventos GROUP By
Cod_Inventario) tabla_last
//WHERE TRAZ2_Eventos.Cod_Inventario=tabla_last.Cod_Inventario and
Fecha_Evento=tabla_last.fecha
//GROUP BY Evento";
$Query = "SELECT Evento, COUNT(TRAZ2_Eventos.Cod_Inventario)
FROM TRAZ2_Eventos
INNER JOIN (
    SELECT Cod_Inventario, MAX(Fecha_Evento) as fecha
    FROM TRAZ2_Eventos
    WHERE Institucion = '$Inst' AND Unidad = '$Unidad'
    GROUP BY Cod_Inventario
) tabla_last
ON TRAZ2_Eventos.Cod_Inventario = tabla_last.Cod_Inventario AND
TRAZ2_Eventos.Fecha_Evento = tabla_last.fecha
WHERE TRAZ2_Eventos.Institucion = '$Inst' AND TRAZ2_Eventos.Unidad =

```

```
'$Unidad'
    GROUP BY Evento";
$datos_Query = $conn->query($Query);

//echo "<table>";
//echo "<tr><th>Evento</th><th>Total</th></tr>";

//while ($row = mysqli_fetch_row($datos_Query)) {
    // echo "<tr>";
    //echo "<td>" . $row[0] . "</td>";
    //echo "<td>" . $row[1] . "</td>";
    //echo "</tr>";
//}

//echo "</table>";

//Muestra el Ãºltimo estado de cada cÃ³digo
$Query2="SELECT TRAZ2_Eventos.* FROM TRAZ2_Eventos,
(select Cod_Inventario,max(Fecha_Evento) as fecha from TRAZ2_Eventos GROUP By
Cod_Inventario) tabla_last
WHERE TRAZ2_Eventos.Cod_Inventario=tabla_last.Cod_Inventario and
Fecha_Evento=tabla_last.fecha";
$datos_Query2 = $conn->query($Query2);

?>

<html>
<head>
    <style>
        .container {
            display: flex;

            margin: 32px 20px;
        }

        .left-column {
            display: flex;
            flex-direction: column;
            margin-right: 20px;
        }

        .right-column {
            display: flex;
            flex-direction: column;
            align-self: flex-start;
        }

        table {
            width: 100%;
            height: 10%;
            border-collapse: collapse;
            margin-bottom: 15px;
        }

        th, td {
            border: 1px solid black;
```

```

        padding: 5px;
        text-align: center;
    }

</style>
</head>
<body>

    <div class="container">
        <div class="left-column">
            <table>
                <tr style='background-color: rgb(133, 193, 233)''>

                    <?php
                    //echo "<table>";
                    echo "<tr><th>Evento</th><th>Total</th></tr>";

                    while ($row = mysqli_fetch_row($datos_Query)) {
                        echo "<tr>";
                        echo "<td>" . $row[0] . "</td>";
                        echo "<td>" . $row[1] . "</td>";
                        echo "</tr>";
                    }
                    ?>
                </table>

            </div>

            <div class="right-column">
                <table border='1' style='border-color: rgb(41, 128, 185);'>
                    <tr style='background-color: rgb(133, 193, 233); font-size: 80%;
                    position: sticky; top: 0;top: 40px'>
                        <th>Codigo de Inventario</th>
                        <th>Nombre del dispositivo mÃ©dico</th>
                        <th>Institucion</th>
                        <th>Unidad</th>
                        <th>Serie</th>
                        <th>Evento</th>
                        <th>Tipo de Evento</th>
                        <th>Fecha del Evento</th>
                        <th>Historico de eventos por equipo</th>

                    </tr>
                    <?php
                    //if (strlen($palabra_evento) > 1) {
                    while ($fila = mysqli_fetch_array($datos)) {
                        echo "<tr>";
                        echo "<td>" . $fila["Cod_Inventario"] . "</td>";
                        echo "<td>" . $fila["Nombre"] . "</td>";
                        echo "<td>" . $fila["Institucion"] . "</td>";
                        echo "<td>" . $fila["Unidad"] . "</td>";
                        echo "<td>" . $fila["Serie"] . "</td>";
                        echo "<td>" . $fila["Evento"] . "</td>";
                        echo "<td>" . $fila["Tipo_Evento"] . "</td>";
                        echo "<td>" . $fila["Fecha_Evento"] . "</td>";
                        echo "<td><center><a
href='./historico.php?input=".$fila['Cod_Inventario']."'><i class='fa fa-
plus'></i></a></center></td>";
                        echo "</tr>";
                    }
                    //}

```

```
        ?>
      </table>
    </div>
  </div>
</body>
</html>
```

```
<?php
echo "<br>";
SIGEM_UV_BottomLine(); // BARRA CIERRE DE LA PAGINA
echo "</br>";
?>
```

*Anexo 8: Archivo PHP de TrazEM. Fuente: Elaboración propia*

**eventos.php**

```

<?php

include "/home4/csi84990/public_html/_general/funciones_sigemuv.php";
session_start(); if($_SESSION["login"]!=true) {echo "Usuario no autorizado.";echo
"<br><a href='./index.php'>Login</a>";exit();}
include "./_Funcionestraz.php";

SIGEM_UV_Load_Style_Header();
$a=TRAZ_Barra();
SIGEM_UV_TopBar($a);

//
*****

echo "<br><br><h1 'font-size:100% font-face=Verdana'><center>CARGA DE
EVENTOS<center></h1>";

//Ir a funcion "INVENTARIO" y buscar el equipo que se posee un evento (apretar + ) -
PASO1

//Seleccionar los datos de ciertas columnas de la tabla inventario, en base a una
palabra entregada por el usuario en la parte de EVENTOS - PASO2

echo "<center><br><h3>La informacion de trazabilidad del equipo es:<br></h3>";

$COD=$_GET["COD"];

$ARREGLO_COD=explode("|",$COD);
$n_COD=count($ARREGLO_COD);
$COD_Texto="";
for($i=0;$i<$n_COD-1;$i++) $COD_Texto=$COD_Texto.$ARREGLO_COD[$i]."<br>";

if($n_COD>1) { //tabla cuando hay varios CODIGOS
    echo "<br><br><table border='3' style='border-color: rgb(46, 111, 176);'
cellspacing='5' cellpadding='5' style='font-family: Arial; font-size: 100%; text-align:
center;'>";
    echo "<tr>";
    echo "<th>Informacion</th>";
    echo "<th>Datos</th>";
    echo "<tr>";
    echo "<td>Codigos Inventario</td>";
    echo "<td>$COD_Texto</td>";
    echo "</tr>";
    echo "</table>";
} else {
    $conn = new
mysqli('localhost','csi84990_sigem','N2$nsntl5k$0','csi84990_BD_SIGEM_UV');
    $query3 = "SELECT Cod_EMDN, Cod_Inventario, Nombre_Equipo, Marca, Modelo,
Establecimiento, Serie, Unidad FROM SIGEM_InventarioEquiposEstandar WHERE
Cod_Inventario='$COD'";
    $datos3 = $conn->query($query3);
    $respuesta3 = mysqli_fetch_row($datos3);

    //Selecciono el ultimo evento registrado (por fecha)
    $query_evento = "SELECT Tipo_Evento FROM TRAZ2_Eventos WHERE Cod_Inventario = $COD

```

```

ORDER BY Fecha_Evento DESC LIMIT 1 ";
    $datos_evento = $conn->query($query_evento);
    $respuesta_evento = mysqli_fetch_row($datos_evento);

    //tabla datos trazabilidad para seleccion de evento
    echo "<br><br><table border='3' style='border-color: rgb(46, 111, 176);'
cellspacing='5' cellpadding='5' style='font-family: Arial; font-size: 100%; text-align:
center;'>";
    echo "<tr>";
    echo "<th>Informacion</th>";
    echo "<th>Datos</th>";
    echo "</tr>";
    echo "<tr>";
    echo "<td>Codigo EMDN</td>";
    echo "<td>$respuesta3[0]</td>";
    echo "</tr>";
    echo "<tr>";
    echo "<td>Codigo de Inventario</td>";
    echo "<td>$respuesta3[1]</td>";
    echo "</tr>";
    echo "<tr>";
    echo "<td>Nombre del equipo</td>";
    echo "<td>$respuesta3[2]</td>";
    echo "</tr>";
    echo "<tr>";
    echo "<td>Marca</td>";
    echo "<td>$respuesta3[3]</td>";
    echo "</tr>";
    echo "<tr>";
    echo "<td>Modelo</td>";
    echo "<td>$respuesta3[4]</td>";
    echo "</tr>";
    echo "<tr>";
    echo "<td>Establecimiento</td>";
    echo "<td>$respuesta3[5]</td>";
    echo "</tr>";
    echo "<tr>";
    echo "<td>Serie</td>";
    echo "<td>$respuesta3[6]</td>";
    echo "</tr>";
    echo "<tr>";
    echo "<td>Ultimo evento registrado</td>";
    echo "<td>$respuesta_evento[0]</td>";
    echo "</tr>";
    echo "</table>";
}

//*****

/** F O R M U L A R I O *****

//*****

?>

<center>
    <form action="eventos.php" method="get">
        <input type="text" id="COD" name="COD" value="<?php echo $COD; ?>" readonly
hidden><br><br>
        <br> Ingrese la fecha en la que fue realizado el evento:<br>
        <input type="date" name="fecha" id="fechaActual">
        <script>

```

```

        var fechaActual = new Date().toISOString().slice(0, 10);
        document.getElementById("fechaActual").value = fechaActual;
    </script><br>
    <script>
        function handleOptionChange() {
            var opcionIngreso = document.getElementById("opcion_ingreso");
            var opcionSalida = document.getElementById("opcion_salida");
            var opcionIngresoMenu = document.getElementById("opcion_ingreso_menu");
            var opcionSalidaMenu = document.getElementById("opcion_salida_menu");

            if (opcionIngreso.checked) {
                opcionIngresoMenu.disabled = false;
                opcionSalidaMenu.disabled = true;
            } else {
                opcionIngresoMenu.disabled = true;
                opcionSalidaMenu.disabled = false;
            }
        }
    </script><br>
    <br>
    <label for="opcion_ingreso">Selecciona un tipo de ingreso:</label>
    <input type="radio" id="opcion_ingreso" name="opcion" value="ingreso"
onchange="handleOptionChange()">
    <select id="opcion_ingreso_menu" name="tipo_evento_ingreso" disabled>
        <option value="compra">Compra</option>
        <option value="donacion">Donacion</option>
        <option value="importacion">Importacion</option>
        <option value="consignacion">Consignacion</option>
        <option value="comodato">Comodato</option>
        <option value="arriendo">Arriendo</option>
        <option value="prestamo">Prestamo</option>
        <option value="demostracion">Demostracion</option>
        <option value="devolucion">Devolucion</option>
        <option value="otro">OTRO</option>
    </select>
    <br>
    <label for="opcion_salida">Selecciona un tipo de salida:</label>
    <input type="radio" id="opcion_salida" name="opcion" value="salida"
onchange="handleOptionChange()">
    <select id="opcion_salida_menu" name="tipo_evento_salida" disabled>
        <option value="devolucion">Devolucion</option>
        <option value="renovacion">Renovacion</option>
        <option value="prestamo">Prestamo</option>
        <option value="1solouso">1 solo uso</option>
        <option value="otro">OTRO</option>
    </select>
    <br>
    <input type="submit" value="Enviar">
</form>

<?php
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'GET') {
    if (isset($_GET['opcion'])) {
        $evento = $_GET['opcion'];
        $tipo_evento = "";

        if ($evento === 'ingreso') {
            if (isset($_GET['tipo_evento_ingreso'])) {
                $tipo_evento = $_GET['tipo_evento_ingreso'];
            }
        }
        elseif ($evento === 'salida') {
            if (isset($_GET['tipo_evento_salida'])) {

```

```

        $tipo_evento = $_GET['tipo_evento_salida'];
    }
}

echo "Evento: " . $evento . "<br>";
echo "Tipo de Evento: " . $tipo_evento . "<br>";

$fecha_interna = date("Y/m/d"); // Fecha en que se hizo cargó el evento
$fecha_evento = $_GET['fecha']; // Fecha en que se realizó el evento

$ARREGLO_COD=explode("|",$COD);
$n_COD=count($ARREGLO_COD);

if($n_COD>1) {
    $conn = new
mysqli('localhost','csi84990_sigem','N2$nsntl5k$0','csi84990_BD_SIGEM_UV');
    for($i=0;$i<$n_COD-1;$i++) {
        $iCOD=$ARREGLO_COD[$i];
        $query3 = "SELECT Cod_EMDN, Cod_Inventario, Nombre_Equipo, Marca,
Modelo, Establecimiento, Serie, Unidad FROM SIGEM_InventarioEquiposEstandar WHERE
Cod_Inventario='$iCOD'";
        $datos3 = $conn->query($query3);
        $respuesta3 = mysqli_fetch_row($datos3);
        $query = "INSERT INTO TRAZ2_Eventos (Cod_Inventario, Nombre,
Institucion, Unidad, Serie, Evento, Tipo_Evento, Fecha_Evento, Fecha_Interna) VALUES
('$respuesta3[1]', '$respuesta3[2]', '$respuesta3[5]', '$respuesta3[7]',
'$respuesta3[6]', '$evento', '$tipo_evento', '$fecha_evento', '$fecha_interna')";
        $datos = $conn->query($query);
    }
} else {
    // Insertar en la tabla de eventos
    $query = "INSERT INTO TRAZ2_Eventos (Cod_Inventario, Nombre,
Institucion, Unidad, Serie, Evento, Tipo_Evento, Fecha_Evento, Fecha_Interna) VALUES
('$respuesta3[1]', '$respuesta3[2]', '$respuesta3[5]', '$respuesta3[7]',
'$respuesta3[6]', '$evento', '$tipo_evento', '$fecha_evento', '$fecha_interna')";
    $datos = $conn->query($query);
}

echo "<h1><br><i>El evento fue cargado con exito en el pre-registro de
eventos</i></h1></br>";

}
}

echo "<br>";
SIGEM_UV_BottomLine();
echo "<br>";
?>
</center>

```

## historico.php

```
<?php

include "/home4/csi84990/public_html/_general/funciones_sigemuv.php";

session_start(); if($_SESSION["login"]!=true) {echo "Usuario no autorizado.";echo
"<br><a href='./index.php'>Login</a>";exit();}

include "./__Funcionestraz.php";

SIGEM_UV_Load_Style_Header();

$a=TRAZ_Barra();

SIGEM_UV_TopBar($a);

//
*****

echo "<br><br><h1 'font-size:100% font-face=Verdana'><center>Historico de eventos
registrados por dispositivo<center></h1></br>";

echo "<b><center>Datos del dispositivo</center></b>";

$conn = new mysqli('localhost', 'csi84990_sigem', 'N2$nsnt15k$0',
'csi84990_BD_SIGEM_UV');

$input = $_GET["input"];

$query = "SELECT Cod_EMDN, Cod_Inventario, Nombre_Equipo, Marca, Modelo, Serie,
Establecimiento FROM SIGEM_InventarioEquiposEstandar WHERE Cod_Inventario = '$input'";

$datos = $conn->query($query);

$respuesta = mysqli_fetch_row($datos);

echo "<center><br><br><table border='1' style='border-color: rgb(41, 128, 185);'
cellspacing='5' cellpadding='5' style='font-family: Arial; font-size: 50%; height: 30%;
width: 30%;'>";

echo "<tr style='background-color: rgb(133, 193, 233)'>";
```

```
echo "<th>Codigo EMDN</th>";
echo "<th>Codigo de Inventario</th>";
echo "<th>Nombre del dispositivo</th>";
echo "<th>Marca</th>";
echo "<th>Modelo</th>";
echo "<th>Serie</th>";
echo "<th>Establecimiento</th>";
echo "</tr>";
echo "<tr>";
echo "<td>{$respuesta[0]}</td>";
echo "<td>{$respuesta[1]}</td>";
echo "<td>{$respuesta[2]}</td>";
echo "<td>{$respuesta[3]}</td>";
echo "<td>{$respuesta[4]}</td>";
echo "<td>{$respuesta[5]}</td>";
echo "<td>{$respuesta[6]}</td>";
echo "</tr>";
echo "</table>";

$query2 = "SELECT * FROM TRAZ2_Eventos WHERE Cod_Inventario = '$input'";
$datos2= $conn->query($query2);
$respuesta2 = mysqli_fetch_row(0,$datos2);

echo "<br><strong>Tabla resumen de eventos del equipo</strong></br>";
echo "<table border='1' style='border-color: rgb(41, 128, 185);' cellpadding='5' cellspacing='5' style='font-family: Arial; font-size: 50%; height: 30%; width: 70%;'>";
echo "<tr style='background-color: rgb(133, 193, 233)'>";
    echo "<th>Codigo de Inventario</th>";
    echo "<th>Institucion</th>";
    echo "<th>Unidad</th>";
```

```
        echo "<th>Serie</th>";
        echo "<th>Evento</th>";
        echo "<th>Tipo de Evento</th>";
        echo "<th>Fecha del Evento</th></center>";

        while ($fila=mysqli_fetch_array($datos2)){
            echo "<tr>";
            echo "<td>".$fila["Cod_Inventario"];
            echo "<td>".$fila["Institucion"]; // <-----
            echo "<td>".$fila["Unidad"];
            echo "<td>".$fila["Serie"];
            echo "<td>".$fila["Evento"];
            echo "<td>".$fila["Tipo_Evento"];
            echo "<td>".$fila["Fecha_Evento"];
            echo "</tr>";

        }

        echo "</table>";

        echo "<br>";

        SIGEM_UV_BottomLine();

        echo "</br>";
    ?>
```

**index.php**

```
<?php
include "/home4/csi84990/public_html/_general/funciones_sigemuv.php";

if(SIGEM_UV_SessionStart_CheckProject_CheckUser("traz2",$_POST["username"],$_POST["password"])) {header("Location: ./menu.php");die();}

SIGEM_UV_Load_Style_Header();

//$a[0][0]="SIGEM-UV";
//$a[0][1]="https://www.sigem-uv.cl/";
//$a[0][2]="fa fa-th";

SIGEM_UV_TopBar($a);

SIGEM_UV_LoginForm($_POST["username"],"TrazEM","fa fa-address-card-o");

SIGEM_UV_BottomLine();

?>
```

## inventario.php

```
<?php

include "/home4/csi84990/public_html/_general/funciones_sigemuv.php";

session_start(); if($_SESSION["login"]!==true) {echo "Usuario no autorizado.";echo
"<br><a href='./index.php'>Login</a>";exit();}

include "./__Funcionestraz.php";

SIGEM_UV_Load_Style_Header();

$a=TRAZ_Barra();

SIGEM_UV_TopBar($a);

//
*****
*****

echo "<br><br><h1 'font-size:100% font-face=Verdana'><center>Búsqueda de Dispositivos
Médicos <center></h1>";

?>

<style>

    input[type="text"] {

        padding: 10px;

        border-radius: 10px;

        border: 1px solid #ccc;

        width: 400px;

    }

    input[type="submit"] {

        padding: 10px 20px;

        border-radius: 10px;

        border: none;

        background-color: #00a3fb;

        color: white;
```

```
        cursor: pointer;
    }

    table {
        width:100%;
        border-collapse: collapse;
        margin-bottom: 15px;
    }

    th, td {
        border: 1px solid gray;
        padding: 5px;
        text-align: center;
    }
</style>

<center>
    <form action="inventario.php" method="get">
        <label for="datoequipo">Ingrese una palabra o numero con la cual realizar la
        busqueda:</label>
        <br>
        <input type="text" id="datoequipo" name="datoequipo">
        <br>
        <br>
        <input type="submit" value="Enviar">
    </form>
<br>

<!--<center><form action="inventario.php" method="get">
    Ingrese una palabra o numero con la cual realizar la busqueda :<br><input
    type="text" name="datoequipo"><br>
    <br><input type="submit">
```

```
</form>
</center>-->

<!-- AHORA TENGO QUE LOGRAR QUE EL USUARIO INGRESE 2 PALABRAS SEPARADAS POR ESPACIO,
METER ESO A UNA LISTA, LUEGO CORTAR (SPLIT) Y HACER $COD1 Y $COD2 PARA BUSCAR EN LA
QUERY

<br><center> La palabra o numero que busca es: <?php echo $_GET["datoequipo"];
?><br></center>-->

<?php

//TIPOS DE USUARIO: ADMIN, PRESTADOR, LECTOR
//$TIPO_USUARIO="ADMIN";

$Inst=$_SESSION["institucion"];
$Unidad=$_SESSION["unidad"];

if($Unidad=="GENERAL") $where=" Establecimiento='$Inst' ";
else $where=" Unidad='$Unidad' and Establecimiento='$Inst' ";

$conn = new mysqli('localhost','csi84990_sigem','N2$nsntl5k$0','csi84990_BD_SIGEM_UV');

//SUPER QUERY!!!!!!

$buscar=utf8_decode($_GET["datoequipo"]); //separa los tÃ©rminos (varios) y los
guarda en arreglo abuscar

$abuscar=explode(" ",$buscar);

$condicion="(Cod_Inventario LIKE '%$abuscar[0]%' or Nombre_Equipo LIKE '%$abuscar[0]%'
or Marca LIKE '%$abuscar[0]%'or Modelo LIKE '%$abuscar[0]%' or N_Lote LIKE
'%$abuscar[0]%'or Serie LIKE '%$abuscar[0]%' or N_Inventario LIKE '%$abuscar[0]%'or
N_Guia_Despacho LIKE '%$abuscar[0]%'or N_Factura LIKE '%$abuscar[0]%' or N_Orden_Compra
LIKE '%$abuscar[0]%' or Fecha_Compra LIKE '%$abuscar[0]%' or Fecha_Fabricacion LIKE
'%$abuscar[0]%' or Fecha_Puesta_Marcha LIKE '%$abuscar[0]%' or Vida_Util LIKE
'%$abuscar[0]%' )";

for($i=1;$i<count($abuscar);$i++)

    $condicion=$condicion." AND (Cod_Inventario LIKE '%$abuscar[$i]%' or Nombre_Equipo
LIKE '%$abuscar[$i]%' or Marca LIKE '%$abuscar[$i]%'or Modelo LIKE '%$abuscar[$i]%' or
N_Lote LIKE '%$abuscar[$i]%'or Serie LIKE '%$abuscar[$i]%' or N_Inventario LIKE
```

```
'%$abuscar[$i]%' or N_Guia_Despacho LIKE '%$abuscar[$i]%' or N_Factura LIKE  
'%$abuscar[$i]%' or N_Orden_Compra LIKE '%$abuscar[$i]%' or Fecha_Compra LIKE  
'%$abuscar[$i]%' or Fecha_Fabricacion LIKE '%$abuscar[$i]%' or Fecha_Puesta_Marcha LIKE  
'%$abuscar[$i]%' or Vida_Util LIKE '%$abuscar[$i]%'";
```

```
$query="SELECT * FROM SIGEM_InventarioEquiposEstandar WHERE $where AND " . $condicion;
```

```
$datos=$conn->query($query);
```

```
//echo "<br>".$query;
```

```
$CODMAYUS=strtoupper($buscar);
```

```
$marcas = array();
```

```
$modelos = array();
```

```
$lotes = array();
```

```
$cod_emdn = array();
```

```
while ($fila = mysqli_fetch_array($datos)) {
```

```
    array_push($marcas, $fila["Marca"]);
```

```
    array_push($modelos, $fila["Modelo"]);
```

```
    array_push($lotes, $fila["N_Lote"]);
```

```
    array_push($cod_emdn, $fila["Cod_EMDN"]);
```

```
}
```

```
$marcasU = array_unique($marcas);
```

```
$modelosU = array_unique($modelos);
```

```
$lotesU = array_unique($lotes);
```

```
$emdnU = array_unique($cod_emdn);
```

```
$marcasC = array_count_values($marcas);
```

```
$modelosC = array_count_values($modelos);
```

```
$lotesC = array_count_values($lotes);
```

```
$emdnC = array_count_values($cod_emdn);
```

```
arsort($marcasC);
```

```
arsort($modelosC);
```

```
arsort($lotesC);
arsort($emdnC);

$texto_marcas = "";
foreach ($marcasC as $m => $count) {
    $texto_marcas .= "<a href=https://www.sigem-
uv.cl/traz/traz2/inventario.php?datoequipo=".urlencode($m)."> $m </a> ($count) <br>";
}

$texto_modelos = "";
foreach ($modelosC as $mod => $count) {
    $texto_modelos .= "<a href=https://www.sigem-
uv.cl/traz/traz2/inventario.php?datoequipo=".urlencode($mod)."> $mod </a> ($count)
<br>";
    //$texto_modelos .= $mod . "(" . $count . ") <br>";
}

$texto_lotes = "";
foreach ($lotesC as $l => $count) {
    $texto_lotes .= $l . "(" . $count . ") <br>";
}

$texto_emdn = "";
foreach ($emdnC as $emdn => $count) {
    $texto_emdn .= $emdn . "(" . $count . ") <br>";
}

/* //*****Filtra Marcas***** */
$marcas=array();
while ($fila=mysqli_fetch_array($datos)) {array_push($marcas,$fila["Marca"]);}
//recorre los resultados de query
$marcasU=array_unique($marcas);
$marcasC=array_count_values($marcas);
```

```
foreach($marcasU as $m) {$texto_marcas=$texto_marcas . $m . "(" . $marcasC[$m] . ")
<br>";} //construye el texto

mysqli_data_seek($datos, 0);//reset... vuelde a la posiciÃ³n 0 de los resultados

//*****MODELOS*****

$modelos=array();

while ($fila=mysqli_fetch_array($datos)) {array_push($modelos,$fila["Modelo"]);}
//recorre los resultados de query

$modelosU=array_unique($modelos);

$modelosC=array_count_values($modelos);

//$modelosC=arsort($modelosC);

foreach($modelosU as $mod) {$texto_modelos=$texto_modelos . $mod . "(" .
$modelosC[$mod] . ") <br>";} //construye el texto

mysqli_data_seek($datos, 0);//reset... vuelde a la posiciÃ³n 0 de los resultados

//*****LOTE*****

$lotos=array();

while ($fila=mysqli_fetch_array($datos)) {array_push($modelos,$fila["N_Lote"]);}
//recorre los resultados de query

$lotosU=array_unique($lotos);

$lotosC=array_count_values($lotos);

foreach($lotosU as $l) {$texto_lotes=$texto_lotes . $l . "(" . $lotosC[$l] . ") <br>";}
//construye el texto

mysqli_data_seek($datos, 0);//reset... vuelde a la posiciÃ³n 0 de los resultados

//*****CODIGO EMDN*****

$cod_emdn=array();

while ($fila=mysqli_fetch_array($datos)) {array_push($cod_emdn,$fila["Cod_EMDN"]);}
//recorre los resultados de query

$emdnU=array_unique($cod_emdn);

$emdnC=array_count_values($cod_emdn);

foreach($emdnU as $emdn) {$texto_emdn=$texto_emdn . $emdn . "(" . $emdnC[$emdn] . ")
<br>";} //construye el texto

mysqli_data_seek($datos, 0);//reset... vuelde a la posiciÃ³n 0 de los resultados */
```

```
//***** Fecha Fabricacion *****  
$COD_fecha=$_GET["datoequipo"];  
  
$query_fecha= "SELECT * FROM SIGEM_InventarioEquiposEstandar WHERE Fecha_Fabricacion  
LIKE '%$COD_fecha%' and $where";  
$datos_fecha=$conn->query($query_fecha);  
$fecha_fa = array();  
  
while ($fila = mysqli_fetch_array($datos_fecha)) {  
    $division = explode("/", $fila["Fecha_Fabricacion"]);  
    $fechas = $division[2];  
    $fecha_fa[] = $fechas;  
}  
  
$fechaU = array_unique($fecha_fa);  
$fechaC = array_count_values($fecha_fa);  
  
$texto_fecha = "";  
foreach ($fechaU as $f) {  
    $texto_fecha .= $f . "(" . $fechaC[$f] . ") <br>";  
}  
  
//*****  
//*****  
  
//quiero contar el total de equipos  
$query1= "SELECT COUNT(Nombre_Equipo) FROM SIGEM_InventarioEquiposEstandar WHERE  
$where";
```

```

$datos1=$conn->query($query1);
$respuesta1=mysqli_fetch_row($datos1);

// quiero contar la cantidad de equipos que tengan incluida la palabra ingresada por el
usuario

$query2= "SELECT COUNT(Nombre_Equipo) FROM SIGEM_InventarioEquiposEstandar WHERE $where
and ". $condicion;

$datos2=$conn->query($query2);
$respuesta2=mysqli_fetch_row($datos2);

?>

<table border=0 width=50%>
  <tr>
    <td valign="top">
      <table>
        <tr style='background-color: rgb(133, 193, 233) '>
          <td style='font-size: 80%;'><strong>TOTAL DE EQUIPOS EN INVENTARIO
(<?php echo $respuesta1[0]; ?>)</strong></td>
        </tr>
        <tr><td style='font-size: 70%;'><center><?php echo $respuesta1[0];
?></center></td></tr>
      </table>

    <table>
      <tr style='background-color: rgb(133, 193, 233) '>
        <td style='font-size: 80%;'><strong>TOTAL DE EQUIPOS ENCONTRADOS
CON: <?php echo "'$CODMAYUS'". "($respuesta2[0])";?></strong></td>
      </tr>
      <tr><td style='font-size: 70%;'><center><?php echo
$respuesta2[0];?></center></td></tr>
    </table>

```

```
<table>
  <tr style='background-color: rgb(133, 193, 233) '>
    <td style='font-size: 80%;'><strong>Codigo EMDN</strong></td>
  </tr>
  <tr>
    <td style='font-size: 70%;'><?php echo $texto_emdn;?></td>
  </tr>
</table>

<table>
  <tr style='background-color: rgb(133, 193, 233) '>
    <td style='font-size: 80%;'><strong>MARCAS</strong></td>
  </tr>
  <tr>
    <td style='font-size: 70%;'><?php echo $texto_marcas;?></td>
  </tr>
</table>

<table>
  <tr style='background-color: rgb(133, 193, 233) '>
    <td style='font-size: 80%;'><strong>MODELOS</strong></td>
  </tr>
  <tr>
    <td style='font-size: 70%;'><?php echo $texto_modelos;?></td>
  </tr>
</table>

  <table>
    <tr style='background-color: rgb(133, 193, 233) '>
      <td style='font-size: 80%;'><strong>NUMERO DE LOTE</strong></td>
    </tr>
  </table>
```

```

        <tr>
            <td style='font-size: 70%;'><?php echo $texto_lotes;?></td>
        </tr>
    </table>

    <table>
        <tr style='background-color: rgb(133, 193, 233)'>
            <td style='font-size: 80%;'><strong>FECHA FABRICACION</strong></td>
        </tr>
        <tr>
            <td style='font-size: 70%;'><?php echo $texto_fecha;?></td>
        </tr>
    </table>
</td>

<td valign="top">
    <table border='1'>
        <tr style='background-color: rgb(133, 193, 233); font-size: 80%;
position: sticky; top: 0;top: 30px'>
            <th>Codigo EMDN</th>
                <th>Propiedad</th>
                <th>Codigo de Inventario</th>
                <th>Tipo de DDMM</th>
            <th>Nombre del Equipo</th>
            <th>Marca</th>
            <th>Modelo</th>
                <th>Proveedor</th>
            <th>Numero Lote</th>
            <th>Serie</th>
            <th>Numero Guia de Despacho</th>
            <th>Numero Factura</th>

```

```

        <th>Numero de Orden de Compra</th>
        <th>Fecha de Fabricacion</th>
        <th>Registro de evento unico y notificacion</th>
    </tr>
    <?php
        //if(strlen($buscar)>0) {
            $query="SELECT * FROM SIGEM_InventarioEquiposEstandar
WHERE $where and " . $condicion;
        $datos=$conn->query($query);

            $CODIGOS="";
        while ($fila=mysqli_fetch_array($datos)){
            echo "<tr>";
            echo "<td>".$fila["Cod_EMDN"]."</td>";
                echo "<td>".$fila["Propiedad"]."</td>";
                echo "<td>".$fila["Cod_Inventario"]."</td>";
                echo "<td>".$fila["Tipo_DDMM"]."</td>";
            echo "<td>".$fila["Nombre_Equipo"]."</td>";
            echo "<td>".$fila["Marca"]."</td>";
            echo "<td>".$fila["Modelo"]."</td>";
                echo "<td>".$fila["Proveedor"]."</td>";
            echo "<td>".$fila["N_Lote"]."</td>";
            echo "<td>".$fila["Serie"]."</td>";
            echo "<td>".$fila["N_Guia_Despacho"]."</td>";
            echo "<td>".$fila["N_Factura"]."</td>";
            echo "<td>".$fila["N_Orden_Compra"]."</td>";
            echo "<td>".$fila["Fecha_Fabricacion"]."</td>";
            echo "<td><center><a
href='./eventos.php?COD=".$fila['Cod_Inventario']."'><i class='fa fa-
plus'></i></a></center></td>";
            echo "</tr>";
            $CODIGOS=$CODIGOS.$fila['Cod_Inventario']."|";

```

```
        }

        //}

    ?>
</table>

</td>
</tr>
</table>

<?php
    echo "<h3><b>Registro masivo de eventos</h3></b>";
    echo "<td><center><a href='./eventos.php?COD=".$CODIGOS."'><i class='fa fa-check-square-o'></i></a></center></td>";
?>

</body>
</html>

<?php
echo "<br><br>";

SIGEM_UV_BottomLine();
?>
```

**menu.php**

```
<?php

include "/home4/csi84990/public_html/_general/funciones_sigemuv.php";

session_start(); if($_SESSION["login"]!=true) {echo "Usuario no autorizado.";echo
"<br><a href='./index.php'>Login</a>";exit();}

include "./__Funcionestraz.php";

SIGEM_UV_Load_Style_Header();

$a=TRAZ_Barra();

/* $i=0;

$a[$i][0]="SIGEM-UV";

$a[$i][1]="https://www.sigem-uv.cl/";

$a[$i][2]="fa fa-th"; //modulos

$i++;

$a[$i][0]="AYUDA";

$a[$i][1]="./ayuda.php";

$a[$i][2]="fa fa-question"; //buscar

/* $i++;

$a[$i][0]="BUSCAR";

$a[$i][1]="./buscaequipotraz1.php";

$a[$i][2]="fa fa-search"; //buscar */

/*$i++;

$a[$i][0]=$_SESSION["usuario"]."[".$_SESSION["institucion"]."]
"."[".$_SESSION["unidad"]."]"."[".$_SESSION["rol"]."]";

$a[$i][1]="./index.php";

$a[$i][2]="fa fa-user"; //user */

SIGEM_UV_TopBar($a);

?>
```

```

<!-- MODULOS -->

<!-- Acã; deberia hacer un If, si el rol = admin ve menu 1, si el rol = prestador ve
menu 2, si el rol = lector ve el menu 3 -->

<br><br><br><center><img src= "trazemlogo.png" width= "20%" height="20%" tittle
="logo"></center>

<div class="w3-container" style="padding:128px 16px" id="modulos">
<h3><strong><center> TRAZABILIDAD DE DISPOSITIVOS MEDICOS</center></strong></h3><br>
<!-- <h3 class="w3-center">Trazem...</h3> -->

    <div class="w3-row-padding w3-center" style="margin-top:64px">

        <div class="w3-half">
            <i class="fa fa-search w3-margin-bottom w3-jumbo"></i>
            <p class="w3-large"><b><a href="./inventario.php">REGISTRO DE EVENTOS Y
NOTIFICACION</a></b></p>
            <p> Maneja y gestiona la pre carga de eventos desde el inventario y envia
notificaciã³n a otros mÃ³dulos </p>
        </div>

        <div class="w3-half">
            <i class="fa fa-pie-chart w3-margin-bottom w3-jumbo"></i>
            <p class="w3-large"><b><a href="./dashboard.php">RESUMEN EVENTOS</a></b></p>
            <p>Buscar y vizualizar datos de los eventos de tu interes </p>
        </div>
    </div>
</div>
</div>

<?php SIGEM_UV_BottomLine(); ?>

```

**verinventariototal.php**

```
<?php
include "/home4/csi84990/public_html/_general/funciones_sigemuv.php";

session_start(); if($_SESSION["login"]!==true) {echo "Usuario no autorizado.";echo
"<br><a href='./index.php'>Login</a>";exit();}

include "./_Funcionestraz.php";

SIGEM_UV_Load_Style_Header();

$a=TRAZ_Barra();

SIGEM_UV_TopBar($a);

//
*****

echo "<br><br><h1 'font-size:100% font-face=Verdana'><center>Datos para trazabilidad
para dispositivos mÃ©dicos cargados en TrazEM<center></h1>";

//echo "<h1 style=Ã¢text-align:center;'>Datos para trazabilidad del equipamiento
medico</h1>";

//$conn = new
mysqli('localhost','csi84990_sigem','N2$nsntl5k$0','csi84990_BD_SIGEM_UV');

?>

<style>

    input[type="text"] {

        padding: 10px;

        border-radius: 10px;

        border: 1px solid #ccc;

        width: 400px;

    }

    input[type="submit"] {

        padding: 10px 20px;

        border-radius: 10px;
```

```
        border: none;
        background-color: #00a3fb;
        color: white;
        cursor: pointer;
    }
</style>

<center>
<form action="verinventariototal.php" method="get">
    <label for="datoequipo">Ingrese CÃ³digo EMDN y/o Nombre del Equipo y/o Marca y/o
Modelo y/o Serie (separados por espacio):</label>
    <br>
    <input type="text" id="datoequipo" name="datoequipo">
    <br>
    <br>
    <input type="submit" value="Enviar">
</form>
</center>
<?php

$Inst=$_SESSION["institucion"];
$Unidad=$_SESSION["unidad"];

$conn = new mysqli('localhost', 'csi84990_sigem', 'N2$nsnt15k$0',
'csi84990_BD_SIGEM_UV');

if (isset($_GET['datoequipo'])) {
    $input = $_GET['datoequipo'];
    $lista = explode(" ", $input);

    if (count($lista) > 0) {
        $clausulas = [];
```

```
foreach ($lista as $palabra) {

    $clausulas[] = "Cod_EMDN LIKE '%$palabra%' OR Nombre_Equipo LIKE
'%$palabra%' OR Marca LIKE '%$palabra%' OR Modelo LIKE '%$palabra%' OR Serie LIKE
'%$palabra%'";

}

$condicion = implode("AND", $clausulas);

if($Unidad=="GENERAL") $query = "SELECT * FROM SIGEM_InventarioEquiposEstandar
WHERE Establecimiento='$Inst' AND ($condicion)";

else $query = "SELECT * FROM SIGEM_InventarioEquiposEstandar WHERE
Establecimiento='$Inst' AND Unidad='$Unidad' AND ($condicion)";

$datos = $conn->query($query);

$resultados = [];

while ($fila = mysqli_fetch_array($datos)) {

    $contador = 0;

    foreach ($lista as $palabra) {

        if (

                                strpos(strtolower($fila["Cod_EMDN"]),
strtolower($palabra)) !== false ||

                                strpos(strtolower($fila["Nombre_Equipo"]), strtolower($palabra))
!== false ||

                                strpos(strtolower($fila["Marca"]), strtolower($palabra)) !== false
||

                                strpos(strtolower($fila["Modelo"]), strtolower($palabra)) !== false
||

                                strpos(strtolower($fila["Serie"]), strtolower($palabra)) !== false

        ) {

            $contador++;

        }

    }

}
```

```
}

if ($contador == count($lista)) {
    $resultados[] = $fila;
}

}

echo "<strong> La cantidad de resultados obtenidos son: " . count($resultados)
. "</strong>";

echo "<center><br><br><table border='1' style='border-color: rgb(41, 128,
185);' cellspacing='5' cellpadding='5' style='font-family: Arial; font-size: 50%;
height: 30%; width: 50%;'>";

echo "<tr style='background-color: rgb(133, 193, 233)'>";
echo "<th>Codigo EMDN</th>";
echo "<th>Codigo de Inventario</th>";
echo "<th>Nombre de Equipo</th>";
echo "<th>Marca</th>";
echo "<th>Modelo</th>";
echo "<th>Numero de Lote</th>";
echo "<th>Serie</th>";
echo "<th>Numero de Inventario</th>";
echo "<th>Numero de Guia de Despacho</th>";
echo "<th>Numero de Factura</th>";
echo "<th>Numero Orden de Compra</th>";
echo "<th>Fecha de Compra</th>";
echo "<th>Fecha de Fabricacion</th>";
echo "<th>Fecha de Puesta_Marcha</th>";
echo "<th>Vida Util</th>";

foreach ($resultados as $fila) {
    echo "<tr>";
    echo "<td>" . $fila["Cod_EMDN"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["Cod_Inventario"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["Nombre_Equipo"] . "</td>";
```

```
        echo "<td>" . $fila["Marca"] . "</td>";
        echo "<td>" . $fila["Modelo"] . "</td>";
        echo "<td>" . $fila["N_Lote"] . "</td>";
        echo "<td>" . $fila["Serie"] . "</td>";
        echo "<td>" . $fila["N_Inventario"] . "</td>";
        echo "<td>" . $fila["N_Guia_Despacho"] . "</td>";
        echo "<td>" . $fila["N_Factura"] . "</td>";
        echo "<td>" . $fila["N_Orden_Compra"] . "</td>";
        echo "<td>" . $fila["Fecha_Compra"] . "</td>";
        echo "<td>" . $fila["Fecha_Fabricacion"] . "</td>";
        echo "<td>" . $fila["Fecha_Puesta_Marcha"] . "</td>";
        echo "<td>" . $fila["Vida_Util"] . "</td>";
        echo "</tr>";
    }

    echo "</table>";

    echo "<center><br>Fin tabla</center>";

    }

} else {

        if ( $Unidad == 'GENERAL') $query1 = "SELECT * FROM
SIGEM_InventarioEquiposEstandar WHERE Establecimiento='$Inst'";

        else $query1 = "SELECT * FROM SIGEM_InventarioEquiposEstandar WHERE
Establecimiento='$Inst' AND Unidad='$Unidad'";

        $datos1 = $conn->query($query1);

        echo "<center><br><br><table border='1' style='border-color: rgb(41, 128,
185);' cellspacing='5' cellpadding='5' style='font-family: Arial; font-size: 50%;
height: 30%; width: 50%;'>";

        echo "<tr style='background-color: rgb(133, 193, 233);position: sticky; top:
0;top: 30px'>";

        echo "<th>Codigo EMDN</th>";

        echo "<th>Codigo de Inventario</th>";
```

```
echo "<th>Nombre de Equipo</th>";
echo "<th>Marca</th>";
echo "<th>Modelo</th>";
echo "<th>Numero de Lote</th>";
echo "<th>Serie</th>";
echo "<th>Numero de Inventario</th>";
echo "<th>Numero de Guia de Despacho</th>";
echo "<th>Numero de Factura</th>";
echo "<th>Numero Orden de Compra</th>";
echo "<th>Fecha de Compra</th>";
echo "<th>Fecha de Fabricacion</th>";
echo "<th>Fecha de Puesta_Marcha</th>";
echo "<th>Vida Util</th>";

while ($fila = mysqli_fetch_array($datos1)) {
    echo "<tr>";
    echo "<td>" . $fila["Cod_EMDN"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["Cod_Inventario"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["Nombre_Equipo"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["Marca"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["Modelo"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["N_Lote"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["Serie"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["N_Inventario"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["N_Guia_Despacho"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["N_Factura"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["N_Orden_Compra"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["Fecha_Compra"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["Fecha_Fabricacion"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["Fecha_Puesta_Marcha"] . "</td>";
    echo "<td>" . $fila["Vida_Util"] . "</td>";
```

```
        echo "</tr>";
    }

    echo "</table>";

    echo "<center><br>Fin tabla</center>";
}

echo "<br>";
SIGEM_UV_BottomLine();

?>
```

*Anexo 14: Archivo PHP de TrazEM. Fuente: Elaboración propia*