



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Trabajo profesional como  
Programador Jr.**

**INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Que para obtener el título de  
**Ingeniero en computación**

**P R E S E N T A**

Mendoza Canseco Juan Alberto

**ASESOR DE INFORME**

M.A. González Cárdenas Miguel Eduardo



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2016

## Índice

Índice.....	1
Introducción .....	2
Capítulo 1. Descripción de la empresa .....	4
1.1 Datos generales .....	4
1.2 Historia .....	5
1.3 Organigrama .....	6
Capítulo 2. Descripción del puesto de trabajo .....	8
2.1 Mi puesto de trabajo dentro del área de T.I. ....	8
2.2 Introducción al Sistema Informático .....	9
2.3 Uso del Sistema .....	12
2.4 Actividades que realizo .....	14
2.5 Objetivos, retos y resultados pretendidos. ....	16
Capítulo 3. Proyectos principales .....	17
3.1 Pantalla de Helpdesk .....	18
3.2 Entradas y salidas de Bioterio .....	31
3.3 Pantallas de Farmacia.....	39
Capítulo 4. Conclusiones .....	61
Bibliografía y referencias electrónicas.....	62
Glosario.....	63
Anexos.....	64

## Introducción

El presente trabajo es un informe de las actividades profesionales que he venido desarrollando durante los meses recientes. Este escrito lo he realizado con la intención de que sea el último paso para la obtención del título profesional como Ingeniero en Computación.

El trabajo se encuentra dividido en 4 capítulos:

Capítulo 1 - Empresa para la que trabajo.

En él, hago una descripción de la empresa para la cual laboro, menciono aspectos básicos como su historia, servicios que brinda, misión, visión, objetivos, etc. Además, abordo brevemente el organigrama de la empresa.

Capítulo 2 - Descripción del puesto de trabajo.

Aquí doy más detalles sobre el departamento del cual formo parte, el papel que tengo dentro de él y dentro de la empresa en general, los objetivos y resultados pretendidos, las actividades cotidianas que desarrollo y los retos que hay que superar día con día.

Capítulo 3 - Proyectos principales.

Menciono de manera más detallada los que he considerado que son los proyectos de mayor importancia que he realizado, ya sea porque han requerido un mayor número de horas o porque han involucrado una cantidad de conocimientos mayor a otros.

Por último, en el capítulo 4 expongo las conclusiones a las que he llegado después de haber tenido esta experiencia laboral.

Cabe aclarar que a lo largo del texto, en ningún momento se mencionará el nombre concreto de la empresa para la que trabajo, ni se mostraran imágenes de la misma, así como tampoco nombres de personas que trabajan en ella.

En algunos momentos, al mostrar capturas de pantalla o algún documento específico, se tapaná información de ese tipo (logotipos, nombres, fotografías, etc.), esto por recomendación directa de los asesores académicos.



## Capítulo 1. Descripción de la empresa

### 1.1 Datos generales

La empresa para la cual trabajo cuenta con más de 20 años de experiencia, en los cuales se ha dedicado a la investigación y desarrollo en el área de las ciencias médico biológicas, ofreciendo servicios a la industria Farmacéutica, Alimenticia y Médica. La diversidad de servicios que ofrece, le han permitido trabajar con importantes firmas farmacéuticas a lo largo de su historia.

La empresa se encuentra ubicada en la Ciudad de México.

Su misión, visión y objetivos que la definen son los siguientes:

- **MISIÓN**  
“Comprometidos con la calidad en los servicios científicos y analíticos de hoy, en beneficio de la salud del mañana.”
- **VISIÓN**  
“Trascender a nivel mundial por nuestros servicios especializados, para mejorar la salud de la humanidad, cuidando el ambiente.”
- **VALORES**  
Integridad: Entereza y rectitud de conducta; vivir de acuerdo con los principios, los valores éticos y la coherencia personal.

Preservación ambiental: Aborda la protección de la naturaleza independientemente de su valor económico o utilidad, buscando siempre mantener el equilibrio entre el ambiente y la operación de la empresa.

Innovación: Crear algo nuevo, o bien, modificar sustancialmente y con creatividad lo ya existente, previendo los cambios con espíritu de iniciativa.

Competitividad: Capacidad de producir o servir con la calidad y excelencia necesarias para satisfacer los factores que influyen en la lealtad de los clientes.

Compromiso: Actitud de llevar a cabo lo prometido, lo pactado o la obligación propia de un desempeño profesional, viviéndolo en forma profunda, de acuerdo a principios y valores.

## 1.2 Historia

La empresa inició operaciones en la década de los 90's, realizando análisis clínicos a Hospitales y asociaciones de pacientes de VIH. Posteriormente obtuvo la aprobación de la Secretaría de Salud para fungir como Laboratorio de Control de calidad principalmente en pruebas inmunológicas en Hemoderivados de origen humano.

Después de algunos años, obtuvo la aprobación de la Secretaría de Salud a través de la COFEPRIS como Laboratorio Tercero Autorizado.

Actualmente ofrece servicios clínicos, dispositivos médicos, servicios especializados, Microbiología, control de calidad de medicamentos, capacitación y asesorías.

## 1.3 Organigrama

La empresa cuenta actualmente con más de 130 empleados de diversas especialidades como pueden ser químicos, licenciados, ingenieros, contadores, técnicos, personal de mantenimiento, etc.

Dentro de la empresa existen dos tipos de áreas, que son: las Unidades de Negocio Científica y las Unidades Staff. Las primeras se encargan de realizar las actividades analíticas, mientras que las segundas llevan a cabo tareas que son de ayuda para las Unidades de Negocio Científica, o de importancia para la empresa en general.

Dentro de las Unidades de Negocio Científica se pueden mencionar ejemplos como:

- Aplicaciones Biológicas, que se divide en tres líneas:
  - Clínicos y detección molecular.
  - Cultivo celular.
  - Desarrollo de métodos de Biología celular.
  
- Farmacia, que tiene líneas como:
  - Cromatografía.
  - Bioterio.
  - Inmunología y Microbiología.
  - Bioquímicos y Biológicos, etc.
  
- Alimentos y cosméticos, que la forman
  - Alimentos y cosméticos.
  - Preparación de medios, Etc.

Por otro lado, ejemplos de áreas Staff son:

- Desarrollo de nuevos negocios, que tiene a su vez sub-áreas:
  - Marketing.

- Gestión tecnológica de Innovación e inteligencia competitiva.
  
- Recursos Humanos integrado por:
  - Capacitación y Desarrollo.
  - Seguridad e Higiene.
  - Salud ocupacional. Etc.
  
- Administración y Finanzas, que se compone de:
  - Infraestructura y mantenimiento.
  - Administración y Finanzas.
  - Tecnologías de la Información.

Es en ésta última área que menciono en la cual desempeño mis labores.

Dentro de los documentos anexos a este trabajo (anexo #1) incluyo un organigrama completo de la empresa, el cual me fue proporcionado por el departamento de Recursos Humanos. En dicho documento se puede ver con más claridad, la totalidad de las áreas y sub-áreas de la empresa, así como los vínculos y dependencias que existen entre ellas.

## Capítulo 2. Descripción del puesto de trabajo

El puesto que ocupé al momento de realizar este trabajo, es el de Programador Jr., dentro del departamento de Tecnologías de la Información (abreviado T.I.). Dicho rol, lo desempeñé desde mi incorporación a la empresa (el 24 de febrero del año 2014) en horario de tiempo completo.

### 2.1 Mi puesto de trabajo dentro del área de T.I.

Para poner un poco más de contexto, voy a explicar cómo está conformado el departamento y las personas que ahí desempeñan su trabajo.

El área de T.I. se encuentra conformada por 8 personas: a la cabeza encontramos al gerente del área, quien tiene más de 13 años en la empresa y fue uno de los programadores originales del Sistema Informático de la empresa (Sistema sobre el que trata la mayor parte de mi trabajo).

Siguiendo hacia abajo, está el jefe del área (mi jefe directo y jefe directo de las otras 5 personas restantes.), el cual tiene una antigüedad de más de 10 años en la empresa, y quien también fue Programador Jr. hace algún tiempo, antes de ser coordinador del área.

Además de los ya mencionados, existen dos personas de Administración de redes y Soporte técnico, una de Validación de software analítico y otra de Validación del Sistema informático, quien se encarga de validar las pantallas que programamos. Finalmente tenemos a 2 Programadores Jr. (yo soy uno de ellos), quienes nos dedicamos principalmente a ampliar el Sistema Informático.

## 2.2 Introducción al Sistema Informático

Dado que mis funciones están relacionadas principalmente con el Sistema Informático (que de aquí en adelante llamaré simplemente “Sistema”), me parece conveniente hacer una descripción sobre este software, para que pueda existir un mejor entendimiento sobre mis actividades.

El Sistema es un software informático que ha sido desarrollado por el personal de T.I. de la empresa. Originalmente fue diseñado con el objetivo de guardar la información de la metodología de los clientes o de las bibliografías como la FEUM (Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos), USP (United States Pharmacopeia), etc., pero a lo largo de casi 10 años se ha venido adaptando y ampliando para satisfacer las continuas necesidades de los usuarios de las diferentes áreas de la empresa.

Actualmente, el sistema permite tener el control de la información que se genera dentro de las distintas áreas que conforman la empresa (Compras, Logística, Clínicos, Farmacia, Finanzas, T.I., Recursos Humanos, etc.), incluyendo los resultados de las pruebas que se realizan en las áreas analíticas diariamente. Toda esta información es muy importante pues se trata de los datos con los que trabaja el personal de la empresa y que necesitan para realizar sus tareas cotidianas. Esto va desde datos de los clientes (dirección, teléfonos, etc.), registro de las órdenes de estudio, de recepción de las muestras, registro de los datos generales de los empleados (administrado por Recursos Humanos), registro de los equipos de cómputo (llevado por el área de T.I.), registro de los proveedores, de las órdenes de compra (datos manejados por el área de Compras) etc.

Como mencionaba unos párrafos atrás, el Sistema es un software que, al igual que la empresa, está en constante desarrollo debido a que continuamente surgen necesidades por parte de las distintas áreas, las cuales requieren que se programen nuevas pantallas o se modifiquen las ya existentes.

El Sistema cumple con los siguientes conceptos fundamentales de la informática:

- **Autenticación:** A cada empleado (que necesite utilizar la información del Sistema para realizar sus actividades) se le otorga un nombre de usuario y contraseña propio e intransferible (con previa solicitud de su jefe inmediato), esta cuenta es la única manera mediante la cual puede tener acceso.
- **Confidencialidad:** Cada usuario tiene acceso sólo a la información que le es permitida por la empresa. Esto se controla mediante una serie de permisos. Los usuarios solamente tienen acceso a las pantallas que les fueron autorizadas por su jefe inmediato superior, mediante el llenado de un formato controlado donde se especifica el nombre del usuario y las pantallas a las que tendrá acceso.
- **Integridad:** El Sistema trabaja con una base de datos Oracle, que es donde se guarda directamente toda aquella información que los empleados hayan introducido en el Sistema. La información es íntegra pues el sistema ha sido programado vigilando que no se produzcan incongruencias entre los datos cuando se produzcan diferentes eventos como pueden ser inserción, modificación, borrado o consulta de datos.
- **Disponibilidad:** El Sistema se encuentra activo en un servidor propio dedicado únicamente para este fin, el cual está en funcionamiento durante las 24 horas del día, garantizando que los recursos del Sistema puedan ser utilizados (dentro de la red informática interna de la empresa) en el momento que así lo requiera el personal.

Por otro lado, en cuanto al aspecto técnico, puedo decir que las pantallas del Sistema son programadas dentro del entorno de desarrollo de Oracle Forms versión 6i. El lenguaje utilizado para programar es PL/SQL, que se puede definir como un lenguaje de programación incrustado en Oracle.

En este lenguaje se pueden utilizar las sentencias del SQL habitual y además cuenta con manejo de variables, estructuras modulares, control de excepciones, etc. En el cual se pueden hacer uso de funciones clásicas como IF, FOR, WHILE, etc. Al igual que en otro tipo de lenguajes como Java o C, por citar un par de ejemplos.

Para generar documentos imprimibles por parte del usuario a partir de los datos del sistema (esto es por ejemplo vales con solicitud de material para el área de Almacén, requisiciones externas, informes de resultados, etc). Se utiliza Oracle Reports 6i. Para crear cada uno de estos reportes es necesario el manejo de SQL, así como de conocer características del entorno de desarrollo.

El Sistema funciona con una Base de Datos Oracle versión 11g. Como he dicho antes, se encuentra en un servidor dentro de la empresa, que tiene por único fin funcionar como anfitrión del Sistema. Este servidor también contiene los archivos de las pantallas compiladas, que son necesarios para ejecutar el Sistema cuando los usuarios necesitan acceder a él.

Existen en este momento planes por parte de la gerencia del área para actualizar el Sistema y utilizar herramientas más recientes, pues como digo, es un software que ya cuenta con algo más de 10 años programándose con la misma tecnología, pero de momento los planes de actualización son un proyecto que aún no ha dado comienzo.



## 2.3 Uso del Sistema

A continuación se describirá brevemente la manera en que se utiliza este software, también se pondrán algunas capturas de pantalla que ayuden a entender mejor el tema.

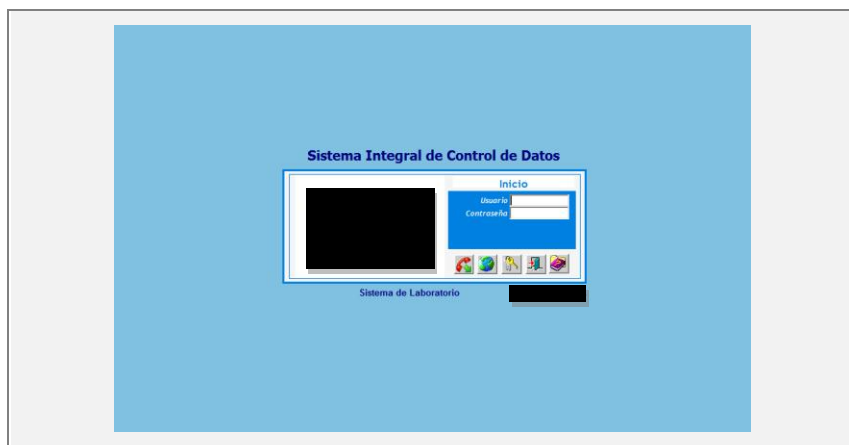
El Sistema funciona para Microsoft Windows, desde la versión XP hasta la 10. (Actualmente la mayoría de los equipos de la empresa cuentan con la versión de Windows 7).

En el escritorio de la PC de cada empleado que tenga acceso al Sistema, se coloca un acceso directo.



Acceso directo al Sistema

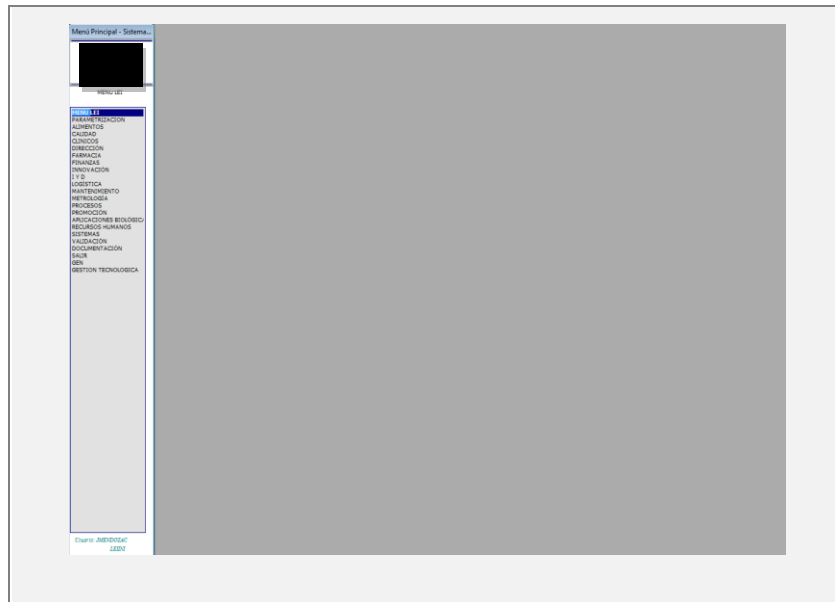
Cuando el usuario abre el acceso directo, aparece la pantalla de inicio del Sistema, en la cual podrá identificarse mediante su nombre de usuario y contraseña.



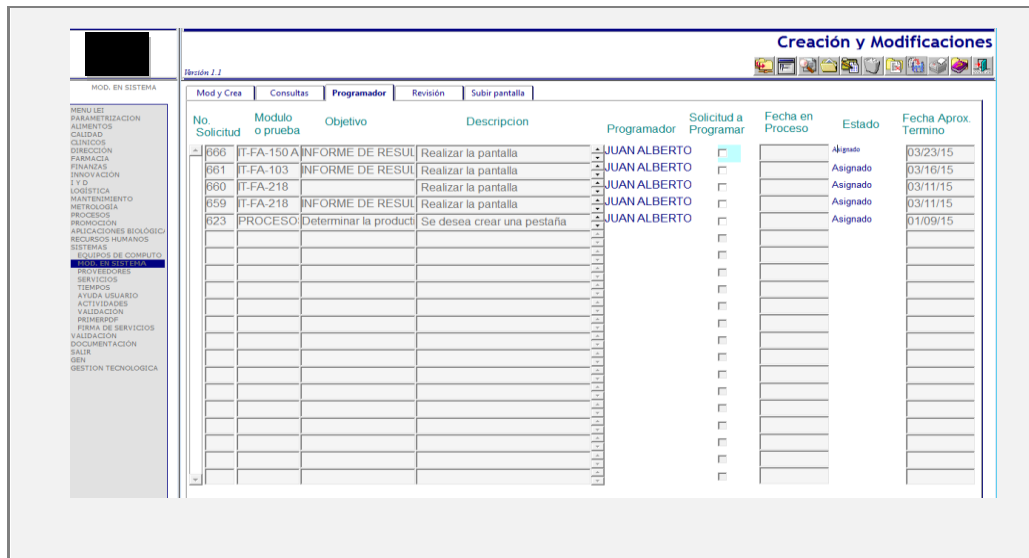
Pantalla inicial del Sistema.

## INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

Una vez que el usuario se ha identificado exitosamente, podrá ver en pantalla el menú principal, el cual consiste en una barra colocada a la izquierda, la cual cuenta con distintas categorías, cada una de ellas puede contener una o más sub-categorías o uno o más módulos (pantallas), a su vez, cada módulo puede contener una o más pestañas.



Menú Principal del Sistema.



Ejemplo de una pantalla del Sistema.

El usuario entonces puede navegar dentro de los diferentes menús, y podrá acceder a las pantallas para las que cuente con los permisos correspondientes, así como hacer las operaciones básicas: agregar nuevos registros, modificarlos, imprimir, etc.

## 2.4 Actividades que realizo

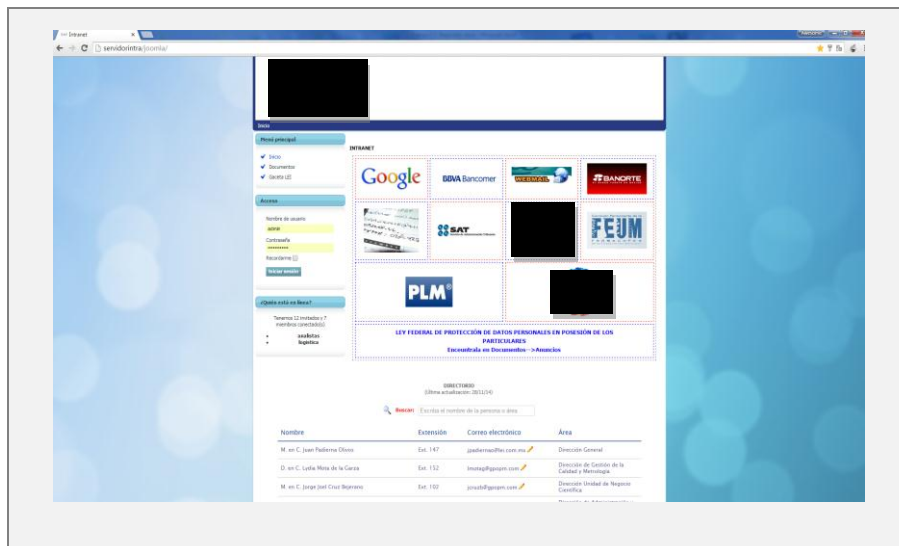
Las funciones principales que desempeño son las siguientes:

- Programar las solicitudes de creación/modificación de pantallas para el Sistema (ésta tarea es en la que más se enfoca mi puesto y es en la que basaré la mayor parte de este trabajo escrito). La actividad contempla creación de tablas en la base de datos, programación de funciones y procedimientos en PL/SQL, realizar los reportes que se imprimen desde el Sistema, realizar la documentación de las pantallas programadas (diagramas de flujo, casos de uso, etc.)

Atiendo aproximadamente una solicitud por semana, aunque esto puede variar ya que en algunos casos se requiere de menor o mayor tiempo, dependiendo de la complejidad del caso y/o de tareas imprevistas que se pueden llegar a tener dentro del área.

- Hacer las modificaciones solicitadas por mi jefe directo o por el gerente del área de T.I. a la página web de la empresa.
- Llevar a cabo modificaciones a la Intranet de la empresa (implementada sobre el Sistema Joomla), que pueden consistir en cosas como:
  - Realizar cambios visuales o funcionales a la intranet, es decir cambiar imágenes, enlaces, textos etc. Estas tareas se realizan haciendo uso del panel de control de Joomla, aunque en ocasiones es necesario modificar el código PHP/HTML.
  - Actualizar el directorio de empleados, el cual tiene los siguientes datos: Nombre del empleado, fotografía, correo electrónico, extensión telefónica y área en la que trabaja. Esta tarea se realiza modificando directamente código HTML

- Atender solicitudes de helpdesk de los empleados relacionados con el Sistema o la Intranet. Ejemplos de estas solicitudes son: Ayudar a los empleados con dudas sobre la utilización de las pantallas del Sistema o con dudas para hacer alguna actividad específica dentro de él, subir o eliminar archivos de la Intranet, modificaciones menores al sistema como pueden ser cambiar de tamaño algún campo, realizar algún reporte sobre información específica que sea solicitada por otra área, por ejemplo información de equipos de metrología y costos, información del total de pruebas realizadas por un determinado analista, etc. De estas atiendo aproximadamente 3 o 4 al día.



Intranet de la empresa

- En ocasiones (muy esporádicas) se me solicita por parte de mi jefe directo el colaborar con funciones que son propias del área de Administración de redes y Soporte técnico, las cuales pueden ser: Instalación y configuración de impresoras, resolver problemas en la conectividad de los equipos a la red informática de la empresa, configurar equipos de cómputo y unirlos al dominio de la empresa para su uso posterior por el personal, remplazar hardware con mal funcionamiento en las PC's, resolver problemas de envío/recepción de correos electrónicos en las cuentas internas o externas de la empresa, etc.

## 2.5 Objetivos, retos y resultados pretendidos.

El objetivo del puesto es el de programar y mantener el sistema administrativo de la empresa de acuerdo a las políticas y normas aplicables. Esto también se ve reflejado en la hoja de descripción de puesto en la empresa (Ver documento anexo #2).

Los retos que hay que superar para llevar a cabo el trabajo cotidiano tienen que ver sobre todo con el manejo del lenguaje de programación PL/SQL, conocer su correcta sintaxis, además de un entendimiento de las funciones predefinidas por el propio lenguaje, así como su correcto uso dentro de Oracle forms.

También puedo mencionar como otro reto, el hecho de saber encontrar la mejor solución a los problemas, diseñando para ello algoritmos solventes.

El resultado pretendido es el de cumplir en tiempo y forma con las tareas asignadas, buscando obtener la mejor solución para beneficio de la empresa. Tratando de que esto pueda llevarse a cabo en el menor tiempo posible y de la manera en que sea más satisfactoria para el usuario final y para el correcto manejo/almacenamiento de la información.

## Capítulo 3. Proyectos principales

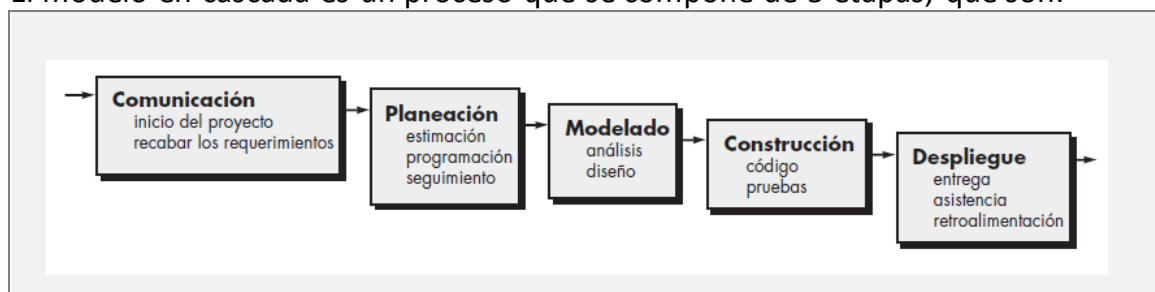
Como lo escribí en el capítulo anterior, mi actividad principal es la de programar las nuevas pantallas que se agregan al Sistema, o realizar modificaciones a las pantallas ya existentes. Es por este motivo que los proyectos que mencionaré en este capítulo, serán todos relacionados con el Sistema.

Los proyectos que incluiré son los siguientes:

1. Pantalla de Helpdesk: Modificación a la pantalla de Helpdesk.
2. Entradas y Salidas de Bioterio: Creación de pantallas para registrar entradas y salidas de la población animal del Bioterio.
3. Pantallas de Farmacia: Creación de 4 pantallas para reportar las siguientes pruebas del área de Farmacia
  - 027A17
  - 003A25 Y 003A26
  - 039A37
  - 068A1

Para llevar a cabo los proyectos que se expondrán a continuación me basé en el modelo de desarrollo en cascada, ya que estos proyectos cuentan con dos características principales: se trabajan de forma individual, es decir yo sólo soy quien programa en su totalidad cada pantalla, y se tienen bien definidos todos los requerimientos desde un principio.

El modelo en cascada es un proceso que se compone de 5 etapas, que son:



Modelo en cascada. Imagen obtenida del libro "Ingeniería del software - un enfoque práctico"

### 3.1 Pantalla de Helpdesk

#### COMUNICACIÓN

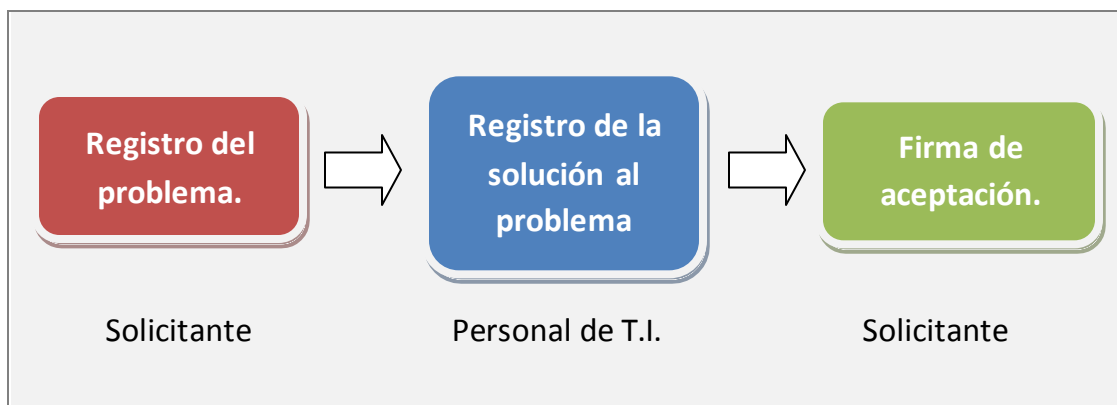
La jefatura de T.I. habló conmigo acerca de los cambios que eran necesarios realizar en la pantalla de helpdesk del Sistema.

Estos son los antecedentes:

El Sistema contaba con una pantalla de helpdesk, mediante la cual los empleados solicitaban apoyo al departamento de T.I. para resolver diversos problemas informáticos que se les presentaran, ya fueran problemas con el software, hardware, conexión de las PC's con los equipos analíticos, correo electrónico, etc.

El proceso de los helpdesk consta de tres etapas:

1. **Registro del problema:** El usuario registra en el sistema el problema que se le está presentando.
2. **Registro de la solución al problema:** El empleado de T.I. que diera solución al problema es el encargado de registrar dicha solución. Esto se hace en otra pestaña dentro del mismo módulo.
3. **Firma de aceptación:** El usuario que originalmente registró el problema, firma de aceptación por el servicio recibido.



Las etapas de las que consta el helpdesk.

Descripción de cada fase y como se hacía en el sistema anteriormente:

- Registro del problema
  1. El usuario que necesitaba de apoyo entraba al Sistema y accedía al módulo de helpdesk, pestaña "Ayuda". En la pantalla aparecían los últimos helpdesk generados por los usuarios, mostrando la siguiente información:
    - Número de solicitud.
    - Número de empleado y nombre del solicitante.
    - Fecha de captura.
    - Hora de captura.
    - Descripción de su problema.
    - Estado de la solicitud, que podía ser uno de los tres estados siguientes:
      - Registrado. Una vez que el usuario ha guardado su solicitud en el Sistema.
      - Terminado. Cuando el personal de T.I. registra la solución del problema.
      - Aceptado. En el momento en que la persona que solicitó la ayuda firma de aceptación por el servicio recibido.
  2. El usuario daba clic en el botón de insertar, en ese momento el Sistema creaba un nuevo registro y ponía de manera automática los datos de Número de solicitud, número de empleado y nombre del solicitante.
  3. El usuario capturaba su problema en un cuadro de texto destinado para tal fin y a continuación daba clic en el botón de Salvar.
  4. En el momento en que el usuario daba clic en el botón de Salvar, el sistema ponía de manera automática los datos de Fecha de captura, hora de captura y el estado de la solicitud ("Registrado"). Entonces, la solicitud de ayuda era guardada en la base de datos. Además de esto, otra cosa que ocurría al dar clic al botón de guardar, es que se enviaba un correo de notificación a todos los integrantes del área de T.I. El correo contenía la siguiente información:
    - Número de solicitud.



- Número y nombre del empleado.
  - Área en donde labora el solicitante.
  - Descripción del problema.
  - Hora en que se generó dicha solicitud.
- Registro de la solución al problema
    1. El empleado que diera solución al problema, accedía posteriormente al módulo de helpdesk, pestaña "Observaciones" (en esta pestaña, se mostraban los helpdesk que se encontraban en estado Registrado) se posicionaba en la solicitud que había atendido y a continuación daría clic en el botón "Modificar" para escribir la solución al problema.
    2. El empleado daría clic en el botón de Guardar, el sistema pondría los datos del empleado que registró la solución, la fecha y hora a la que dicha solución fue registrada, y además cambiaría el estado del helpdesk a "Terminado".
  - Firma de aceptación
    1. El solicitante entraba al modulo de helpdesk, pestaña "Aceptación de usuarios" donde se mostraban las solicitudes hechas por él mismo, que estuvieran en estado "Terminado".
    2. El usuario daba clic en el botón para modificar y escribía su firma en la casilla "Firma" (la firma es la contraseña del usuario para entrar al Sistema).
    3. Como último paso, el usuario daba clic en el botón "Salvar" para guardar los datos. Es en este momento cuando la solicitud cambiaba a estado "Aceptado".

#### Modificaciones solicitadas

Las modificaciones que tuvieron que realizarse fueron las siguientes:

1. Dividir las solicitudes en dos categorías: Sistema (que atendería solicitudes relacionadas con el Sistema, Intranet, alta de clientes, alta de proveedores) y

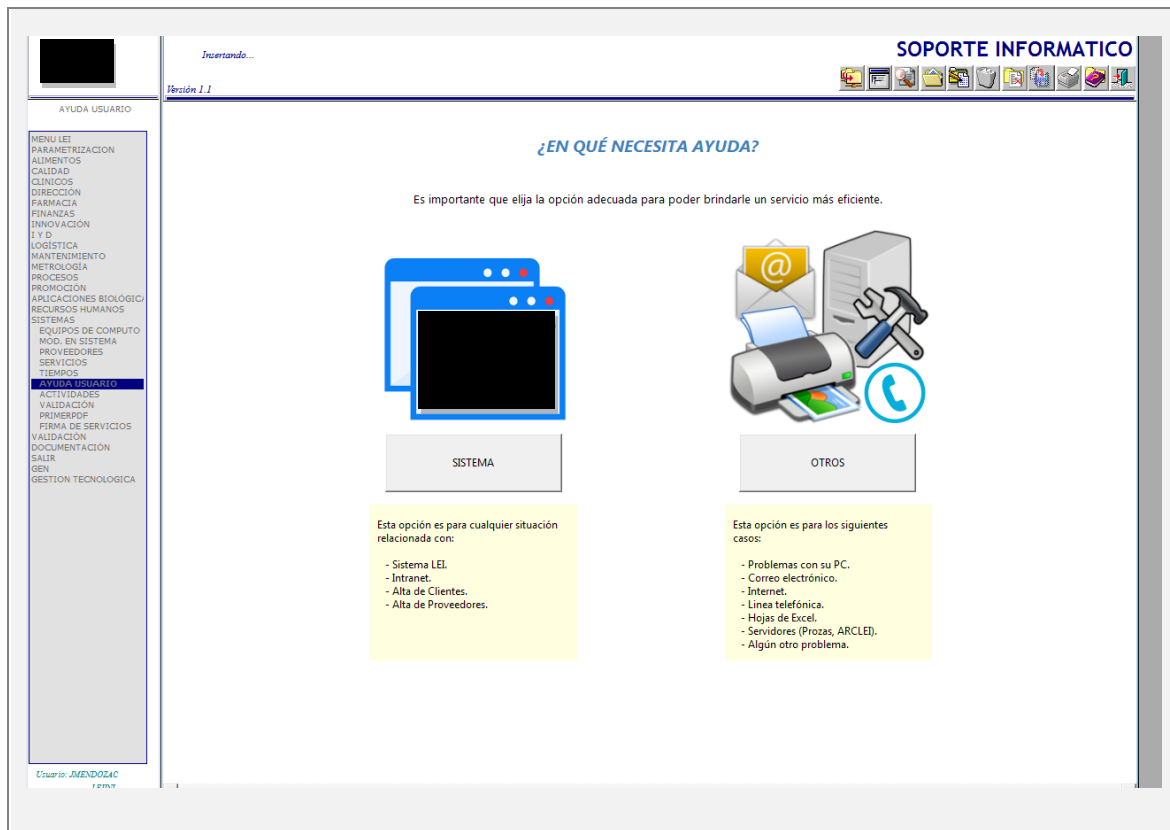
Otros (para problemas con PC, correo electrónico, internet, líneas telefónicas, etc). Para conseguir esto. El Sistema debía forzar al usuario a poner su solicitud en alguna de estas categorías.

2. Que el sistema asignara a una persona del área de T.I. para cada solicitud hecha. Esta asignación debería de hacerse con base en 2 criterios, que son: la hora en que fue solicitada la ayuda (Hay dos horarios: mañana y tarde), y la categoría del problema (Sistema u Otros). La asignación del personal debería de hacerse de manera automática en el mismo momento en que los usuarios generaran su solicitud de ayuda, para hacer de su conocimiento en ese mismo momento de la persona que había sido asignada para atenderla.
3. Cambiar los estados por los que pasa una solicitud. Ahora serían estos 3:
  - Registrado. Una vez que el usuario ha guardado su solicitud en el Sistema.
  - Realizado. Cuando el personal de T.I. registra la solución del problema.
  - Terminado. En el momento en que la persona que solicitó la ayuda firma de aceptación por el servicio recibido.
4. Forzar a que los usuarios firmaran la aceptación sus solicitudes atendidas, ya que hasta el momento la firma era opcional.
5. Agregar una opción en la pantalla de firma de aceptación para que el usuario que realizó la solicitud pueda informar si las medidas tomadas por el personal de T.I. fueron de utilidad para resolver su problema o no. En caso de que el usuario informara que el problema no fue resuelto, el sistema debería informar de ello, generar una nueva solicitud y asignar de nuevo a una persona para atenderlo.

## PLANEACIÓN, MODELADO Y CONSTRUCCIÓN

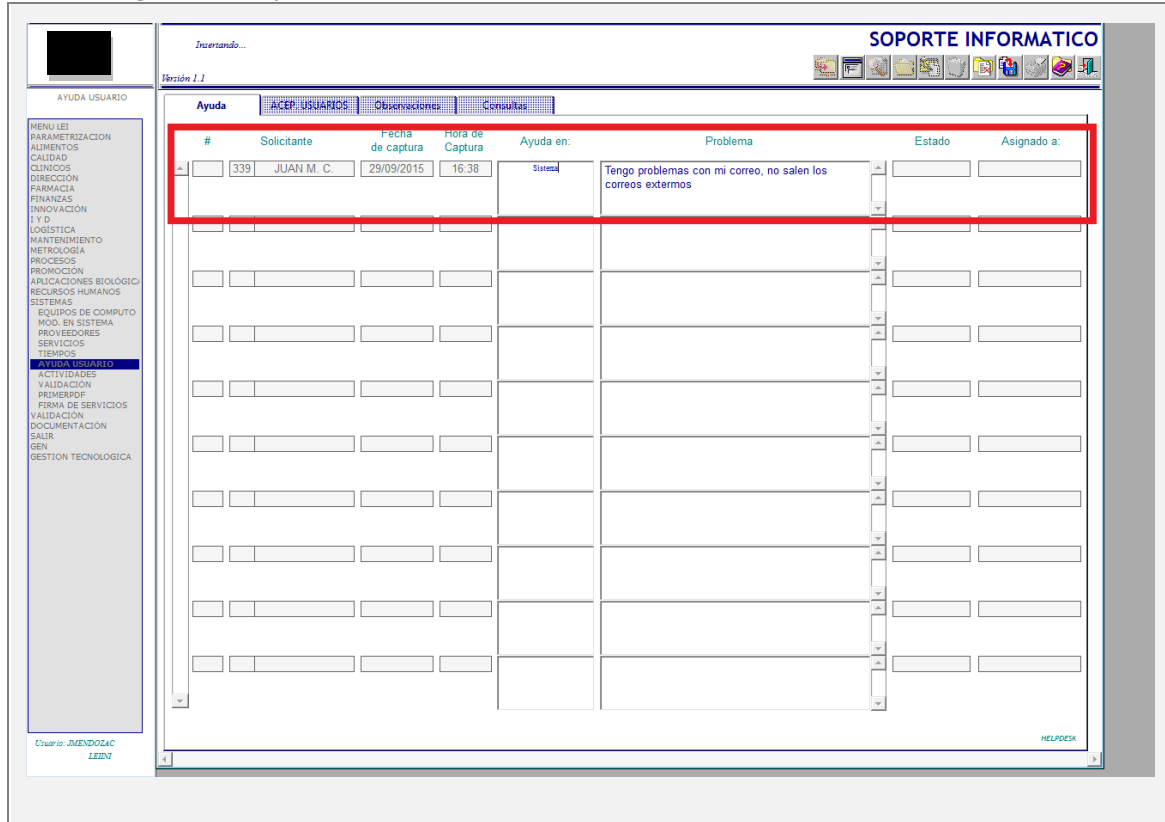
Para forzar a que el usuario eligiera la categoría de su solicitud, se agregó un lienzo al form con dos botones, uno para cada categoría. Además también se pusieron imágenes ilustrativas así como un texto que le explica al usuario que categoría elegir para el problema que se le presente.

Este lienzo es el primero en mostrarse cuando el usuario crea una nueva solicitud, y para seguir adelante, el usuario debe dar clic en alguna de las categorías.



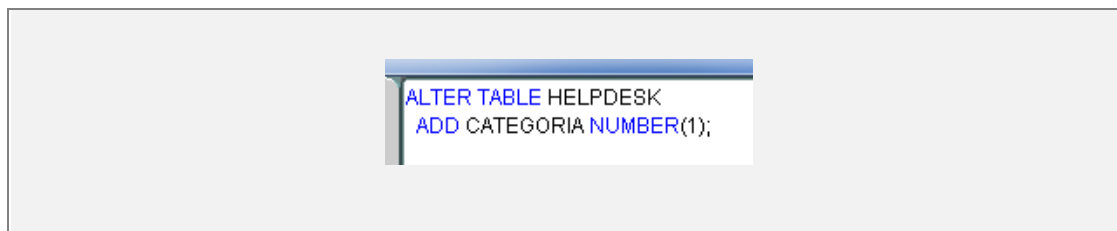
Captura de la pantalla donde el usuario elige la categoría de su solicitud.

Una vez que el usuario elige una de las dos categorías la pantalla cambia y le permite registrar su problema



Captura de la pantalla donde el usuario escribe el texto de su solicitud.

Para la implementación de esto, también fue necesario agregar un campo a la tabla de las solicitudes (la tabla se llama helpdesk). Este campo guarda la categoría de la solicitud, es de tipo numérico y sus posibles valores son 1 para helpdesk del Sistema, y 2 para helpdesk de la categoría Otros.



Sentencia SQL para agregar el campo a la tabla.

Name: HELPDESK  
 Schema: LEI1  
 Tablespace: LEI

Table:  Standard  Organized Using Index (IOT)

Columns

Name	Datatype	Size	Scale
CLAVE	VARCHAR2	30	
CLAREA	VARCHAR2	5	
CLSOLICITA	NUMBER	4	0
CLATIENDE	NUMBER	4	0
RESOLUCION	NUMBER	1	0
OBSERVACIONES	VARCHAR2	500	
CLASIGNADO	NUMBER	3	0
CATEGORIA	NUMBER	1	0
PROBLEMAS	CHAR	700	
SWESTADO	VARCHAR2	1	
FIRMA	VARCHAR2	80	
DIACAPTURA	NUMBER	7	0
HORACAPTURA	VARCHAR2	10	
HORAACEPTA	VARCHAR2	10	
HORATERMINO	VARCHAR2	10	
DIACEPTA	NUMBER	7	0
DIATERMINO	NUMBER	7	0
TOTALMINCAP_ACEP	VARCHAR2	10	
TOTALMINACEP_TER	VARCHAR2	10	
TOTALMINCAP_TER	VARCHAR2	10	
NOCONSECUTIVO	NUMBER	10	0
FIRMAUSUARIO	VARCHAR2	80	
FJACEPTA	NUMBER	7	0
NOSOLUCION	NUMBER	10	0
OBSUSUARIO	VARCHAR2	500	
ATENDIDO	NUMBER	2	0

Captura del campo que se agregó a la tabla de la BD.

Otra cosa que se tuvo que hacer, es añadir a la base de datos el campo CLASIGNADO, que sirve para almacenar el número de empleo de la persona que ha sido asignada para un helpdesk.

Para que el Sistema asignara de manera automática a una persona cada vez que una solicitud fuera creada, opté por crear una función almacenada en la base de datos llamada "ASIGNA", el dato que devuelve esta función es el número de empleado que ha sido asignado para atender el helpdesk.

La función recibe 2 parámetros: Hora y categoría. Con ellos y con la información de los números de empleados que previamente han sido elegidos para atender las solicitudes en los diferentes horarios y categorías, se asigna a alguno.

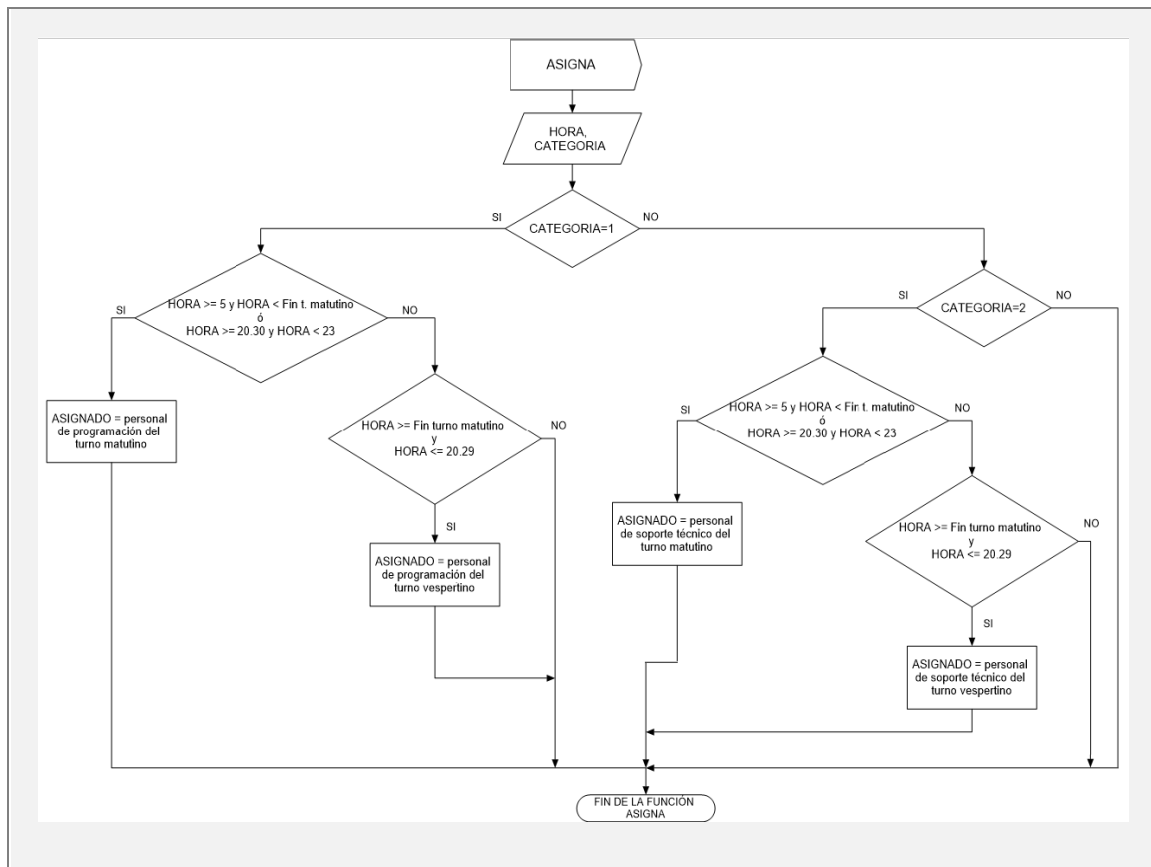
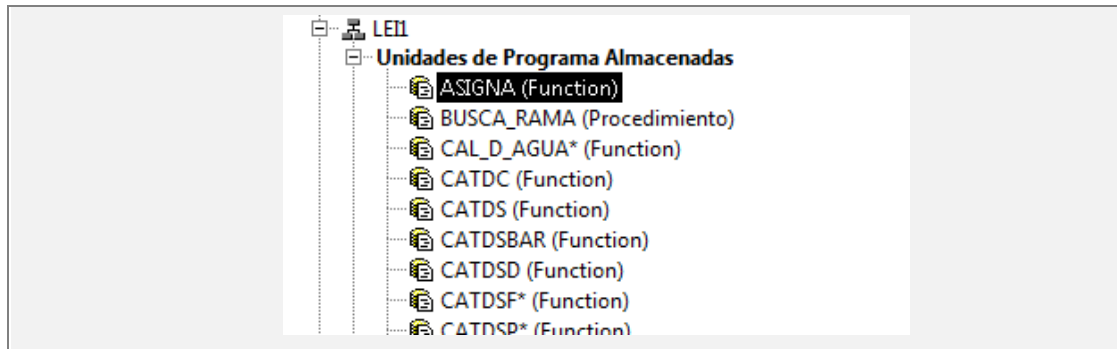


Diagrama de flujo de la función "ASIGNA".



Función "ASIGNA" en la BD.

```

FUNCTION ASIGNA (
  HORA VARCHAR2,
  CATEGO_N NUMBER
)
RETURN NUMBER IS
  SOPORTE_MANANA NUMBER(5) :=379;
  SOPORTE_TARDE NUMBER(5) :=402;

  PROG_MANANA NUMBER(5) :=339;
  PROG_TARDE NUMBER(5) :=402;

  TERMINA_HORA_SOPMANANA NUMBER(5) :=18;
  TERMINA_HORA_PROGMANANA NUMBER(5) :=13;

  HORA_N NUMBER(10,5);
  ASIGNADO NUMBER(5);

BEGIN
----- FUNCION QUE DEVUELVE LA PERSONA QUE DEBE SER ASIGNADA EN UN HELPDESK-----
  SELECT TO_NUMBER(REPLACE(HORA, ':', '.'), '99.99') INTO HORA_N FROM DUAL;

  IF CATEGO_N = 1 THEN --- PROGRAMACION
    IF (HORA_N >= 5.0 AND HORA_N < TERMINA_HORA_PROGMANANA) OR (HORA_N >= 20.30 AND HORA_N < 23) THEN
      ASIGNADO := PROG_MANANA;
    ELSIF (HORA_N >= TERMINA_HORA_PROGMANANA AND HORA_N <= 20.29) THEN
      ASIGNADO := PROG_TARDE;
    END IF;

  ELSIF CATEGO_N = 2 THEN -- SOPORTE
    IF (HORA_N >= 5.0 AND HORA_N < TERMINA_HORA_SOPMANANA) OR (HORA_N >= 20.30 AND HORA_N < 23) THEN
      ASIGNADO := SOPORTE_MANANA;
    ELSIF (HORA_N >= TERMINA_HORA_SOPMANANA AND HORA_N <= 20.29) THEN
      ASIGNADO := SOPORTE_TARDE;
    END IF;
  END IF;
  RETURN ASIGNADO;

END;

```

Código fuente de la función "ASIGNA".

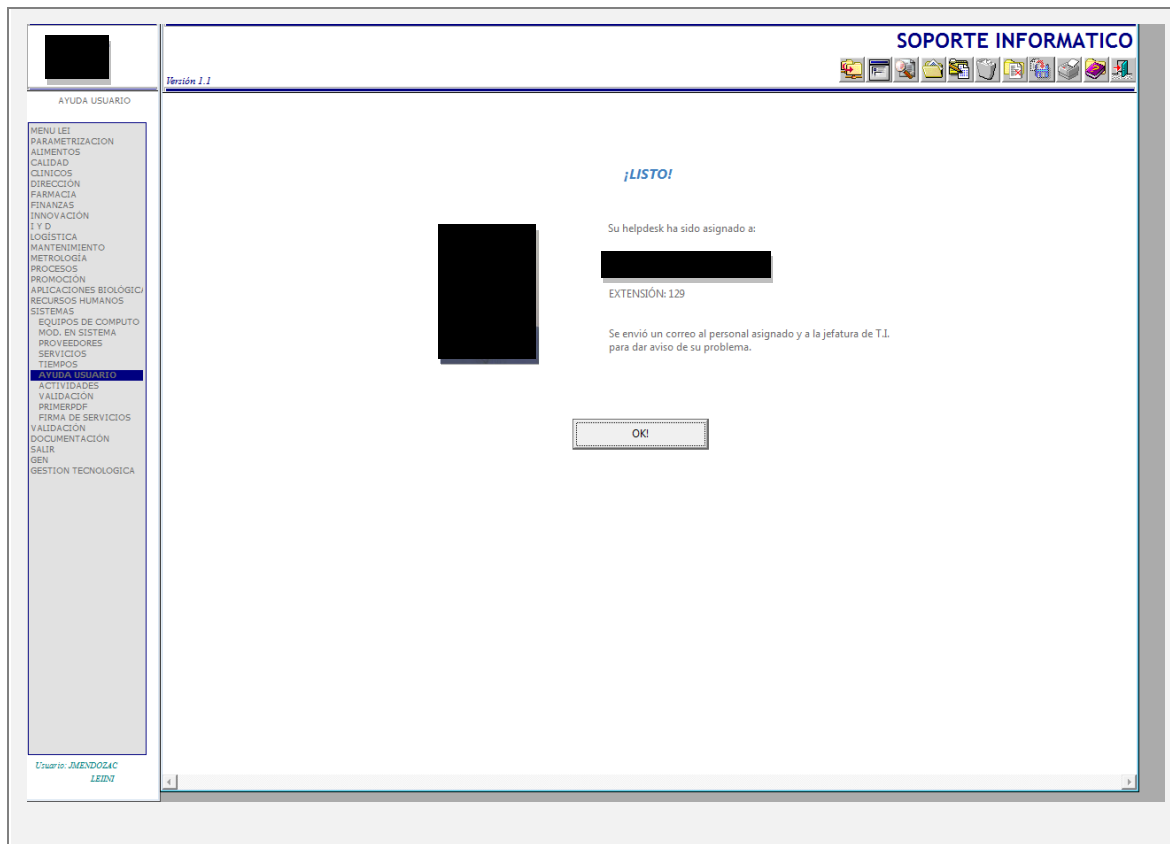
En la primera parte del código se puede ver como la función recibe los parámetros de hora y categoría, posteriormente se definen los empleados que atenderán las

solicitudes de la categoría "Otros" (SOPORTE\_MANANA y SOPORTE\_TARDE) así como los de la categoría "Sistema" (PROG\_MANANA y PROG\_TARDE). También se definen las horas a las que terminan los horarios para cada categoría.

Para comenzar la función, se hace un cast, ya que el programa recibe la hora en formato HH:MM y lo que se desea es trabajar con un dato de tipo numérico para interpretarlo con mayor facilidad dentro del programa.

Posteriormente hay un If, con el cual se elige a la persona asignada dependiendo de la categoría y la hora.

En la siguiente imagen se muestra el momento en que el usuario ha terminado de guardar su solicitud en el sistema, y aparece en pantalla la persona asignada.

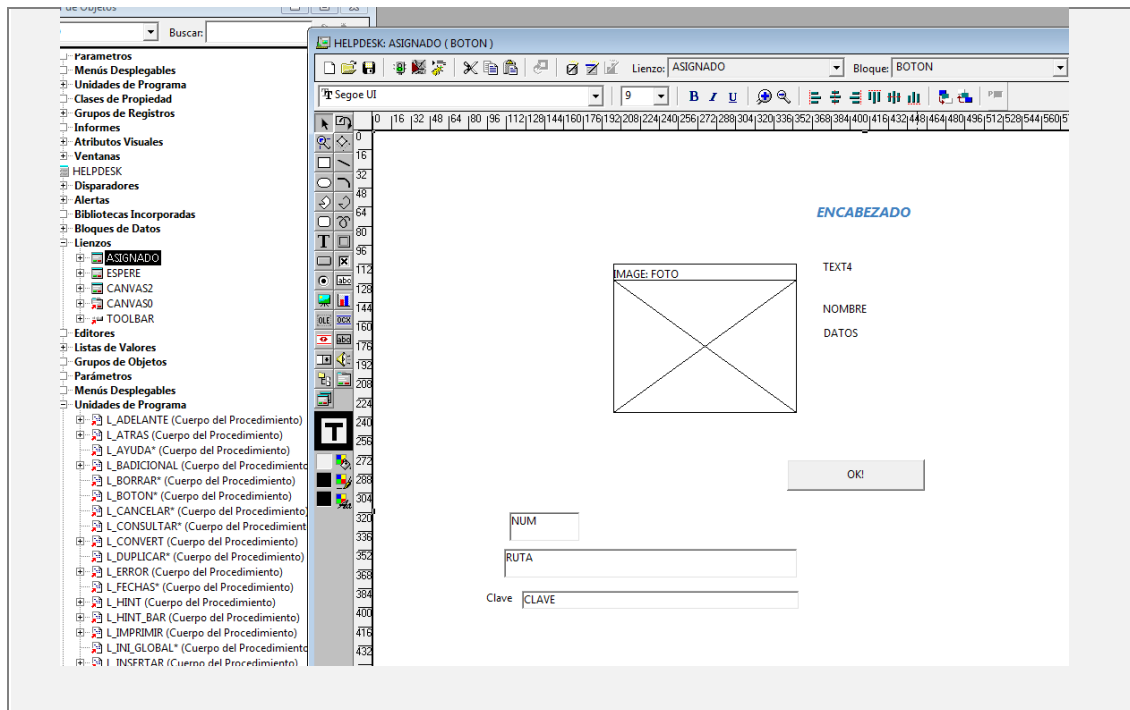


Captura de pantalla del Sistema cuando se muestra la persona asignada

(la fotografía ha sido cubierta al igual que el nombre del empleado, así como el logo de la empresa)



Para agregar esta pantalla, también se tuvo que crear un lienzo nuevo en el form, así como agregar los campos necesarios, los textos, la imagen del empleado y el nombre del mismo. Esto lo hace el programa a partir del número de empleado que nos devolvió la función "ASIGNA".



Vista de la pantalla en Oracle Forms.

En la siguiente imagen podemos ver una parte del código fuente del form, del procedimiento L\_SALVAR, en el cual lo que se hace es tomar el último número de helpdesk generado (que es el máximo número consecutivo). Tomando ese dato, se trae la información del número de empleado asignado y la hora del helpdesk. Con el dato del número de empleado asignado, se obtiene la información de sus nombres y apellidos, para ponerlos en la pantalla que hemos visto anteriormente, así como la ruta de su fotografía.

```

IF :BOTON.BLOCK_NOW= 'HELPDESK' THEN

SELECT NVL(MAX(NOCONSECUTIVO),0) INTO ULTIMO_HELP FROM HELPDESK;

SELECT NVL(CLASIGNADO, 0), HORACAPTURA INTO :HELPDESKS.NUM, LAHORA FROM HELPDESK WHERE NOCONSECUTIVO=ULTIMO_HELP;

IF :HELPDESKS.NUM !=0 THEN

SELECT NOMBRE1||' '||NOMBRE2||' '||APELLIDOP||' '||APELLIDOM INTO :HELPDESKS.NOMBRE FROM RHEMPLEADOS WHERE CLEMPLEADO=:HELPDESKS.NUM A
:HELPDESKS.Datos:='EXTENSION: '||EXTENSION||chr(10)||chr(10)||chr(10)||'Se envió un correo al personal asignado y a la jefatura de T.I
SELECT DSVLOR INTO RUTA FROM PAGENERAL WHERE CLGENERAL='EMPLEADOS';
SELECT SUBSTR(NOMBRE1,1,1)||APELLIDOP||SUBSTR(APELLIDOM,1,1)||'HELP.JPG' INTO NOMBRE_IMAGEN FROM RHEMPLEADOS WHERE CLEMPLEADO=:HELPDES
RUTA:=RUTA||'\'||NOMBRE_IMAGEN;
:HELPDESKS.RUTA:=RUTA;
READ_IMAGE_FILE(:HELPDESKS.RUTA, 'JPG', 'HELPDESKS.FOTO');

SELECT HORACAPTURA, CATEGORIA INTO LAHORA, CATEGO_N FROM HELPDESK WHERE NOCONSECUTIVO=ULTIMO_HELP;

PASIGNADA:= ASIGNA(LAHORA, CATEGO_N);

HELP_MAIL(ULTIMO_HELP, LAHORA, PASIGNADA);
show_view('ASIGNADO');
go_block('HELPDESKS');
GO_ITEM('HELPDESKS.OK');

ELSE
go_block('HELPDESKS');
END IF;

```

Parte del código del form (L\_SALVAR)

Otra de las cosas que se hace en este fragmento de código que se muestra es llamar al procedimiento HELP\_MAIL, con el cual se envían los correos de notificación a la persona asignada y a la jefatura de T.I.

Dicha función también tuvo que ser modificada, ya que anteriormente las notificaciones se enviaban a todo el personal de T.I. y ahora se quería que únicamente la jefatura y la persona asignada tuvieran esa notificación. Así que lo que se le agregó un tercer parámetro donde se indica la persona asignada.

## INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

```

PROCEDURE HELP_MAIL (
    NOMBRE NUMER,
    HORA VARCHAR2,
    CLASIGNADO NUMBER
) IS
    DSOLICITANTE VARCHAR2(250);
    CSOLICITANTE NUMBER(6);
    DSASIGNADO VARCHAR2(250);
    CLAREA VARCHAR2(5);
    DSAREA VARCHAR2(200);
    CATEGO_N NUMBER(3);
    PROBLEMA VARCHAR2(3999);
    CORREO ASIGNADO VARCHAR2(200);
    COLOR VARCHAR2(20);
    mensaje VARCHAR2(3999);
    asunto_correo VARCHAR2(200);
    correo1 varchar2(200);
    correo2 varchar2(200);
BEGIN
    SELECT CLSOLICITA, CLAREA, CATEGORIA, PROBLEMAS INTO CSOLICITANTE, CLAREA, CATEGO_N, PROBLEMA FROM HELPDESK WHERE NOCONSECUTIVO=MMHELP;
    SELECT NOMBRE1||' '||NOMBRE2||' '||APELLIDOP||' '||SUBSTR(APELLIDOM,1,1)||'.' INTO DSOLICITANTE FROM REEMPLAZOS WHERE CLEMPLEADO=CSOLICITANTE AND SNESTADO='A';
    SELECT NOMBRE1||' '||NOMBRE2||' '||APELLIDOP||' '||SUBSTR(APELLIDOM,1,1)||'.' INTO DSASIGNADO FROM REEMPLAZOS WHERE CLEMPLEADO=CLASIGNADO AND SNESTADO='A';
    SELECT DSDATO INTO DSAREA FROM FACATADATO WHERE CLDATO = CLAREA AND NOCATALOGO=24;

    IF CATEGO_N = 1 THEN
        COLOR:='#045FB4';
    ELSE
        COLOR:='#8A0808';
    END IF;

    mensaje:='
<html xmlns:ww="urn:schemas-microsoft-com:wwml" xmlns:o="urn:schemas-microsoft-com:office:office" xmlns:w="urn:schemas-microsoft-com:office:word" xmlns:st="http://schemas.microsoft.com/office/2004/12
</html>
<meta http-equiv=Content-Type content="text/html; charset=UTF-8">
    
```

Parte del procedimiento HELP\_MAIL

**HELPDESK DE JUAN ALBERTO MENDOZA C. ASIGNADO A:** [REDACTED]

Enviado: martes 29/09/2015 04:42 p.m.

Para: [REDACTED]

CC: [REDACTED]

**¡Alerta de Helpdesk!**

#	Solicitante	Área	Problema	Hora	Asignado a:
4840	339 JUAN ALBERTO MENDOZA C.	Tecnologías de la Información	Tengo problemas con mi correo, no salen los correos externos	16:38	[REDACTED]

Mensaje generado automáticamente desde el Sistema SICD.

Favor de no dar respuesta al presente.

Gracias.

Atentamente: Departamento de Tecnologías de la Información [REDACTED]

Captura del correo de notificación enviado

(el nombre del empleado asignado ha sido cubierto, al igual que el nombre de la empresa y los destinatarios)

## **DESPLIEGUE**

Se entregó el proyecto terminado, se aprobó por parte de mi jefe, se generó la documentación solicitada por el área de T.I. y se dio la capacitación al personal para el uso adecuado de la pantalla.

## **3.2 Entradas y salidas de Bioterio**

### **COMUNICACIÓN**

Se me comunico por parte de mi jefe que el área de Bioterio requería una pantalla en la que el personal capturara los datos de entradas y salidas de la población animal. Me puse en contacto con la jefatura de Bioterio para conocer las necesidades que tenían. Esta es la información obtenida:

Para las entradas (que son los animales que ingresan al área) se deseaba guardar los siguientes datos:

- Lote interno
- Especie
- Cepa
- Inicio de cuarentena
- Fin de cuarentena
- Número de animales
- Sexo
- Peso (en g)
- Procedencia
- Observaciones
- Animales en stock (que son los animales del lote que aún no han sido utilizados para ninguna prueba).

Por otro lado, las salidas, son los animales que se utilizan para pruebas. Los datos que necesitaban guardarse para este caso son:

- Lote interno
- Número de registro
- Número de animales en prueba
- Motivo de uso (producto)

Llegamos a la conclusión de que lo más adecuado sería hacer una pantalla que contara con dos pestañas. La primera para registrar las entradas y la segunda para registrar las salidas.

## **PLANEACIÓN Y MODELADO**

Para cada una de las dos pantallas a diseñar se creará una tabla, por lo tanto se crearán las tablas entrada\_bioterio y salidas\_bioterio, en las cuales se puedan almacenar los datos que fueron solicitados en la etapa anterior del desarrollo de este proyecto.

```
CREATE TABLE "██████"."ENTRADAS_BIOTERIO"  
(  
  "NOLOTE" VARCHAR2(16),  
  "ESPECIE" NUMBER(2,0),  
  "CEPA" VARCHAR2(16),  
  "INICIO_CUAREN" NUMBER(7,0),  
  "FIN_CUAREN" NUMBER(7,0),  
  "NOANIMALES" NUMBER(7,0),  
  "SEXO" NUMBER(2,0),  
  "PESO" VARCHAR2(16),  
  "EN_STOCK" NUMBER(7,0),  
  "PROCEDENCIA" VARCHAR2(80),  
  "NOCONSECUTIVO" NUMBER(10,0),  
  "CLUSUARIO" NUMBER(10,0),  
  "OBSERVACIONES" VARCHAR2(300),  
  "SWESTADO" VARCHAR2(1),  
  "FJESTADO" NUMBER(7,0),  
  "MMODIFICACION" VARCHAR2(200),  
  "CONTADORDP" NUMBER(3,0)  
)
```

Instrucción para crear la tabla de entradas

```
CREATE TABLE "██████"."SALIDAS_BIOTERIO"  
(  
  "NOLOTE" VARCHAR2(16),  
  "NOREGISTRO" VARCHAR2(16),  
  "NO_EN_PRUEBA" NUMBER(7,0),  
  "PRUEBA" VARCHAR2(15),  
  "PRODUCTO" VARCHAR2(15),  
  "OBSERVACIONES" VARCHAR2(300),  
  "CLUSUARIO" NUMBER(10,0),  
  "SWESTADO" VARCHAR2(1),  
  "FJESTADO" NUMBER(7,0),  
  "MMODIFICACION" VARCHAR2(200),  
  "CONTADORDP" NUMBER(3,0),  
  "NUMREGISTRO" NUMBER(10,0)  
)
```

Instrucción para crear la tabla de salidas

Estas pantallas no requieren prácticamente de ningún cálculo matemático, salvo por la necesidad de actualizar los animales en stock de cada lote.

Para el momento en que se registre una nueva entrada:

$$\text{Animales en stock} = \# \text{ de animales del lote}$$

Mientras que para las salidas, hay que ir descontando la cantidad de animales que salen, de la cantidad de animales que se tenían en stock:

$$\text{Animales en stock} = (\# \text{ de animales del lote} - \# \text{ de animales de la salida})$$

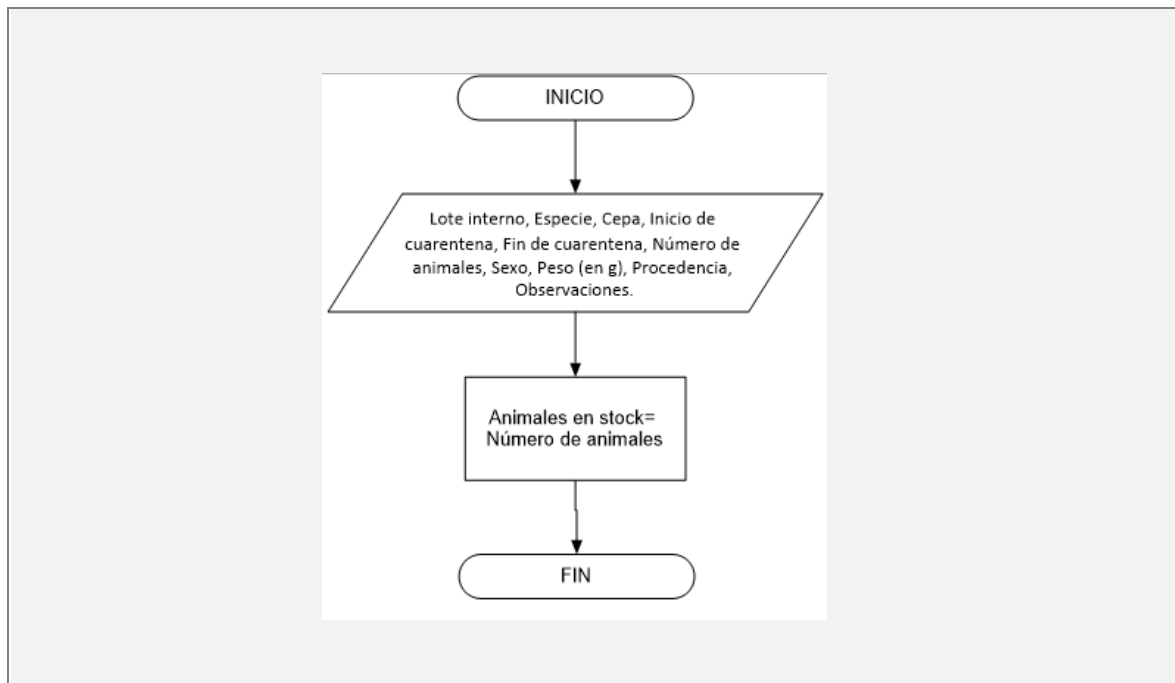


Diagrama de flujo para la pantalla de entradas

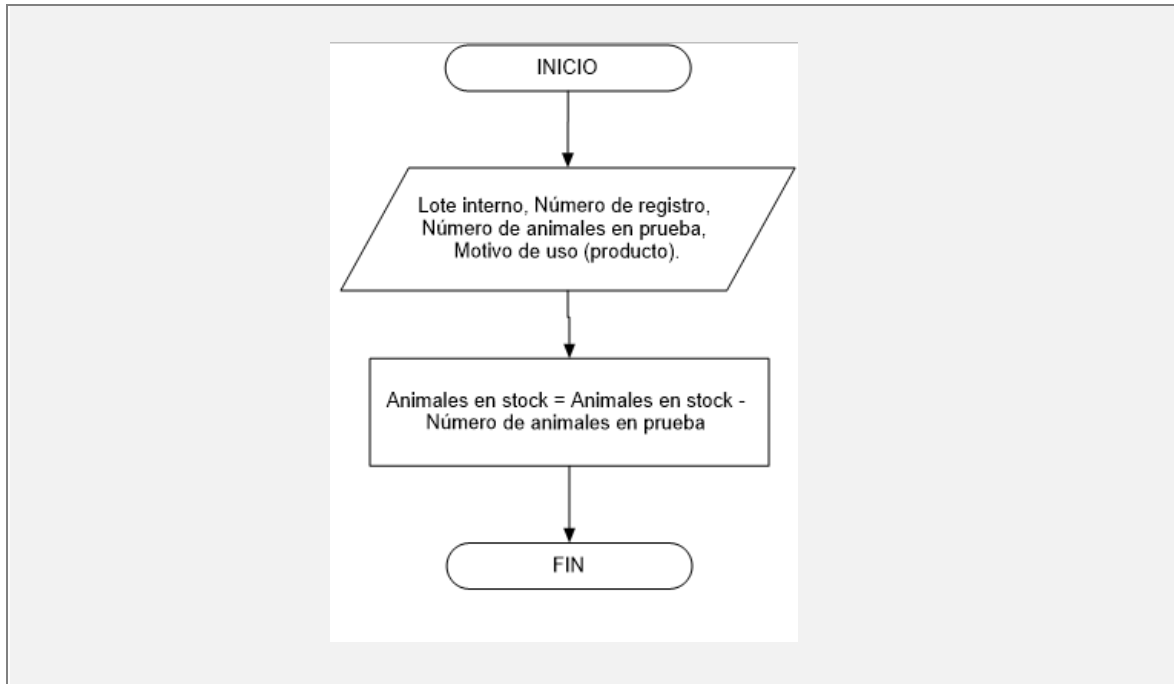


Diagrama de flujo para la pantalla de salidas

## CONSTRUCCION

Se programaron las pantallas para que se guardaran los datos acordados y para que se actualizara el número de animales en stock para cada lote.

Para conseguir la actualización de los animales en stock, se utilizó el siguiente código:

```

        END IF;
    END IF;
END IF;

IF :BOTON.BLOCK_NOW = 'SALIDAS_BIOTERIO' AND (:BOTON.BANDERA = 1) THEN
    IF HAYERBOR=0 THEN
        UPDATE ENTRADAS_BIOTERIO SET EN_STOCK = (:SALIDAS_BIOTERIO.TOTAL - :SALIDAS_BIOTERIO.NO_EN_PROEBA) WHERE (NOLOTE = :SALIDAS_BIOTERIO.NOLOTE AND SNESTADO = 'A');
        COMMIT;
        GO_BLOCK('ENTRADAS_BIOTERIO');
        EXECUTE_QUERY;

        GO_BLOCK('SALIDAS_BIOTERIO');
        EXECUTE_QUERY;
    END IF;
END IF;

SET_ITEM_PROPERTY('ENTRADAS_BIOTERIO.MODIFICACION',ENABLED,property_FALSE);
SET_ITEM_PROPERTY('SALIDAS_BIOTERIO.MODIFICACION',ENABLED,property_FALSE);
COMMIT_FORM;

IF :BOTON.BLOCK_NOW = 'ENTRADAS_BIOTERIO' AND (:BOTON.BANDERA = 2) THEN
    GO_BLOCK('SALIDAS_BIOTERIO');
    EXECUTE_QUERY;

```

Código fuente para actualizar los animales en stock



Se diseñó la pantalla, para que además de los datos respectivos a la población animal que entra o sale del Bioterio, se guardara además una serie de datos que se guardan regularmente en el sistema, para tener una información más completa sobre cada uno de los registro, quien creó cada registro, en qué fecha, etc.

Específicamente hablando, los datos son:

- Usuario que registró
- Fecha de registro
- Contador
- Estado

Estos datos no los proporciona el usuario, sino que se programan para que el sistema los ponga automáticamente tomando datos como el número de empleado que inicio sesión, haciendo un query a la tabla de los empleados para saber el nombre del empleado, etc.

```

L_PROPIEDADES_B;
CREATE_RECORD;

-- :SALIDAS_BIOTERIO.NUMREGISTRO := NUM_REGISTRO;
:SALIDAS_BIOTERIO.CLUSUARIO := USUARIO;

SELECT NOMBRE1, APELLIDOP
INTO NOMBRE, APEPAT
FROM RHEMPLEADOS
WHERE CLEMPLEADO = :SALIDAS_BIOTERIO.CLUSUARIO
AND SWESTADO='A';
:SALIDAS_BIOTERIO.NOMBRE_USER := NOMBRE||' '||APEPAT;
:SALIDAS_BIOTERIO.FJESTADO := TO_CHAR(SYSDATE,'J');
:SALIDAS_BIOTERIO.SWESTADO := 'A';
:SALIDAS_BIOTERIO.MMODIFICACION := '* Campo activo sólo cuando hay modificación.';
:SALIDAS_BIOTERIO.CONTADORDP := 1;
:SALIDAS_BIOTERIO.NUMREGISTRO := NUM_REGISTRO;

SET_ITEM_PROPERTY('SALIDAS_BIOTERIO.NOLOTE',ENABLED,PROPERTY_TRUE);
SET_ITEM_PROPERTY('SALIDAS_BIOTERIO.NO_EN_PRUEBA',ENABLED,PROPERTY_TRUE);
GO_ITEM('SALIDAS_BIOTERIO.NOLOTE');
END IF;
    
```

Parte del código de la pantalla.

El contador es la versión del registro, es decir la primera vez que se crea un registro tendrá contador=1, si se llega a modificar ese registro, en vez de aplicar los cambios al mismo registro, este se duplica. En el registro duplicado se incrementará el contador en 1 (pasará a ser contador=2) y el estado de este segundo registro será "activo", mientras que el del registro original cambiara "modificado".

Lo que implica este cambio es que solo la versión modificada del registro (la que tiene contador =2) será la versión visible desde el sistema, pues a la pantalla se le aplica una condición where al momento de traer los registros donde se le indica que solo se recuperen los de estado "activo".

La finalidad de esto es conseguir que se tengan todas las versiones de los registros que han sido modificados. Esto es algo que aplica a la mayoría de las pantallas del Sistema, pues así han sido programadas. Con lo cual se facilita el poder regresar a la versión anterior de un registro en caso de que sea necesario.

Por último, ambas pantallas cuentan con un campo de motivo de modificación, que se utiliza solo en caso de que un registro sea modificado por el usuario, ahí escribirá cual fue la causa por la cual se modificó dicho registro.

# INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

## DESPLIEGUE

**Entradas y salidas de Bioterio**

Menú Principal - Sistema... Entradas y salidas de Bioterio - Sistema Integral de Control de Datos

Entradas Salidas

Lote interno	Especie	Cepa	Inicio cuarentena (DD/MM/AAAA)	Fin cuarentena (DD/MM/AAAA)	No. de animales	Sexo	Peso (g)	Procedencia	Observaciones
Cb-569	Cobayo	HARTLEY	03/09/2014	04/09/2014	6	Hembra	250-300	CINVESTAV	N/A
Animales en stock: 0									
Usuario que registró: 331 Motivo de modificación: F. modificación: 19/09/2014 Contador Estado: 1 A									
Cb-570	Cobayo	HARTLEY	11/09/2014	12/09/2014	10	Hembra	250-350	CINVESTAV	N/A
Animales en stock: 0									
Usuario que registró: 331 Motivo de modificación: F. modificación: 19/09/2014 Contador Estado: 1 A									
Cb-571	Cobayo	HARTLEY	06/10/2014	07/10/2014	16	Hembra	250-350	Sciece animals	N/A
Animales en stock: 0									
Usuario que registró: 331 Motivo de modificación: F. modificación: 24/10/2014 Contador Estado: 1 A									
Cb-572	Cobayo	HARTLEY	07/10/2014	08/10/2014	12	Hembra	250-350	CINVESTAV	N/A
Animales en stock: 0									
Usuario que registró: 331 Motivo de modificación: F. modificación: 24/10/2014 Contador Estado: 1 A									
Cb-573	Cobayo	HARTLEY	16/10/2014	17/10/2014	6	Hembra	270-330	CINVESTAV	N/A
Animales en stock: 0									
Usuario que registró: 331 Motivo de modificación: F. modificación: 24/10/2014 Contador Estado: 1 A									

Usuario: JIENDDZAC LEINI

Captura de la pantalla de entradas

**Entradas y salidas de Bioterio**

Menú Principal - Sistema... Entradas y salidas de Bioterio - Sistema Integral de Control de Datos

Entradas Salidas

Lote interno	No. registro	No. de animales en prueba	Motivo de uso (prueba)	Producto	Usuario que registró	Fecha de registro	Motivo de modificación	Contador Estado
Cb-569	21993	4	018	CIORGADON	331	22/09/2014		1 A
Observaciones: INICIO EL 04/09/2014. COMPARTE BLANCO CON EL REGISTRO 22013								
Cb-569	22013	2	018	FACTOR TRANS.	331	22/09/2014		1 A
Observaciones: INICIO EL 04/09/2014. COMPARTE BLANCO CON EL REGISTRO 21993								
Cb-570	22061	4	018	FACTOR TRANS.	331	24/10/2014		1 A
Observaciones: INICIO EL 12/09/2014 TERMINA 19/09/2014. SE COMPARTE BLANCO CON EL REGISTRO 22080								
Cb-570	22080	2	018	FACTOR TRANS.	331	24/10/2014		1 A
Observaciones: INICIO EL 12/09/2014 TERMINA 19/09/2014. SE COMPARTE BLANCO CON EL REGISTRO 22061								
Cb-570	22107	4	018	FACTOR TRANS.	331	24/10/2014		1 A
Observaciones: INICIO EL 18/09/2014 TERMINA 25/09/2014								
Cb-571	22276	2	018	EPO	331	24/10/2014		1 A
Observaciones: INICIO EL 08/10/2014 TERMINA 15/10/2014. SE COMPARTE BLANCO CON EL REGISTRO 22266, 22268, 22269 y 22277								
Cb-571	22266	4	018	FACTOR TRANS.	331	24/10/2014	Error en fecha de inicio y termi	2 A
Observaciones: INICIO EL 08/10/2014 TERMINA 15/10/2014. SE COMPARTE BLANCO CON EL REGISTRO 22268, 22269, 22276 y 22277								
Cb-571	22277	2	018	EPO	331	24/10/2014		1 A
Observaciones: INICIO EL 08/10/2014 TERMINA 15/10/2014. SE COMPARTE BLANCO CON EL REGISTRO 22268, 22269, 22276 y 22266								
Cb-571	22268	2	018	ERLAN EPO	331	24/10/2014	Error en fecha de inicio y termi	2 A
Observaciones: INICIO EL 08/10/2014 TERMINA 15/10/2014. SE COMPARTE BLANCO CON EL REGISTRO 22266, 22269, 22276 y 22277								
Cb-571	22269	2	018	EPO	331	24/10/2014	Error en inicio de prueba	2 A
Observaciones: INICIO EL 08/10/2014 TERMINA 15/10/2014. SE COMPARTE BLANCO CON EL REGISTRO 22266, 22268, 22276 y 22277								

Usuario: JIENDDZAC LEINI

Captura de la pantalla de salidas

### 3.3 Pantallas de Farmacia

Las pantallas para el área de farmacia han sido los proyectos que más tiempo me han tomado. Hasta este momento he realizado alrededor de unas 30. Por lo regular cada pantalla sirve para reportar una prueba en específico.

Existe un gran número de pruebas que aún no se han introducido al Sistema y el objetivo del área de Farmacia es que la totalidad de las pruebas se pueda reportar dentro del Sistema. Por lo tanto este trabajo es constante, tanto para mí como para el otro programador de la empresa.

Cada prueba tiene una clave asignada por el área de Calidad de la empresa. Abordaré en específico los casos de cuatro pantallas, que corresponden a las de las pruebas:

- 027A17: Electroforesis capilar - Productos de degradación
- 003A25 y 003A26: Determinación de proteínas por el método de Biuret y Determinación de proteínas por el método de Bradford
- 039A37: Cromatografía de líquidos por fase reversa (HPLC-RP) - Potencia.
- 068A1: Valoración de eritropoyetina por el método de ratones normocitémicos

Por facilidad, en el resto del trabajo haré referencia a las pruebas por su clave y no por el nombre completo.

El procedimiento para desarrollar cada una de las pantallas es muy similar, ya que todas tienen las mismas funciones:

- Insertar: Cuando un usuario va a crear un nuevo registro, esto es, que uno de los analistas va a reportar una prueba hecha.
- Modificar: Cuando un usuario desea modificar uno o más de los datos guardados.
- Eliminar: Cuando un usuario dese eliminar alguno de los registros.

- Guardar: Cuando la persona que accede al sistema desea guardar la información que se está insertando/modificando.
- Cancelar: Para cancelar la operación en curso, ya sea que se esté modificando o insertando información.
- Imprimir: En esta opción el Sistema llama a un reporte creado en Reports 6i que es específico para cada prueba. El reporte se llena automáticamente con la información del registro que se desea imprimir.

En lo único que varían las pantallas de farmacia que he realizado, es en la cantidad de datos que cada prueba requiere y en los cálculos matemáticos que se utilizan para llegar a los resultados. Es por esto que pondré el proceso general que se sigue para realizar cada una de estas pantallas y cuando considere que hay diferencias sustanciales entre cada una de las pantallas, mostraré aspectos más específicos para cada una de ellas.

### **COMUNICACIÓN**

En esta etapa se acudió con los analistas que realizan la prueba a la que corresponde la pantalla, los analistas o la jefatura de su línea otorgaron la hoja de Excel en los que tienen las operaciones matemáticas para llegar a los resultados. Aquí cabe aclarar que las pruebas que aun no tienen pantalla dentro del Sistema, son reportadas en archivos de Excel.

En ese momento se les preguntó si había algún requerimiento extra para la pantalla solicitada. Para estas pruebas no hubo ningún requerimiento extra, más allá de lo que se podía observar en las hojas de Excel. Solamente el hecho de que para las pruebas 003A25 y 003A26, al ser muy parecidas, se requería que fuera una sola pantalla para reportar ambas pruebas y no dos.

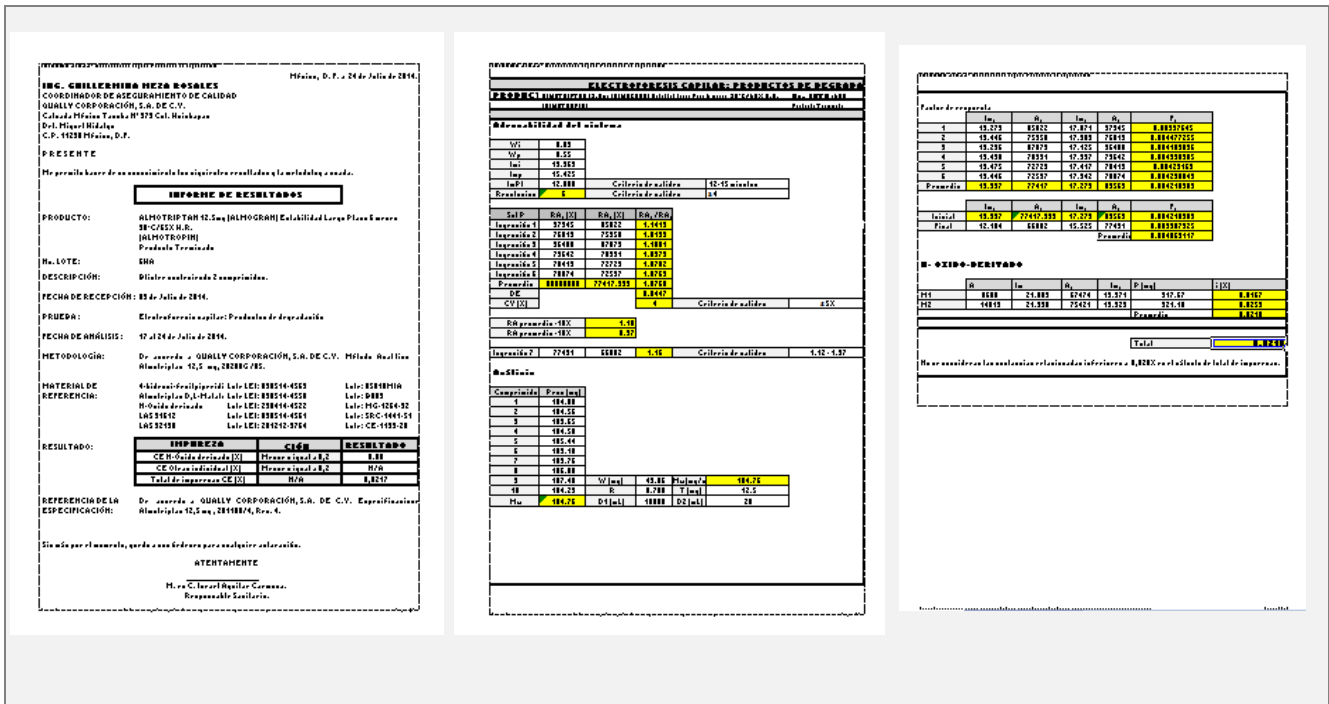
La única diferencia entre estas dos pruebas es que la columna "CONC mg/mL" para la 003A25 se llena con datos que proporciona el analista, mientras que para la

# INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

003A26 son datos que se obtienen a partir de cálculos matemáticos. Sin embargo la estructura de las tablas, cantidad de filas, etc, son las mismas para ambas pruebas.

Además de lo antes mencionado, la pantalla para las pruebas 003A25 y 003A26 es la única que requiere que la cantidad de decimales a mostrar en los resultados, pueda ser variable. Dando oportunidad al analista de elegir si quiere 1, 2, 3 o ningún decimal.

A continuación muestro una captura de pantalla de las hojas de Excel recibidas.



Documento de Excel para la prueba 027A17

# INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

**INFORME N. 2455-03A25** Mérida D. F., a 28 de Abril de 2015.

**I.B. O. INTY BORGÉS MELÉNDEZ**  
**ESPECIALISTA DE CALIDAD**  
**PAXTER, S.A. DE C.V.**  
 No. de las 58 Carreteras M-2 Cal. Cienca  
 C.P. 92578 Carrizavilla, Mérida

**PRESENTE**

Me permito hacer de su conocimiento los siguientes resultados y la metodología usada.

**INFORME DE RESULTADOS**

**PRODUCTO:** HIGUININEX  
 (SEROLÓGICO HUMANO)  
 Producto Terminado

**No. LOTE:** YHAP-176 - 1ª PARTIDA

**DESCRIPCIÓN:** Frasco Ampolla controlada 5ml de una solución de sales Sankor a 14 unidades/ml, incolora, inodora y libre de partículas extrañas visibles.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 18 de Abril de 2015.

**PRUEBA:** Determinación de proteína por el método de Dumas

**FECHA DE ANÁLISIS:** 17 de Abril de 2015.

**METODOLOGÍA:** De acuerdo a FEUM 11ª Ed. 2014, MPD 8808, Vol. II, pp. 2454-2455 y 2458-2459.

**MATERIAL DE REFERENCIA:** Alkémica Sólidos Dosis Polvo elemental  
 Lote LCI: 851814-4882

**RESULTADO:**

ESPECIFICACIÓN	RESULTADO
35 - 182 X	182 X
237,5 - 242,5 mg/mL	235,4 mg/mL

**REFERENCIA DE LA ESPECIFICACIÓN:** De acuerdo a FEUM 11ª Ed. 2014, Vol. II, Pág. 2455.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración.

**ATENTAMENTE**

M. de C. Israel Aguilar Corona  
 Responsable Calidad.

**INFORME N. 2455-03A25**

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE PROTEÍNAS  
POR EL MÉTODO DE DUMAS**

**PRODUCTO:** HIGUININEX **No. LOTE:** YHAP-176 - 1ª PARTIDA

**(SEROLÓGICO HUMANO) Producto Terminado**

PATRÓN DE REFERENCIA	CONC. mg/mL	ABS. 1	ABS. 2	ABS. PROMEDIO	FACTOR DE CORRECCIÓN
No. 1	0.200	0.1538	0.1508	0.1523	0.182
No. 2	0.250	0.1948	0.1912	0.1930	0.235
No. 3	0.300	0.2358	0.2328	0.2343	0.285
No. 4	0.350	0.2768	0.2732	0.2750	0.335
No. 5	0.400	0.3178	0.3142	0.3160	0.385

**PRESENTA LA REGRESIÓN LINEAL**

Resultado de la experiencia:

Control: 0.8852  
 Muestra: 0.9336  
 Coeficiente X: 0.1948

Prova de la muestra: 0.83391  
 Prova Final: 10.92583

No. de Lote	ABS. 1	ABS. 2	ABS. PROMEDIO	CONC. PROTEÍNA mg/mL	FACTOR DE CORRECCIÓN	CONC. PROTEÍNA mg/mL
YHAP-176 - 1ª PARTIDA	0.1928	0.1983	0.1955	0.814	251.8	235.48

Documento de Excel para la prueba 003A25

**INFORME N. 2455-03A26** Mérida D. F., a 18 de Julio de 2015.

**I.B.T. BEMISE RAMÍREZ VILLAGÓNEZ**  
**GERENCIA DE VALIDACIÓN**  
**LABORATORIOS DE ESPECIALIDADES INMUNOLÓGICAS S.A. DE C.V.**  
 Avenida Gran Canal Sin Número Localidad 3 y 4 Cal. Casas Altas Ampliación  
 Del. Guadalupe R. Mérida  
 C.P. 92588 Mérida, D.F.

**PRESENTE**

Me permito hacer de su conocimiento los siguientes resultados y la metodología usada.

**INFORME DE RESULTADOS**

**PRODUCTO:** PLASMACLOT  
 (FACTOR VIII DE COAGULACIÓN HUMANO)  
 Materia Prima

**No. LOTE:** 661484 (Fracción 2)

**DESCRIPCIÓN:** Tubo controlado 1,8mg de una solución.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 27 de Julio de 2015.

**PRUEBA:** Determinación de proteína por el método de Dumas

**FECHA DE ANÁLISIS:** 28 de Julio de 2015.

**METODOLOGÍA:** De acuerdo a FEUM 11ª Ed. 2014, MPD 8808, Vol. II, pp. 2454-2455 y 2458-2459.

**MATERIAL DE REFERENCIA:** Alkémica Sólidos Dosis Polvo elemental  
 Lote LCI: 828545-5493

**RESULTADO:**

ESPECIFICACIÓN	RESULTADO
Mínimo Igual a 3,0 mg/Vial	4,2 mg/Vial

**REFERENCIA DE LA ESPECIFICACIÓN:** De acuerdo a la preparación por SERRAL, S.A. DE C.V.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración.

**ATENTAMENTE**

M. de C. Israel Aguilar Corona  
 Responsable Calidad.

**INFORME N. 2455-03A26**

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE PROTEÍNAS  
POR EL MÉTODO DE DUMAS**

**PRODUCTO:** PLASMACLOT **No. LOTE:** 661484 (Fracción 2)

**(FACTOR VIII DE COAGULACIÓN HUMANO) Materia Prima**

PATRÓN DE REFERENCIA	CONC. mg/mL	ABS. 1	ABS. 2	ABS. PROMEDIO	FACTOR DE CORRECCIÓN
No. 1	0.100	0.1008	0.1033	0.1020	0.962
No. 2	0.200	0.1902	0.1927	0.1915	0.915
No. 3	0.300	0.2493	0.2528	0.2510	0.251
No. 4	0.400	0.3084	0.3119	0.3101	0.310
No. 5	0.500	0.3675	0.3710	0.3692	0.369

**PRESENTA LA REGRESIÓN LINEAL**

Controlación apropiada  
 Resultado de la experiencia:

Control: 0.8391  
 Muestra: 0.9375  
 Coeficiente X: 0.2438

Prova de la muestra: 0.25628  
 Prova Final: 0.88973

No. de Lote	ABS. 1	ABS. 2	ABS. PROMEDIO	CONC. PROTEÍNA mg/mL	FACTOR DE CORRECCIÓN	CONC. PROTEÍNA mg/mL
661484 (Fracción 2)	0.1923	0.1926	0.1924	0.1623	1.81	0.31

Documento de Excel para la prueba 003A26

# INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

INFORME No. 039A37

**Q.F.B. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ CORDOBA**  
RESPONSABLE SANITARIO  
SERVAL, S.A. DE C.V.  
Módulo Práctico N° 1803 Cal. Del Valle,  
Del Realde México,  
C.P. 8518 Mérida, D.F.

**PRESENTE**

Por presentarse a su asesorar los siguientes resultados de la metodología usada.

**INFORME DE RESULTADOS**

PRODUCTO: **W020UM 50/03 Esal. Líquido de Larga Vida 12 meses S-C-FC**  
(INSULINA HUMANA BIPHÁSICA (ISFARMA ADH RECOMBINANTE))  
Producto Terminado

FECHA DE RECEPCIÓN: 18 de Julio de 2016.

FECHA DE ANÁLISIS: 18 al 19 de Julio de 2016.

METODOLOGÍA: De acuerdo a FEUM, 18'Ed. 2014, Vol. II, pp. 2482-2484.

MATERIAL DE REFERENCIA: Insulina Humana CRS, Lote: LEI-18816-4276, Lote: 4, Insulina, Purvicio, CRS, Lote: LEI-18114-4812, Lote: 4.

RESULTADO:

INDICADORES	ESPECIFICACIÓN	RESULTADO
1	DE-116E	180.2

REFERENCIA DE LA ESPECIFICACIÓN: De acuerdo a la preparación de SERVAL, S.A. DE C.V.

Si se da por el momento, queda a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE

M. en C. Juan Rodríguez Coronado  
Responsable Sanitario

INFORME No. 039A37

**CRONOMETRÍA DE LÍQUIDOS POR FASE REVERSA (MPLG-DC)-POTENCIA**

PRODUCTO: **W020UM 50/03 Esal. Líquido de Larga Vida 12 meses S-C-FC**  
(INSULINA HUMANA BIPHÁSICA (ISFARMA ADH RECOMBINANTE))  
Producto Terminado

FECHA DE RECEPCIÓN: 18 de Julio de 2016.

FECHA DE ANÁLISIS: 18 al 19 de Julio de 2016.

METODOLOGÍA: De acuerdo a FEUM, 18'Ed. 2014, Vol. II, pp. 2482-2484.

MATERIAL DE REFERENCIA: Insulina Humana CRS, Lote: LEI-18816-4276, Lote: 4, Insulina, Purvicio, CRS, Lote: LEI-18114-4812, Lote: 4.

RESULTADO:

INDICADORES	ESPECIFICACIÓN	RESULTADO	CRITERIO
1	DE-116E	180.2	CUMPLE

REFERENCIA DE LA ESPECIFICACIÓN: De acuerdo a la preparación de SERVAL, S.A. DE C.V.

Si se da por el momento, queda a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE

M. en C. Juan Rodríguez Coronado  
Responsable Sanitario

INFORME No. 039A37

**CRONOMETRÍA DE LÍQUIDOS POR FASE REVERSA (MPLG-DC)-POTENCIA**

PRODUCTO: **W020UM 50/03 Esal. Líquido de Larga Vida 12 meses S-C-FC**  
(INSULINA HUMANA BIPHÁSICA (ISFARMA ADH RECOMBINANTE))  
Producto Terminado

FECHA DE RECEPCIÓN: 18 de Julio de 2016.

FECHA DE ANÁLISIS: 18 al 19 de Julio de 2016.

METODOLOGÍA: De acuerdo a FEUM, 18'Ed. 2014, Vol. II, pp. 2482-2484.

MATERIAL DE REFERENCIA: Insulina Humana CRS, Lote: LEI-18816-4276, Lote: 4, Insulina, Purvicio, CRS, Lote: LEI-18114-4812, Lote: 4.

RESULTADO:

INDICADORES	ESPECIFICACIÓN	RESULTADO	CRITERIO
1	DE-116E	180.2	CUMPLE

REFERENCIA DE LA ESPECIFICACIÓN: De acuerdo a la preparación de SERVAL, S.A. DE C.V.

Si se da por el momento, queda a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE

M. en C. Juan Rodríguez Coronado  
Responsable Sanitario

Documento de Excel para la pantalla 039A37

INFORME No. 068A1

**Q.F.B. LUCILA SALCEDO GARCÍA**  
RESPONSABLE SANITARIO  
PRODUCTOS ROCHE, S.A. DE C.V.  
V. de la India Fab. de México N° 1536 - D Cal. Parque Industrial  
Municipal, Talca,  
C.P. 2838 Talca, Estado de México  
PRESENTE.

Por presentarse a su asesorar los siguientes resultados de la metodología utilizada.

**INFORME DE RESULTADOS**

PRODUCTO: **RECOMON (MULTIUSOS) 5000 UI/10ml**  
(ERITROPORITINA BETA)  
Producto Terminado

FECHA DE RECEPCIÓN: 18 de Julio de 2016.

FECHA DE ANÁLISIS: 18 al 22 de Agosto de 2016.

METODOLOGÍA: De acuerdo a FEUM, 18'Ed. 2014, Vol. II, pp. 2338-2339.

MATERIAL DE REFERENCIA: Eritropoietina, Lote: G85.85P1 (P28788584), Lote: LEI-181615-4228, Cal. 42/18/16.

RESULTADO:

INDICADORES	ESPECIFICACIÓN	RESULTADO
1	DE-116E	180.2

REFERENCIA DE LA ESPECIFICACIÓN: De acuerdo a Productos Roche S.A. de C.V. Especificación y Método, Reacción 50000 UI/ml de solución; Referencia del documento: spm, q1882516, Versión 7, 8, siglas a partir del 25-02-2016.

Si se da por el momento, queda a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE

M. en C. Juan Rodríguez Coronado  
Responsable Sanitario

INFORME No. 068A1

**VALORACIÓN DE CALIDAD POR EL MÉTODO DE CALIBRACIÓN**

PRODUCTO: **RECOMON (MULTIUSOS) 5000 UI/10ml**  
Producto Terminado

FECHA DE RECEPCIÓN: 18 de Julio de 2016.

FECHA DE ANÁLISIS: 18 al 22 de Agosto de 2016.

METODOLOGÍA: De acuerdo a FEUM, 18'Ed. 2014, Vol. II, pp. 2338-2339.

MATERIAL DE REFERENCIA: Eritropoietina, Lote: G85.85P1 (P28788584), Lote: LEI-181615-4228, Cal. 42/18/16.

RESULTADO:

INDICADORES	ESPECIFICACIÓN	RESULTADO
1	DE-116E	180.2

REFERENCIA DE LA ESPECIFICACIÓN: De acuerdo a Productos Roche S.A. de C.V. Especificación y Método, Reacción 50000 UI/ml de solución; Referencia del documento: spm, q1882516, Versión 7, 8, siglas a partir del 25-02-2016.

Si se da por el momento, queda a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE

M. en C. Juan Rodríguez Coronado  
Responsable Sanitario

Documento de Excel para la pantalla 068A1



## PLANEACIÓN

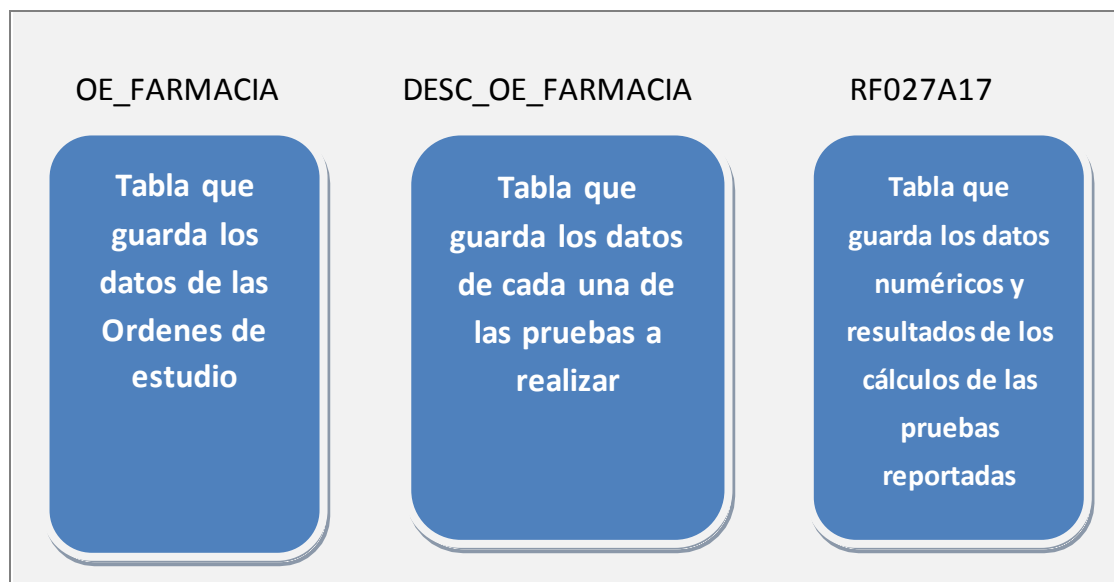
Las pantallas a diseñar tienen que estar ligadas a la pantalla de registro. En la pantalla de registro se guardan los datos de cada orden de estudio que ingresa a la empresa, algunos de los datos que se guardan son:

- Número de registro
- Cliente
- Lote
- Fecha de recepción
- Pruebas a realizar
- Etc.

A su vez, cada registro de prueba a realizar cuenta con datos como:

- Clave de la prueba.
- Nombre de la prueba.
- Especificación.
- Referencia de la especificación.
- Material de referencia.
- Analista asignado para realizar la prueba.
- Etc.

Por lo tanto se cuentan con tres tablas (principales) que hay que manejar para realizar cada pantalla.



Tablas principales involucradas.

En la imagen anterior, aparecen las tres tablas. OE\_FARMACIA que es la tabla principal para este caso, donde se guardan los datos de Número de registro, Cliente, Lote, Fecha de recepción, Etc. Esta tabla, a su vez está relacionada con otras, como por ejemplo la tabla de los clientes, pero para el objetivo de desarrollar las pantallas donde se reportan las pruebas, se puede omitir esa y otras relaciones, ya que no influyen directamente en el proceso.

Por otro lado, la tabla DESC\_OE\_FARMACIA cuenta con datos como Numero de registro, Clave de la prueba. Nombre de la prueba. Especificación. Referencia de la especificación. Material de referencia. Analista asignado para realizar la prueba. Etc. El campo por el cual esta tabla se relaciona con OE\_FARMACIA es el de Número de registro.

La información de ambas tablas se puede observar en la pantalla de registro.

# INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

Orden de estudio

Versión 1.1

Pre-Registro
Registro
Autorización
Asignaciones
En proceso
Certificado
Reporte
Express PaPerfil
Enmiendas
Comentarios

LEI  
 ESTERILIZACIÓN  
 VOTOS  
 ID  
 SCS  
 CION  
 ICIA  
 NTES  
 IZACIONES  
 SICHOS  
 BRILIDAD  
 DATOS DE ENTREGA  
 PRUEBA  
 PRUEBA\_F  
 DO, EST  
 IMPERATURAS  
 ALTADOS  
 CLONALES  
 COS  
 IMOS  
 CADORES  
 DATOS  
 VIDADES, FAR  
 DO, BIOTERIO  
 ROTERIO  
 ZAS  
 ACCION  
 TICA  
 INMIENTO  
 NOSTIA  
 SCS  
 CCION  
 CCIONES BIOLÓGIC  
 SCS HUMANOS  
 SAS  
 ACCION  
 VENTACION  
 ON TECNOLÓGICA

No. Registro: 26410
Estado: **Registrado**
¿Termina registro? 
Factura: \_\_\_\_\_
Cotización: \_\_\_\_\_

Suplemento: A Duplicado: \_\_\_\_\_
Tipo de Orden: \_\_\_\_\_
Tipo de Cotización: Cotización Anual

Cliente: [REDACTED]

Producto: [REDACTED]

Tipo de Producto: Producto Terminado
¿Lacrado? LACRADA
Clave del producto: ECF00007PF211
Temperatura: 4

Comisiones: CS de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
F.F.: Sol. Iny.

Nombre Genérico: PF21 [REDACTED]

Descripción: Caja conteniendo 1 frasco ampula de liofilizado blanco, 1 frasco con 5mL de agua estéril para uso inyectable, 1 juego para la reconstrucción de acuerdo a FEUM 11ª Ed. 2014.

Metodología: De acuerdo a FEUM 11ª Ed. 2014.

Imprimir Para: [REDACTED]
Puesto: ESPECIALISTA DE CALIDAD

Dir. a Imprimir: [REDACTED]

Fecha de Recepción: 11/04/2016
Fecha de Entrega: 27/04/2016
Fecha de Caducidad: 31 MAR 2017
Fecha de Entrega Real: \_\_\_\_\_

REG SSA: 628M98 SSA
No. Lote: VNC1Q010 - 1ª PARTIDA

Piezas Existencia: 3,015
No. de Acta: 16-MF-3315-02632-BM
Piezas Sobrantes: \_\_\_\_\_
Fecha de Aceptación: \_\_\_\_\_

Verificador: [REDACTED]
Fecha Fabricación: \_\_\_\_\_
No. de Piezas: 35
Clave del Producto: \_\_\_\_\_

Observaciones Farmacia: - Favor de reportar el Certificado solo como Firmado y Sellado.  
- Enviar el Certificado e informes
Observaciones Contabilidad: [REDACTED]
Fecha de Registro: 11/04/2016

Fecha: 11/04/2016
Motivo de Modificación o Reproceso: SE COLOCA NUMERO DE PIEZAS
Contador: 3
Usuario: 410

#	Prueba	Descripción	Estado	Fecha de Entrega	Fecha Real de Término	TA	Línea	No. de Piezas	Motivo de Modificación	Cont. Usuario
1	003A25	Determinación de proteínas por el método de inmunodifusión en gel de agarose	Registrado	27/04/2016	27/04/2016	7	Bioquímicos y	32		1 410
	ADP	Metodología: De acuerdo a FEUM 11ª Ed. Especificación: 3 - 14 mg/vial Referencia de la Especificación: De acuerdo a BAXALTA MÉXICO								
2	013	Esterilidad (filtración a través de membrana)	Registrado	27/04/2016	27/04/2016	7	Físico-químico	1-20		1 410
	ADP	Metodología: De acuerdo a FEUM 11ª Ed. Especificación: No se debe observar Referencia de la Especificación: De acuerdo a FEUM 11ª Ed. 2014								

Pantalla de registro. (Se ha cubierto información como nombre del cliente, contacto, etc.)

Por último, la tercera tabla, que llamo RF027A17 (que en ese caso sería para la prueba 027A17, ya que por convención dentro de la empresa las tablas siguen un patrón en el nombre, que consiste en comenzar con las letras RF si servirán para reportar pruebas de farmacia seguidas de la clave de la prueba.) contiene datos del reporte de la prueba, que serán principalmente los datos numéricos, pero también otros como fecha de inicio de la prueba, fecha de termino de la prueba, etc.

Pongo una captura de pantalla con la instrucción para crear la tabla de la prueba

```
CREATE TABLE '██████'. "RF039A37V2"
(
  "NOREGISTRO" NUMBER(10,0),
  "NOPRUEBA" NUMBER(2,0),
  "FJINICIO" NUMBER(7,0),
  "FJTERMINO" NUMBER(7,0),
  "FJRFINAL" NUMBER(7,0),
  "NOREPROCESO" NUMBER(2,0),
  "CLTIPO" VARCHAR2(2),
  "MATREF" VARCHAR2(700),
  "SISTEMA" VARCHAR2(80),
  "PRESION" VARCHAR2(80),
  "TEMPE" VARCHAR2(80),
  "VELFLUJO" VARCHAR2(80),
  "VELINYE" VARCHAR2(80),
  "FASEM" VARCHAR2(80),
  "COLUMNNA" VARCHAR2(80),
  "EQUIPO" VARCHAR2(80),
  "DETE" VARCHAR2(80),
  "T1RESUL1" NUMBER(10,4),
  "T1RESUL2" NUMBER(10,4),
  "T1CRIT1" VARCHAR2(20),
  "T1CRIT2" VARCHAR2(20),
  "T2REFA" NUMBER(13,4),
  "T2REFE" NUMBER(13,4),
  "T3AHUM1" NUMBER(13,4),
  "T3AHUM2" NUMBER(13,4),
  "T3AHUM3" NUMBER(13,4),
```

Parte del SQL para crear la tabla de la prueba 039A37.

En el anexo #3 se pueden encontrar las instrucciones en SQL para las otras pantallas creadas de las pruebas de Farmacia.

## MODELADO Y CONSTRUCCIÓN

Este es el funcionamiento general que tienen las pantallas, se muestra para el caso de la prueba 027A10, pero en realidad todas son prácticamente idénticas.

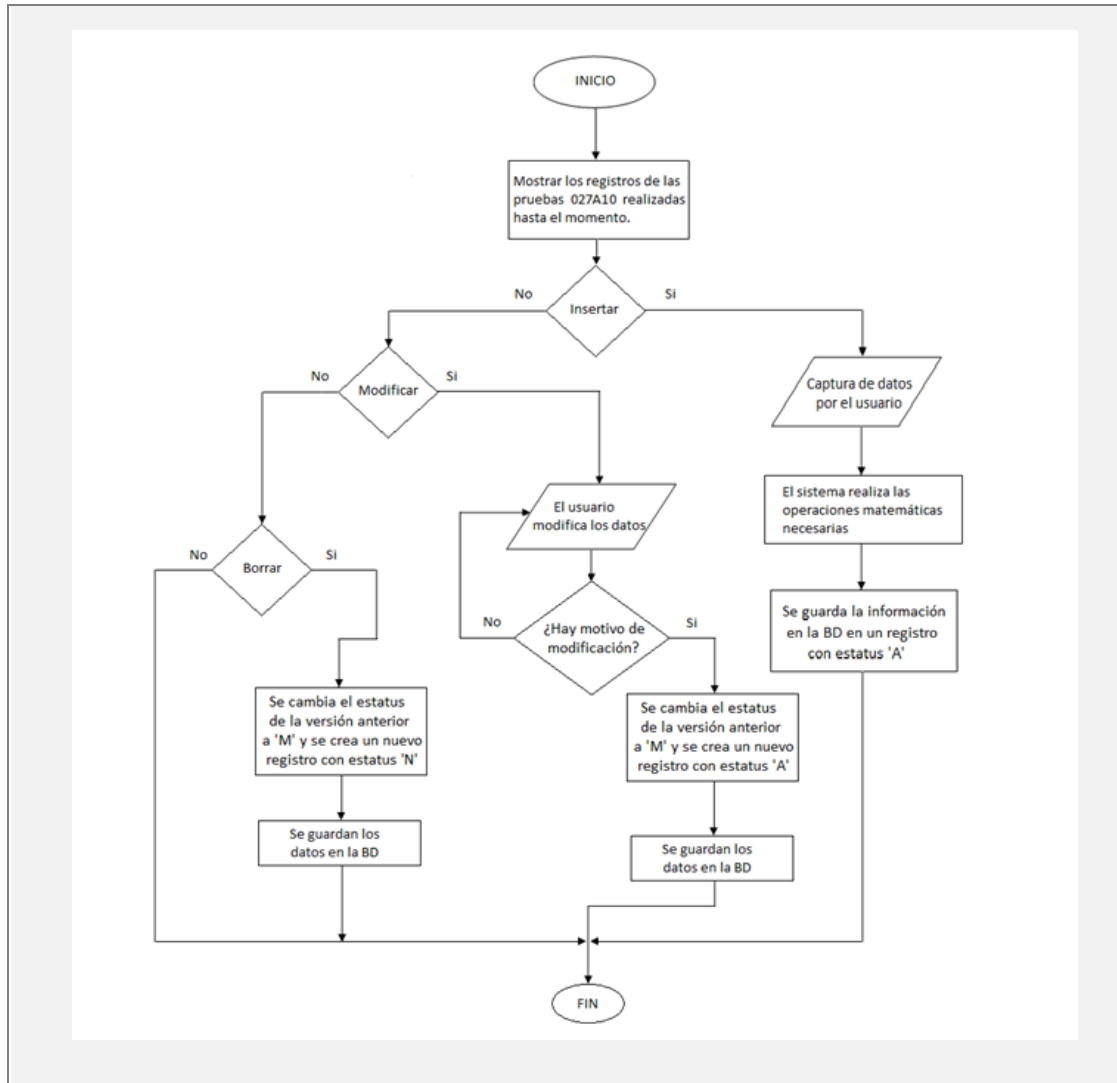


Diagrama de flujo de la prueba 027A10

En cuanto a las operaciones matemáticas que utilizan las pantallas, pueden ser muy variadas, desde las básicas como sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, hasta otras un poco más complejas, como por ejemplo, algunas de las más habituales son:

MEDIA ARITMÉTICA:

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

DESVIACIÓN ESTÁNDAR:

$$s = \sqrt{\frac{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}{n(n-1)}}$$

Otras de las más habituales son la pendiente, ordenada al origen y coeficiente de determinación, que se obtiene al hacer la regresión lineal.

PENDIENTE

$$b_1 = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

n = número de mediciones (concentración – respuesta analítica).

ORDENADA AL ORIGEN

$$b_0 = \frac{\sum y - b_1 \sum x}{n}$$

COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN

$$r^2 = \frac{(n \sum xy - (\sum x)(\sum y))^2}{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}$$

Para estas últimas formulas (Regresión lineal y Desviación estándar), opté por programar funciones almacenadas en la Base de datos, debido a la frecuencia con que son requeridas en muchas de las pantallas que he realizado.

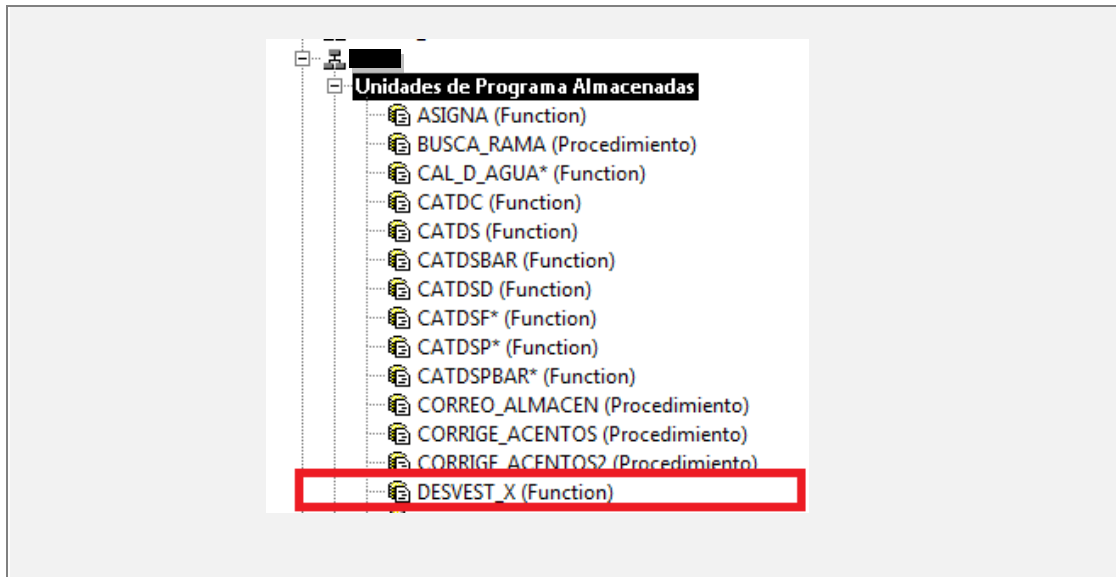


Imagen de la función que hice para calcular la desviación estándar.

Como ejemplo, pondré la función DESVEST\_X, función que creé para calcular la desviación estándar, ya que el lenguaje PL/SQL no contaba con una función predefinida para obtener ese cálculo, fue necesario programarla por mí mismo.

Esta es una captura del código de la función

```

NUEVO | GUARDAR | RETROCEDER | BORRAR | CERRAR | AYUDA
Propietario: [REDACTED] Nombre: DESVEST_X (Function)
le Dato
US
0
5
IS
le Prog
;NA (Fu
CA_RAN
_D_AGL
DC (Fu
DS (Fu
DSBAR
DSD (Fu
DSP* (F
DSP* (F
DSPBAF
;REO_A
;RIGE_A
;RIGE_A
DESVEST_X
VEST_10
VEST_20
VEST_30
VEST_6
VEST6 (
(Functi
IAR_MA
IAR_MA
IAR_MA
IAR_MA
IAR_MA
TOR_F (
IAL (Fu
TRA (Fu
TRA_I (
NCIPIO
Y15 IN NUMBER,
Y16 IN NUMBER,
Y17 IN NUMBER,
Y18 IN NUMBER,
Y19 IN NUMBER,
Y20 IN NUMBER,
N IN NUMBER
)
RETURN NUMBER IS
type TABLA is varray(20) of NUMBER(20,4);
TABLA_Y TABLA;
SUMATORIA_Y NUMBER(38,20);
SUMATORIA_YCUAD NUMBER(38,20);
NUMERADOR NUMBER(38,20);
DENOMINADOR NUMBER(38,20);
DESVEST NUMBER(38,20);
BEGIN
TABLA_Y:=TABLA(Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8, Y9, Y10, Y11, Y12, Y13, Y14, Y15, Y16, Y17, Y18, Y19, Y20);
SUMATORIA_Y:=0;
FOR i IN 1..N LOOP
SUMATORIA_Y:=SUMATORIA_Y+TABLA_Y(i);
END LOOP;
SUMATORIA_YCUAD:=0;
FOR i IN 1..N LOOP
SUMATORIA_YCUAD:=SUMATORIA_YCUAD+POWER(TABLA_Y(i),2);
END LOOP;
NUMERADOR:=N*SUMATORIA_YCUAD-POWER(SUMATORIA_Y,2);
DENOMINADOR:=N*(N-1);
DESVEST:= SQRT (NUMERADOR/DENOMINADOR);
RETURN DESVEST;
END;

```

Captura de la función para calcular la desviación estándar.

La función recibe 20 parámetros, es decir, puede calcular la desviación estándar de 1 hasta 20 datos, el último parámetro que se puede apreciar, que nombré N, define el número de datos que se tomaran en cuenta para calcular la desviación estándar. Es decir, si se requiere obtener el resultado de un conjunto de solo 5 datos, se escriben los 5 datos como los primeros 5 parámetros en la llamada a la función, del 6 al 20 se pueden escribir ceros o lo que sea, ya que la función únicamente tomara

el número de datos que le indiquemos en el parámetro 21. Que en este ejemplo debería ser 5.

Los datos se guardan en una tabla y posteriormente se hacen las sumatorias con ayuda de ciclos for. Una vez que se tiene esos resultados se calcula el denominador y numerador, para finalmente calcular la desviación estándar y posteriormente regresarla con el comando return.

Siguiendo un procedimiento similar, es como programé otra función para realizar la regresión lineal. Este procedimiento se utilizó en la pantalla de las pruebas 003A25 y 003A26.

La diferencia evidente entre este procedimiento y la función para calcular la desviación estándar, es que mientras la desviación estándar devuelve un solo dato de resultado, La desviación estándar devuelve tres datos de resultado. (pendiente, ordenada y  $r^2$ ), debido a esto fue que opté por programarlo mediante un procedimiento y no una función.

Así, el procedimiento para obtener la regresión lineal recibe 20 datos para las x, 20 para las y, 3 parámetros de salida, que servirán para guardar los datos de pendiente, ordenada y  $r^2$ , y n que será el numero de pares de datos a utilizar.

El código se puede encontrar en el anexo #4, después del código de la función de desviación estándar.

En cuanto al código restante para crear las pantallas de farmacia, me limitaré a mostrar el correspondiente a las operaciones matemáticas, ya que las utilizadas para insertar, modificar, etc. Son funciones que ya han sido programadas anteriormente y las cuales son invocadas al presionar los distintos botones.





Con ese dato se activan o desactivan las casillas de la columna “CONC mg/mL” mediante un procedimiento que llame “TIPOS”. Así si la prueba es 003A25 hago visibles, activos y navegables ciertos campos, también les cambio el color y les doy algunos valores iniciales. Si es 003A26 se ejecutarán otras instrucciones.

```

PROCEDURE TIPOS IS
BEGIN
  IF :RF003A2526.CLPRUEBA='003A25' THEN

    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.UNIDADESRES25',visible,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.UNIDADESRES25',enabled,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.UNIDADESRES25',navigable,property_true);

    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.UNIDADESRES26',visible,property_false);

    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC1', BACKGROUND_COLOR, 'r255g255b255');
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC2', BACKGROUND_COLOR, 'r255g255b255');
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC3', BACKGROUND_COLOR, 'r255g255b255');
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC4', BACKGROUND_COLOR, 'r255g255b255');
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC5', BACKGROUND_COLOR, 'r255g255b255');

    :RF003A2526.CONC1:=0.5;
    :RF003A2526.CONC2:=0.75;
    :RF003A2526.CONC3:=1;
    :RF003A2526.CONC4:=1.25;
    :RF003A2526.CONC5:=1.5;

    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC1',enabled,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC2',enabled,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC3',enabled,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC4',enabled,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC5',enabled,property_true);

    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC1',navigable,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC2',navigable,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC3',navigable,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC4',navigable,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CONC5',navigable,property_true);
  |
  SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.CEXPER',visible,property_false);

  ELSIF :RF003A2526.CLPRUEBA='003A26' THEN

    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.UNIDADESRES26',visible,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.UNIDADESRES26',enabled,property_true);
    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.UNIDADESRES26',navigable,property_true);

    SET_ITEM_PROPERTY('RF003A2526.UNIDADESRES25',visible,property_false);
  
```

Código del procedimiento TIPOS

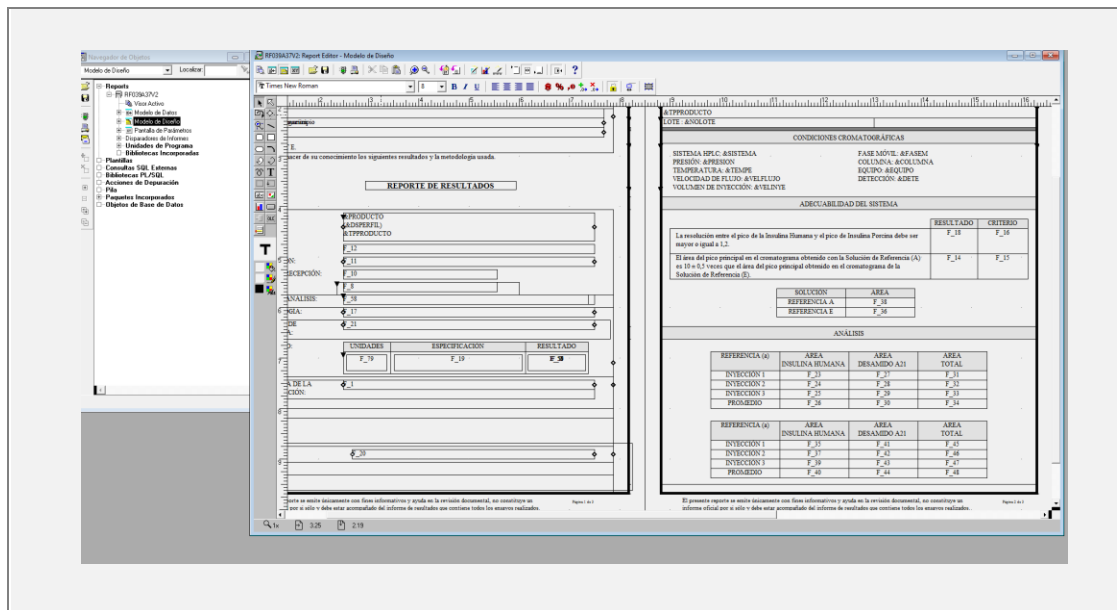
En cuanto al diseño de los reportes. Como mencione anteriormente, se diseña uno para cada prueba, ya que cada prueba consta de diferentes campos. El resultado

final debe ser lo más parecido posible al archivo de Excel del que se parte desde un inicio.

Para obtenerla información que se cargará en el reporte, se obtiene mediante consultas a la base de datos a partir de parámetros que se le pasara al reporte. Estos parámetros los mandará automáticamente la pantalla al reporte en el momento en que el usuario dé clic en el botón de imprimir.

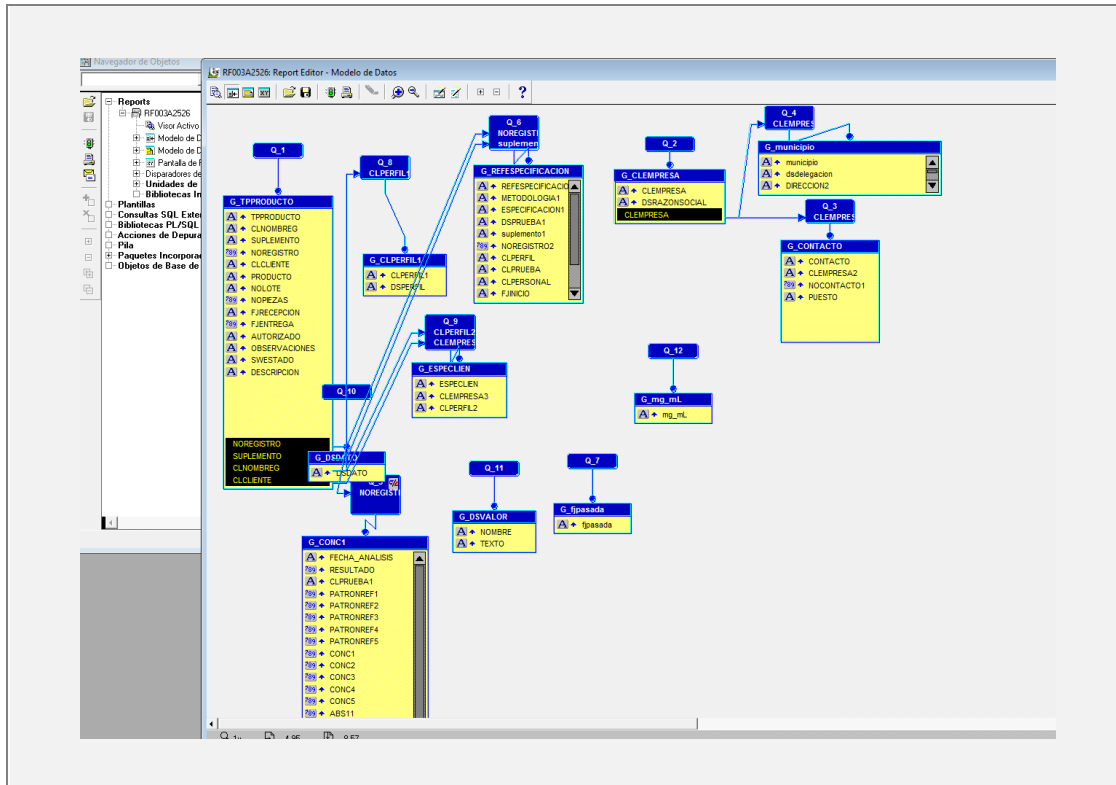
Los parámetros son:

- Número de registro
- Número de prueba
- Tipo de prueba
- Clave de la prueba
- etc.



Captura de pantalla de la construcción del reporte de la prueba 039A37.

# INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)



Consultas para traer la información desde la Base de Datos al reporte.

```

IF :BOTON.BLOCK_NOW='RF003A2526' THEN
-- esta prueba es la 027a1

[INSERT INTO IMPRESIONES VALUES (USUARIO, TO_CHAR(SYSDATE,'J'), :RF003A2526.NOREGISTRO,:RF003A2526.CLPRUEBA) :--- Inseta el usuario, fecha registro y prueba en la tabla de impresiones
COMMIT;

SELECT SUPLEMENTO,TERAUTO-----selecciona el suplemento de la prueba
INTO suplementos,CLTERAUTO
FROM DESC_OF_FARMACIA
WHERE NOREGISTRO=:RF003A2526.NOREGISTRO
AND CLPRUEBA=:RF003A2526.CLPRUEBA
AND NOFRUEBA=:RF003A2526.NOFRUEBA
AND SWESTADO='M' AND SWESTADO='N';

IF :RF003A2526.NOREGISTRO>1199 AND :RF003A2526.NOREGISTRO<=26168 THEN
XG1:=:RF003A2526.rep/:-----nombre del reporte original
ELSE
XG1:=:RF003A2526X.rep/:-----nombre del reporte copia
END IF;

pl_id := GET_PARAMETER_LIST('PL_CTARCB');
pl_id := Create_Parameter_List('pl_id');
-----Parametro que se mandan para imprimir el reporte
ADD_PARAMETER (pl_id,'REGISTRO',TEXT_PARAMETER,:RF003A2526.NOREGISTRO);
ADD_PARAMETER (pl_id,'suplementos',TEXT_PARAMETER,suplementos);
ADD_PARAMETER (pl_id,'CLFRUEBAS',TEXT_PARAMETER,:RF003A2526.CLPRUEBA);
ADD_PARAMETER (pl_id,'TIPO',TEXT_PARAMETER,:RF003A2526.CLTIPO);
ADD_PARAMETER (pl_id,'REPROCESO',TEXT_PARAMETER,:RF003A2526.NOREPROCESO);
ADD_PARAMETER (pl_id,'NOFRUEBA',TEXT_PARAMETER,:RF003A2526.NOFRUEBA);
ADD_PARAMETER (pl_id,'BACKGROUND',TEXT_PARAMETER,'YES');
ADD_PARAMETER (pl_id,'PARAMFORM',TEXT_PARAMETER,'NO');
ADD_PARAMETER (pl_id,'DESTYPE',TEXT_PARAMETER,'PROVIEW');
ADD_PARAMETER (pl_id,'CLTERAUTO',TEXT_PARAMETER,CLTERAUTO);
Run_Product (REPORTS, xpath||xg1, ASYNCHRONOUS, RUNTIME,FILESYSTEM, pl_id, NULL);
    
```

Código mediante el cual se le pasan los parámetros al reporte.

# INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

Para el caso de las pruebas 003A25 y 003A26 cuyo número de decimales en la casilla de resultado del reporte puede variar, utilicé el “formato condicional” que permite ocultar o mostrar las etiquetas bajo determinadas circunstancias.

Primero generé etiquetas para cada uno de los casos, una etiqueta con cero decimales, una con un decimal, una con dos decimales y una con tres decimales. Y a cada etiqueta le puse la condición de que se mostrara solamente si coincidía con el número de decimales especificado por el usuario.

## DESPLIEGUE

A continuación presento capturas de pantalla de las distintas pruebas que he programado y que mencione al principio del capítulo. Las casillas en color blanco son datos que coloca el usuario, las de color verde o gris son datos que se obtienen como resultado de los cálculos matemáticos o información que se toma de la orden de estudio.

### 027A17

The screenshot displays the RF027 software interface. The main window shows test parameters and results for 027A17. The interface includes a menu on the left, a top navigation bar, and a central data area with several tables and sections.

**Test Parameters:**

- No. de registro: 3523
- Fecha de término: 10/03/2016
- Tipo de reporte: Original
- No. de prueba: 1
- Fecha real de término: 11/03/2016
- Material de referencia: 4-hidroxi-fenilipiridin Lote:LEI: 031115-5379
- Fecha de inicio: 17/02/2016
- No. de reproceso:

**Adecuabilidad del sistema:**

	RAu (%)	RAu (%)	RAu/RAu
Wi	0,5600	143545	118717
Wp	0,5200	122684	98331
tmp	21,8130	120528	97755
tmPI	17,3460	140959	112204
tmPI	13,5790	149599	117229
Resolución	8,2722	148194	130526
Promedio	137584,8333	112460,3333	1,2263

**Factor de respuesta:**

	tmi	Au	tme	Ae	Fa
1	15,4960	118717	22,2210	143545	0,0042
2	13,7130	98331	18,1540	122684	0,0037
3	14,1710	97755	19,5630	120528	0,0040
4	14,8210	112204	21,0380	140959	0,0040
5	15,7290	117229	22,6330	149599	0,0040
6	15,5040	130526	22,3370	148194	0,0045
Promedio	14,9057	112460,3333	20,9910	137584,8333	0,0041

**N-ÓXIDO-DERIVADO:**

	Au	tmi	Au	tme	P(mg)	H(%)
M1	18503	23,6750	87151	12,9380	318,5000	0,0255
M2	13923	23,1420	83360	12,7790	318,1000	0,0203
Promedio						0,0229
Total						0,0229

**Metodología:** De acuerdo a QUALITY CORPORATION, S.A. DE C.V., Método Analítico

**Especificación:** CE N-Óxido derivado: Menor o igual a 0,2 %

**Referencia de la especificación:** De acuerdo a QUALITY CORPORATION, S.A. DE C.V.

**Factor de respuesta Summary:**

	tmi	Au	tme	Ae	Fa
Inicial	14,9057	112460,3333	20,9910	137584,8333	0,0041
Final	15,4960	118841,0000	22,2210	146455,0000	0,0041
Promedio 2					0,0041

**Resumen de Datos:**

Fecha: 11/03/2016 | Usuario: 430 | Motivo de modificación: error de captura | Contador: 3 | Estado: A

# INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

068A1

061 - 070

061 062 063 063A3 063A4 063A5 066A7 068A1 068 069

No. de registro: 2023 Fecha de inicio: 11/03/2016 Tipo de reporte: Original

No. de prueba: 1 Fecha de término: 15/03/2016 Material de referencia: Entropoietin(EPOd), Master Reference Standard, Lote G005.05P5(PZ0708E504); Lote LEB: 210116-5499 Caducidad: 12/10/2016

No. de reproceso: 1 Fecha real de término: 17/03/2016

Metodología: De acuerdo a FEUM 11ª Ed. 2014, Vol. II, pp. 2588-2593.

Especificación: Promedio (UI/VIAL): 40.000 - 62.500 Promedio (% del valor)

Referencia de la especificación: De acuerdo a PRODUCTOS ROCHE S.A. de C.V. Especificación y Método.

Fila	PATRON DÓSIIS UI/ml			MUESTRA DÓSIIS UI/ml			CUADRADOS
	120,00	80,00	40,00	120,00	80,00	40,00	
1	10,9000	11,1000	8,0200	11,8600	9,5400	8,6200	612,3160
2	11,9900	9,9600	9,5200	11,0500	10,5700	8,6900	633,5036
3	12,3600	10,3900	7,3000	11,3600	10,6100	8,8400	633,7790
4	12,6600	10,4700	8,2300	11,9600	8,9600	8,7000	636,6426
5	11,5200	9,8800	8,5000	11,9800	10,4000	8,9000	618,5996
6	11,5600	9,4700	9,2600	11,3000	11,0600	8,9100	630,4636
7	12,2200	9,5100	7,7800	11,5500	10,3400	8,8200	618,4074
8	12,2800	11,6900	9,0100	11,4000	10,7800	8,9900	695,6231
9	95,0900	82,4500	67,6200	91,8400	82,2600	70,4700	5087,3351

PATRON = 245,1600 MUESTRA = 244,5700 SC = 489,7300  
 r = 8,0000 n = 48,0000  
 CONTRASTE LINEAL PATRON = 27,4700 CONTRASTE LINEAL MUESTRA = 21,3700  
 CONTRASTE CUADRÁTICO PATRON = -2,1900 CONTRASTE CUADRÁTICO MUESTRA = -2,2100

P = 99,3600 C = 1,0206 t = 2,0640  
 LIMITES = -0,0029 1 + - 0,0413 4  
 -0,0442 2 0,0384 5  
 0,9032 3 1,0924 6

Límites de confianza del error de la prueba. POTENCIA  
 Inferior 90,9018 al Superior 109,9436 49860,0000

Estándar: Entropoietin(EPOd) Diseño: Completamente al azar

Calculos: De acuerdo a FEUM, Resultado: 49860 UI/VIAL

Motivo de modificación: 372 Fecha: 17/03/2016 Contador: 1 Estado: A

Usuario: JAGENDOZIC Versión Original: 1.0

003A25 Y 003A26

22-30

003A25-26

No. Registro: 2023 Fecha de término: 15/03/2016 Tipo de Reporte: Original Tercero autorizado: 7

No. de prueba: 2 Fecha real de término: 15/03/2016 Material de referencia: Albumina Sérica Bovina Patrón secundario Lote LEB: 120515-5143

Fecha de inicio: 15/03/2016 No. de reproceso: 1

Metodología: De acuerdo a FEUM 11ª Ed. 2014, MPB 0860, Vol. II, pp. 2461-2465 y 2633-2634. Especificación: Menor o igual a 8 mg/Vial Referencia de la Especificación: De acuerdo a KEDRION MEXICANA, S.A. DE C.V.

PATRON DE REFERENCIA	CONC. mg/mL	ABS. 1	ABS. 2	ABS. PROMEDIO	Clave de la prueba
No. 1	0,0999	0,0527	0,0496	0,0512	003A26
No. 2	0,1998	0,1384	0,1449	0,1417	
No. 3	0,3996	0,3197	0,2950	0,3074	
No. 4	0,7992	0,6511	0,6330	0,6421	
No. 5	0,9990	0,7995	0,8115	0,8055	

Concentración experimental: 0,9990

Resultado de la regresión: Constante: -0,0285 R cuadrada: 0,9999 Coeficiente X: 0,8374

Unidades del resultado: Resultado 1: 3,4950 Resultado 2: Decimales en el reporte: 0

Peso de la muestra: 0,62500 Peso Final: 1,00004 Decimales en el reporte: 0 Incluir porcentaje en el reporte:

No. de Lote	ABS 1	ABS 2	ABS Promedio	Concentración	Factor de dilución	Concentración (mg/mL)
011551	0,1552	0,1536	0,1544	0,2184	1,6004	0,3495

Contador: 1 Fecha: 15/03/2016 Usuario: 447

Motivo de modificación o reproceso: Versión Original: 1.0

Usuario: JAGENDOZIC Versión Original: 1.0

# INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

039A37

HPLC - Sistema Integral de Control de Datos

031-040

039A31 039A34 039A37V1 039A35

No. Registro: 04714 Fecha de término: 05/09/2015 Tipo de Reporte: Original Tercero autorizado: 4  
 No. de prueba: 4 Fecha real de término: 15/09/2015 Material de referencia: Insulina Humana CRS. Lote LEI: 250315-5081. Lote: 4.  
 Fecha de inicio: 04/09/2015 No. de reproceso: Insulina Porcina CRS. Lote LEI: 250315-5080. Lote: 2.

Metodología: De acuerdo a lo proporcionado por SERRAL, S.A. DE C.V. y a la FEUM 10ª

CONDICIONES CROMATOGRAFICAS

Especificación: 90.0 - 110.0 % SISTEMA HPLC: WATERS FASE MÓVIL: Sulfato de Sodio/ ACN.  
 PRESIÓN: 2015 PSI COLUMNA: C18 5 µm (250 mm x 4.6 mm).  
 TEMPERATURA: 40 °C EQUIPO: FCL-09  
 VELOCIDAD DE FLUJO: 1.0 mL/min DETECCIÓN: 214nm  
 VOLUMEN DE INYECCIÓN: 20 µL

Referencia de la Especificación: De acuerdo a lo proporcionado por SERRAL, S.A. DE C.V.

ADECUABILIDAD DEL SISTEMA

La resolución entre el pico de la Insulina Humana y el pico de Insulina Porcina debe ser mayor o igual a 1.2.

RESULTADO	CRITERIO
1.6774	CUMPLE
9.8470	CUMPLE

El área del pico principal en el cromatograma obtenido con la Solución de Referencia (A) es 10 ± 0.5 veces que el área del pico principal obtenido en el cromatograma de la Solución de Referencia (E).

SOLUCIÓN: REFERENCIA A: 82172036,0000 REFERENCIA E: 8091453,0000

ANÁLISIS

REFERENCIA (a)	ÁREA INSULINA HUMANA	ÁREA DESAMIDO A21	ÁREA TOTAL	MUESTRA	ÁREA INSULINA HUMANA	ÁREA DESAMIDO A21	ÁREA TOTAL
INYECCIÓN 1	83172168,0000	11693,0000	85289471,0000	INYECCIÓN 1	74359425,0000	136623,0000	74515948,0000
INYECCIÓN 2	83504310,0000	115470,0000	83619780,0000	INYECCIÓN 2	74423600,0000	160386,0000	74583986,0000
INYECCIÓN 3	84949337,0000	137948,0000	85089685,0000	INYECCIÓN 3	73989306,0000	172130,0000	74155636,0000
PROMEDIO	83873271,6667	123140,3333	83996472,0000	PROMEDIO	74255510,3333	163013,0000	74418523,3333

CROMATOGRAFÍA DE LÍQUIDOS POR FASE REVERSA (HPLC RP): POTENCIA

MUESTRA	Contenido de Insulina Humana (UI/mL)	CONCENTRACIÓN DEL ESTÁNDAR (UI/mL)	Contenido de Insulina Humana (UI/mL)	Contenido de Insulina Humana (%)	Contenido de Desamido A21 (%)
INYECCIÓN 1	102.2573	102.2573	102.1236	102.1236	0.2190
INYECCIÓN 2	102.3507	102.3507	102.1236	102.1236	0.2190
INYECCIÓN 3	101.7629	101.7629	102.1236	102.1236	0.2190
PROMEDIO	102.1236	102.1236	102.1236	102.1236	0.2190

Contador: 3 Fecha: 15/09/2015 Usuario: 346

Los reportes que genera el sistema para cada prueba son:  
027A17

REPORTE DE RESULTADOS

IQ GABRIEL EKADAM SANCHEZ LOPEZ  
 COORDINADOR DE ASESORAMIENTO DE CALIDAD  
 QUALITY CORPORATION, S.A. DE C.V.  
 Calles México Tarabu Nº 973 Col. Huastecas  
 Del Siglo XXI México, D.F.  
 C.P. 11200 México, D.F.

Este reporte hace de su conocimiento los siguientes resultados y la metodología usada.

PRODUCTO: ALMOTROPAN 12 mg (ALMOGORAN) Emulsión Largo Plazo 12 meses 30°C/65%  
 S.E. (ALMOTROPAN)  
 Producto Terminado  
 No. LOTE: 1007PA  
 DESCRIPCIÓN: Blistar contenido 2 comprimidos.  
 FECHA DE RECEPCIÓN: 11 - Febrero - 2016  
 PRECISA: Electroforesis capilar Producto de degradación  
 FECHA DE ANÁLISIS: 17 - Febrero - 2016 al 10 - Marzo - 2016  
 METODOLOGÍA: De acuerdo a QUALITY CORPORATION, S.A. DE C.V., Método Analítico Almotropan 12,5 mg, 202006-05.  
 MATERIAL DE REFERENCIA: 1 Instituto Emulgoferón Almotropan D.L. Madrid Lote: 010101A1A Lote: LEI: 00115-5179 Lote: B001  
 2 Célula desamido Lote: LEI: 00015-5029 Lote: M0-126-02  
 LAS 11812 Lote: LEI: 10016-5400 Lote: SBC-0101-09 Lote: CE:199-18  
 LAS 11210 Lote: LEI: 01113-5178 Lote: CE:199-18  
 RESULTADO: IMPUREZA: CE 10-Conto desamido (%) 0.9  
 CE 10-Conto desamido (%) Menor o igual a 0.2 % 0.4  
 CE 10-Conto desamido (%) Menor o igual a 0.2 % 0.9  
 REFERENCIA DE LA ESPECIFICACIÓN: De acuerdo a QUALITY CORPORATION, S.A. DE C.V.

REPORTE DE RESULTADOS

Electroforesis capilar Producto de degradación

PRODUCTO: ALMOTROPAN 12 mg (ALMOGORAN) Emulsión Largo Plazo 12 meses 30°C/65% S.E. (ALMOTROPAN)  
 Producto Terminado  
 LOTE: 1007PA

Adecuabilidad del sistema

Wp	Wp	Wp	Wp
0.5600	0.5300	21.8130	17.8800
13.5900	13.5900	13.5900	13.5900

Criterio de validez: mPF mayor o igual a 4

Sol P	RAP (%)	RAP (%)	RAP (%)	RAP (%)
Inyección 1	143347	118717	12091	12091
Inyección 2	12084	9031	12071	12071
Inyección 3	120258	9175	12359	12359
Inyección 4	140959	112294	12363	12363
Inyección 5	140959	112292	12361	12361
Inyección 6	140194	130526	11354	11354
Promedio	127387	112140	12283	12283
DE	0.9699	0.9699	0.9699	0.9699
CV (%)	0.9699	0.9699	0.9699	0.9699

Criterio de validez: CV (%) menor o igual a 3

E.A promedio +10%	E.A promedio -10%
1.3	1.0

Inyección 7: 144433 118841 1.23

ANÁLISIS

ANÁLISIS

Compendio	Peso (mg)	W (mg)	W (mg)	W (mg)	W (mg)
1	106.1000	106.1000	106.1000	106.1000	106.1000
2	106.4000	106.4000	106.4000	106.4000	106.4000
3	105.4000	105.4000	105.4000	105.4000	105.4000
4	105.1000	105.1000	105.1000	105.1000	105.1000
5	106.4000	106.4000	106.4000	106.4000	106.4000
6	106.1000	106.1000	106.1000	106.1000	106.1000
7	106.1000	106.1000	106.1000	106.1000	106.1000
8	106.1000	106.1000	106.1000	106.1000	106.1000
9	107.5000	107.5000	107.5000	107.5000	107.5000
10	106.2000	106.2000	106.2000	106.2000	106.2000
Mx	106.2000	106.2000	106.2000	106.2000	106.2000

Factor de respuesta

Compendio	mPF	AP	mPF	AP	FR
1	12.240	11811	22.313	14313	0.064
2	12.130	9831	18.140	12084	0.063
3	14.110	9713	19.340	12028	0.064
4	14.810	11204	21.030	14059	0.064
5	13.190	11129	22.810	14959	0.064
6	12.540	10658	22.070	14014	0.062
Promedio	14.907	11240	20.903	15795	0.064
Inicial	14.907	11240	20.903	15795	0.064
Final	11.940	11881	22.030	14813	0.064
Promedio					0.064

N.º QUINTO DERIVADO

Mx	At	mt	AM	mPF	F (mg)	t (%)
Mx	1020	21.67	1711	12.018	116.1000	0.023
Mx	13923	21.142	8360	12.719	116.1000	0.020
Promedio						0.022
Totale						0.020

No se consideran las sustancias relacionadas inferiores a 0.020% en el cálculo de total de impurezas.

# INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

068A1

INFORME No 26089-068A1 México D.F. a 17 de Marzo de 2016

**Q.F.B. LUCILA SALCIDO GARCÍA**  
 RESPONSABLE SANITARIO  
 PRODUCTOS ROCHE, S.A. DE C.V.  
 Via Linder Fabolla Norte N° 1536 - B Col. Parque Industrial  
 Municipio Toluca  
 C.P. 50030 Toluca, Estado de México  
**P R E S E N T E.**

Me permito hacer de su conocimiento los siguientes resultados y la metodología usada.

**REPORTE DE RESULTADOS**

**PRODUCTO:** RECOMON (Amlodosis) 50 000UI/10mL (ERITROPOYETINA BETA)  
 Producto Terminado

**No. LOTE:** H04940H4

**DESCRIPCIÓN:** Caja conteniendo 1 frasco ampulada con líquido blanco, 1 ampolla con diluyente y 1 dispositivo de reconstrucción y extracción que permite el intercambio estéril de aire.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 29 - Febrero - 2016

**PRUEBA:** Valoración de eritropoyetina por el método de ratones normocitómicos

**FECHA ANÁLISIS:** 11 - Marzo - 2016 al 15 - Marzo - 2016

**ESTANDAR:** Eritropoyetina (EPOH), Master Reference Standard, Lote G005 05P3(PZU708E504), Lote LEI: 21015-5495 Caducidad: 12/10/2016

**METODOLOGÍA:** De acuerdo a FEUM 11ª Ed. 2014, Vol. II, pp. 2588-2593.

**DISÑO UTILIZADO:** Completamente al azar con un patrón, a una muestra con tres dosis con ocho replicados.

**CALCULOS:** De acuerdo a FEUM, 11ª Edición 2014, Volumen II, página 2657

**RESULTADO:** **49680 UI/VIAL. 99%**

REGRESION LINEAL	CUMPLE
NO PARALELISMO	CUMPLE
REGRESION CUADRATICA	CUMPLE
DIF EN LA REGRESION CUADRATICA	CUMPLE
LIMITE DE CONFIANZA INFERIOR	CUMPLE
LIMITE DE CONFIANZA SUPERIOR	CUMPLE

**ESPECIFICACIÓN:** Promedio (UI/VIAL): 40 000 - 62 500  
 Promedio (% del valor declarado): 80 - 125  
 Nivel de confianza (p=0.95) (UI/VIAL): 32 000 - 78 000  
 (% del valor declarado): 84 - 196

**REFERENCIA DE LA ESPECIFICACIÓN:** De acuerdo a PRODUCTOS ROCHE, S.A. DE C.V. Especificación y Método, Recomon 50 000 UI Viales Solución, Referencia del documento: spm\_gal020614. Versión 7.0. Vigente a partir del 26-02-2010

INFORME No 26089-068A1

**Valoración de eritropoyetina por el método de ratones normocitómicos**

**PRODUCTO:** RECOMON (Amlodosis) 50 000UI/10mL (ERITROPOYETINA BETA)  
**Producto Terminado**  
**LOTE:** H04940H4

PATRON DOSIS UI / ml		MUESTRA DOSIS UI / ml		CUADRADOS		
120	80	40	120	80	40	613,3160
10,9000	11,1000	8,0300	11,8000	9,5400	8,6300	633,3036
11,5900	9,9600	9,5200	11,0500	10,3700	8,6900	633,7790
12,3600	10,3900	7,3000	11,3600	10,6100	8,8400	636,6426
12,6600	10,4700	8,2300	11,9600	8,9600	8,7000	618,3996
11,2300	9,8000	8,5000	11,8600	10,4000	8,9000	618,3996
11,5600	9,4700	9,2600	11,3000	11,0600	8,9100	638,4638
12,2300	9,5100	7,7800	11,5500	10,1400	8,8200	618,4074
12,2800	11,6900	9,0100	11,4000	10,7800	8,9900	695,6231

91,0000	82,4500	67,6300	91,8400	82,2600	67,6200	508,3351
---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------

**PATRON =** 243,1600 **MUESTRA =** 244,3700 **488,7300**  
**r =** 8,0000 **n =** 48,0000

9042,1081 6798,0025 4372,4644 8434,3836 6766,7076 4966,0209 40579,8891

**CONTRASTE LINEAL** 27,4700  
**CONTRASTE CUADRATICO** - 2,1900

FUENTE DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	MEDIDA DE CUADRADOS	F	Fc
PREPARACIONES	1,0000	0,0073	0,0073		
REGRESION LINEAL	1,0000	74,5421	74,5421	210,8687	4,0760
NO PARALELISMO	1,0000	1,1628	1,1628	3,2894	4,0760
REGRESION CUADRATICA	1,0000	0,2017	0,2017	0,5708	4,0760
DIF EN REGRESION CUADRATICA	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4,0760
ERRORES	42,0000	14,8490	0,3535		

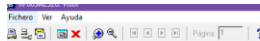
**TP =** 10,2150 **TM =** 10,1984  
**I =** 0,1761 **B =** 8,6070  
**Mm =** - 0,0028 **RM =** 0,9936

**P =** 99,3600 **C =** 1,0206 **t =** 2,0640

**LIMITES =** - 0,0029 **+ 0,0413** **Límites de confianza del error de la prueba**  
**- 0,0442 **+ 0,0384**** **90,9018 **al** 109,9436**  
**0,9032 **+ 1,0924**** **POTENCIA** **49680,0000**

Laboratorio Técnico Autorizado No. TA-23-11 con vigencia: 12 de Marzo de 2015 al 12 de Marzo de 2017.

003A25 Y 003A26



INFORME No 26155-003A26 México D.F. a 15 de Marzo de 2016

**Q.F.B. MARINA MARTÍNEZ SANDOVAL**  
 RESPONSABLE SANITARIO  
 KEDRION MEXICANA, S.A. DE C.V.  
 Insurgentes Sur 1196, 9º Piso Col. Tlacoquemecatl del Valle  
 Del Distrito Juárez  
 C.P. 01200 México, D.F.  
**P R E S E N T E.**

Me permito hacer de su conocimiento los siguientes resultados y la metodología usada.

**REPORTE DE RESULTADOS**

**PRODUCTO:** KEDRIFIX 500UI (FACTOR IX DE COAGULACIÓN HUMANO)  
 Producto Terminado  
 611551

**No. LOTE:** 611551

**DESCRIPCIÓN:** Caja estera conteniendo caja con 1 frasco ampulada con líquido blanco y caja conteniendo 1 frasco ampulada con 10mL de diluyente y equipo para infusión.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 09 - Marzo - 2016

**PRUEBA:** Determinación de proteínas por el método de Bradford

**FECHA DE ANÁLISIS:** 13 - Marzo - 2016

**METODOLOGÍA:** De acuerdo a FEUM 11ª Ed. 2014, NPB 0806, Vol. II, pp. 2461-2465 y 2613-2614.

**MATERIAL DE REFERENCIA:** Albumina Sérica Bovina Pénica secundario  
 Lote LEI: 120515-5143

ESPECIFICACIÓN	RESULTADO
Menor o igual a 8 mg/Vial	3 mg/Vial

**REFERENCIA DE LA ESPECIFICACIÓN:** De acuerdo a KEDRION MEXICANA, S.A. DE C.V.

INFORME No 26155-003A26

**Determinación de proteínas por el método de Bradford**

**PRODUCTO:** KEDRIFIX 500UI (FACTOR IX DE COAGULACIÓN HUMANO)  
**Producto Terminado**  
**LOTE:** 611551

PATRON DE REFERENCIA	CONC. mg/mL	ABS. 1	ABS. 2	ABS. PROMEDIO
No. 1	0,9999	0,0537	0,0486	0,0512
No. 2	0,1998	0,1384	0,1489	0,1437
No. 3	0,3996	0,3197	0,3250	0,3224
No. 4	0,7992	0,6511	0,6330	0,6421
No. 5	0,9990	0,7995	0,8115	0,8055

Concentración experimental: 0,9990

Resultado de la regresión:

Constante	- 0,0285
R cuadrado	0,9999
Coefficientes X	0,8374

Peso de la muestra: 0,62300  
 Peso final: 1,00034

No. de lote	ABS. 1	ABS. 2	ABS. PROMEDIO	Concentración	Factor de dilución	Concentración (mg/mL)
611551	0,1352	0,1338	0,1344	0,2184	1,6004	0,3485

Laboratorio Técnico Autorizado No. TA-23-15 con vigencia: 12 de Marzo de 2015 al 12 de Marzo de 2017.

El presente reporte se emite únicamente con fines informativos y ayuda en la revisión documental, no constituye un inf oficial por sí solo y debe estar acompañado del informe de resultados que contiene todos los ensayos realizados.

Página 1 de 1

El presente reporte se emite únicamente con fines informativos y ayuda en la revisión documental, no constituye un inf oficial por sí solo y debe estar acompañado del informe de resultados que contiene todos los ensayos realizados.

Página 1 de 1



# INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL (PROGRAMADOR JR.)

## 039A37

INFORME No 24714-039A37

Miércoles D.F. a 17 de Septiembre de 2015

**Q.F.B. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ CORDOBA**  
**RESPONSABLE SANITARIO**  
**SERVAL, S.A. DE C.V.**  
 Adolfo Pardo N° 1509 Cal. De Vado  
 Del Distrito Juárez  
 C.P. 01100 México, D.F.

**PRESENTE.**  
 Se permite hacer de su conocimiento los siguientes resultados y la metodología usada.

### REPORTE DE RESULTADOS

**PRODUCTO:** WOLULIM 10-70 Estabilidad Lager Plusa 24 meses 7°C±0.5°C (SUSLENA HUMANA BIFASICA BIOFASICA ADM RECOMBINANTE) Producto Terminado  
**No. LOTE:** DN11473  
**DESCRIPCIÓN:** Caja conteniendo 1 cartucho preengargado con 3ml. de una solución.  
**FECHA DE RECEPCIÓN:** 28 - Agosto - 2015  
**FECHA:** Cronograma de líquidos por flujo reverso (DPLC-RP)  
**FECHA DE ANÁLISIS:** 04 Septiembre - 2015 al 07 Septiembre - 2015  
**METODOLOGÍA:** De acuerdo a lo proporcionado por SERVAL, S.A. DE C.V. y a la FICM 1ª Ed. 2011, SMA 4341, Vol. I, pp. 279-291 y Vol. II, pp. 2402-2406.  
**MATERIAL DE REFERENCIA:** Susleña Humana CR5 Lote L82 250115-5881 Lote 4, Susleña Purvaca CR5 Lote L82 250115-5880 Lote 2.  
**RESULTADO:**

UNIDADES	ESPECIFICACION	RESULTADO
%	90.0 - 110.0 %	102.1

**REFERENCIA DE LA ESPECIFICACIÓN:** De acuerdo a lo proporcionado por SERVAL, S.A. DE C.V.

INFORME No 24714-039A37

Cronograma de líquidos por flujo reverso (DPLC-RP) Potencia			
<b>PRODUCTO:</b> WOLULIM 10-70 Estabilidad Lager Plusa 24 meses 7°C±0.5°C (SUSLENA HUMANA BIFASICA BIOFASICA ADM RECOMBINANTE)			
<b>Producto Terminado</b>			
<b>LOTE:</b> DN11473			
CONDICIONES CROMATOGRAFICAS			
<b>INTERFAZ DE WATER</b>	<b>FASE MÓVIL:</b> Solución de buffer a pH		
<b>PRENSION:</b> 2017 PSI	<b>COLUMNA:</b> C18 9 µm (250 mm x 4.6 mm)		
<b>TEMPERATURA:</b> 40 °C	<b>FLUJO:</b> 1.0 ml/min		
<b>VELOCIDAD DE FLUJO:</b> 1.0 ml/min	<b>DETECCIÓN:</b> 214nm		
<b>VOLUMEN DE INYECCIÓN:</b> 20µl			
ADECUACIÓN DEL SISTEMA			
La resolución entre el pico de la Susleña Humana y el pico de Susleña Purvaca debe ser mayor o igual a 1.2.		<b>RESULTADO</b>	<b>CRITERIO</b>
El área del pico principal en el cromatograma obtenido con la Solución de Referencia (A) es 10.0 veces que el área del pico principal obtenido en el cromatograma de la Solución de Referencia (B).		9.5	CUMPLE
ANÁLISIS			
<b>REFERENCIA 06</b>	<b>ÁREA</b>	<b>ÁREA</b>	<b>ÁREA</b>
	<b>SUSLENA HUMANA</b>	<b>DESAMIDO A21</b>	<b>TOTAL</b>
<b>INYECCIÓN 1</b>	1077086	10800	1088087
<b>INYECCIÓN 2</b>	1524210	15219	1539430
<b>INYECCIÓN 3</b>	1494017	17948	1511965
<b>PROCESADO</b>	131727	129187	260915
<b>REFERENCIA 06</b>	<b>ÁREA</b>	<b>ÁREA</b>	<b>ÁREA</b>
	<b>SUSLENA HUMANA</b>	<b>DESAMIDO A21</b>	<b>TOTAL</b>
<b>INYECCIÓN 1</b>	7439425	15633	7455058
<b>INYECCIÓN 2</b>	7425609	16036	7441645
<b>INYECCIÓN 3</b>	7981106	17210	7998316
<b>PROCESADO</b>	742110	14833	756943

El presente informe es un documento con Sello electrónico y queda a la entera disposición del consumidor en PDF.

INFORME No 24714-039A37

CROMATOGRAFIA DE LÍQUIDOS POR FLUJO REVERSO (DPLC-RP) POTENCIA	
<b>CONCENTRACION DE INYECTADO (15 µl)</b>	113730
<b>ÁREA</b>	<b>ÁREA</b>
<b>DESAMIDO A21</b>	<b>TOTAL</b>
<b>INYECCIÓN 1</b>	102379
<b>INYECCIÓN 2</b>	102390
<b>INYECCIÓN 3</b>	101729
<b>PROCESADO</b>	102124
<b>Contenido de Susleña Humana (CU ml.)</b>	
Contenido de Susleña Humana (%)	102.150
<b>Contenido de Desamido A21 (%)</b>	
	0.210
SE ANEXAN CROMATOGRAMAS	

## Capítulo 4. Conclusiones

De acuerdo a lo expuesto en los capítulos anteriores de este informe, que comprende los aspectos que he considerado que son los más importantes de mi experiencia laboral hasta este momento, llego a las siguientes conclusiones:

Considero que este tiempo en el que he trabajado ha sido bastante beneficioso en lo personal pues he llevado a la práctica profesional mucha de la teoría vista en las clases, cosa que a su vez, me ha ayudado a dar solución a situaciones reales que se me han presentado, para lo cual he tenido que tomar decisiones y generar planes para solventarlas de la mejor manera posible, tomando en cuenta mis conocimientos adquiridos, así como el tiempo y los recursos disponibles.

Con lo mencionado anteriormente, he adquirido experiencia en aspectos de la vida laboral como lo son el trabajar por objetivos, el lenguaje organizacional, asumir responsabilidades, cumplimiento de horario, seriedad en las fechas de entrega, evaluación constante de mi rendimiento por parte de mis superiores, etc.

Se ha cumplido con el objetivo del puesto al programar y mantener el sistema administrativo de la empresa de acuerdo a las políticas y normas aplicables como se había establecido en un inicio. Las pantallas han sido terminadas en tiempo y forma y se han estado utilizando por el personal correspondiente sin ningún problema.

Algo importante que hasta este momento no había mencionado y que sin duda ha sido de mucha ayuda (incluso para quedarme con la vacante del puesto en un principio) es el hecho de que algunas herramientas de trabajo, como lo son: el lenguaje de programación PL/SQL, SQL Plus, Bases de datos Oracle, etc. no fueron totalmente nuevas para mi, debido a que adquirí cierta experiencia en ellos cuando realicé mi Servicio Social en la Auditoría Superior de la Federación. Por lo tanto considero que el Servicio Social fue bastante valioso pues me sirvió como una preparación para el mundo laboral, así como un complemento para lo aprendido dentro del salón de clases.

## Bibliografía

- PRESSMAN, Roger S.  
***Ingeniería del Software. Un enfoque práctico***  
7a. edición  
México  
McGraw-Hill, 2010
- CAIRÓ, Osvaldo  
***Metodología de la Programación***  
***Algoritmos, Diagramas de Flujo y Programas***  
3a. edición  
México  
Alfaomega, 2005

## Glosario

**Base de datos:** Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

**Farmacopea:** Libro oficial de medicamentos, propio de cada estado, que recoge las sustancias medicinales de uso más común o corriente, así como las normas oficiales y obligatorias de la manera de combinarlas y prepararlas.

**Forms:** Producto de software para crear pantallas que interactúen con bases de datos Oracle.

**Intranet:** Red informática interna de una empresa u organismo, basada en los estándares de Internet, en la que las computadoras están conectadas a uno o varios servidores web.

**Oracle:** Es una compañía de software que desarrolla bases de datos (Oracle Database) y sistemas de gestión de bases de datos.

**PL/SQL:** (Procedural Language/Structured Query Language), Lenguaje de Procesamiento Procedimental. Es un lenguaje implementado por Oracle. Dispone de estructuras de programación similares a las de la mayoría de los lenguajes de programación. Su objetivo principal es el de Interactuar con la B.D.

**Query:** Del inglés, consulta realizada contra una base de datos. Se usa para obtener datos, modificarlos o bien borrarlos.

**SQL:** (Structured Query Language) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas.

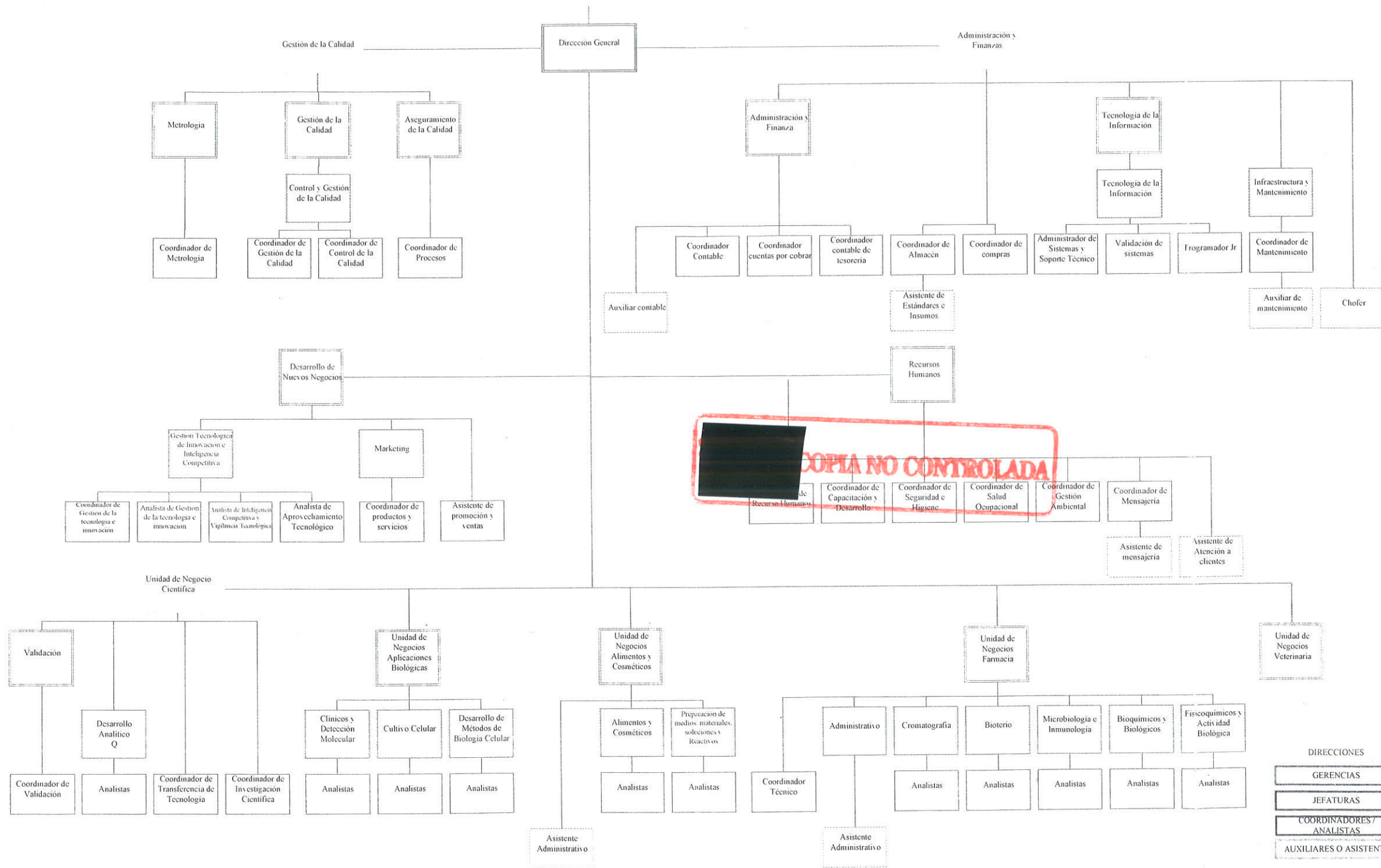
## Anexos

En la siguiente sección se incluyen documentos que ayudarán al lector a profundizar en ciertos temas tratados a lo largo del trabajo. Estos documentos están numerados para su mejor y más rápida localización.

Cuentan también con una breve descripción para su mejor comprensión.

## **Anexo #1**

Copia del organigrama completo de la empresa, el cual me fue proporcionado por el área de Recursos Humanos. Se cubre el logotipo de la empresa por lo descrito en la Introducción de este trabajo.



## Anexo #2

Copia de la hoja de descripción del puesto de Programador Jr. dentro de la empresa.

Este documento me fue entregado por Recursos Humanos a petición mía para tenerla como referencia al realizar el trabajo.

Contiene los requisitos básicos de mi puesto.

Se ha cubierto el nombre y logotipo de la empresa, así como el nombre del gerente en la firma.





**COMPETENCIAS:**

Autocontrol: PROMEDIO

Organización y Planeación: PROMEDIO

Apego a procedimientos: PROMEDIO

Capacidad de análisis: ALTA

Atención a detalles: ALTA:

Actitud de servicio: PROMEDIO

## **Anexo #3**

SQL para crear las tablas de las pruebas de Farmacia abordadas en el trabajo escrito.

-- ESTE ES EL SQL QUE SE UTILIZÓ PARA CREAR LA TABLA PARA LAS PRUEBAS 003A25 Y 003A26

```

CREATE TABLE "LEI1"."RF003A2526"
(
  "NOREGISTRO" NUMBER(10,0),
  "NOPRUEBA" NUMBER(2,0),
  "FJINICIO" NUMBER(7,0),
  "FJTERMINO" NUMBER(7,0),
  "FJRFINAL" NUMBER(7,0),
  "NOREPROCESO" NUMBER(2,0),
  "CLTIPO" VARCHAR2(2),
  "MATREF" VARCHAR2(700),
  "CLPRUEBA" VARCHAR2(10),
  "PATRONREF1" NUMBER(14,4),
  "PATRONREF2" NUMBER(14,4),
  "PATRONREF3" NUMBER(14,4),
  "PATRONREF4" NUMBER(14,4),
  "PATRONREF5" NUMBER(14,4),
  "CONC1" NUMBER(14,4),
  "CONC2" NUMBER(14,4),
  "CONC3" NUMBER(14,4),
  "CONC4" NUMBER(14,4),
  "CONC5" NUMBER(14,4),
  "ABS11" NUMBER(14,4),
  "ABS12" NUMBER(14,4),
  "ABS13" NUMBER(14,4),
  "ABS14" NUMBER(14,4),
  "ABS15" NUMBER(14,4),
  "ABS21" NUMBER(14,4),
  "ABS22" NUMBER(14,4),
  "ABS23" NUMBER(14,4),
  "ABS24" NUMBER(14,4),
  "ABS25" NUMBER(14,4),
  "ABSPROM1" NUMBER(14,4),
  "ABSPROM2" NUMBER(14,4),
  "ABSPROM3" NUMBER(14,4),
  "ABSPROM4" NUMBER(14,4),
  "ABSPROM5" NUMBER(14,4),
  "CEXPER" NUMBER(14,4),
  "CONSTANTE" NUMBER(14,4),
  "RCUAD" NUMBER(14,4),
  "COEF" NUMBER(14,4),
  "PESOMUESTRA" NUMBER(14,5),
  "PESOFINAL" NUMBER(14,5),
  "NOLOTE" VARCHAR2(80),
  "ABS1" NUMBER(14,4),
  "ABS2" NUMBER(14,4),
  "ABSPROM" NUMBER(14,4),
  "CONCEN" NUMBER(14,4),
  "FACTORDILU" NUMBER(14,4),
  "CONCMGML" NUMBER(14,4),
  "RESULTADO" NUMBER(10,4),
  "TERAUTO" NUMBER(3,0),
  "FJESTADO" NUMBER(7,0),
  "CLUSUARIO" NUMBER(10,0),
  "CONTADORDP" NUMBER(3,0),
  "MMODIFICACION" VARCHAR2(200),
  "SWESTADO" VARCHAR2(2),
  "CONCE1" NUMBER(14,4),
  "DILU1" NUMBER(14,4),
  "POR1" NUMBER(8,4),
  "POR2" NUMBER(8,4),
  "RAD" NUMBER(2,0),
  "DECICONCE" NUMBER(2,0),
  "DECIRES" NUMBER(2,0),

```

```
"INCLUPOR" NUMBER(2,0),  
"UNIDADESRES25" VARCHAR2(20),  
"UNIDADESRES26" VARCHAR2(20),  
"RESULTADO2" NUMBER(14,4),  
"VOLVIAL" NUMBER(12,4)  
)
```

-- ESTE ES EL SQL QUE SE UTILIZÓ PARA CREAR LA TABLA PARA LA PRUEBA 027A17

```

CREATE TABLE "LEI1"."RF027A17"
(
  "NOREGISTRO" NUMBER(10,0),
  "NOPRUEBA" NUMBER(2,0),
  "FJINICIO" NUMBER(7,0),
  "FJTERMINO" NUMBER(7,0),
  "FJRFINAL" NUMBER(7,0),
  "NOREPROCESO" NUMBER(2,0),
  "CLTIPO" VARCHAR2(2),
  "MATREF" VARCHAR2(700),
  "WI" NUMBER(12,4),
  "WP" NUMBER(12,4),
  "TMI" NUMBER(12,4),
  "TMP" NUMBER(12,4),
  "TMPI" NUMBER(12,4),
  "RESOLUCION" NUMBER(12,4),
  "CRITVALIDEZ1" VARCHAR2(40),
  "CRITVALIDEZ2" VARCHAR2(40),
  "INYE1RAP" NUMBER(12,4),
  "INYE2RAP" NUMBER(12,4),
  "INYE3RAP" NUMBER(12,4),
  "INYE4RAP" NUMBER(12,4),
  "INYE5RAP" NUMBER(12,4),
  "INYE6RAP" NUMBER(12,4),
  "INYE1RAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE2RAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE3RAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE4RAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE5RAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE6RAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE1RAPRAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE2RAPRAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE3RAPRAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE4RAPRAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE5RAPRAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE6RAPRAPI" NUMBER(12,4),
  "PROMEDIORAP" NUMBER(12,4),
  "PROMEDIORAPI" NUMBER(12,4),
  "PROMEDIORAPRAPI" NUMBER(12,4),
  "DERAPRAPI" NUMBER(12,4),
  "CVRAPRAPI" NUMBER(12,4),
  "CRITVALIDEZ3" VARCHAR2(40),
  "RAPROMMAS10" NUMBER(12,4),
  "RAPROMMENOS10" NUMBER(12,4),
  "INYE7RAP" NUMBER(12,4),
  "INYE7RAPI" NUMBER(12,4),
  "INYE7RAPRAPI" NUMBER(12,4),
  "CRITVALIDEZ4" VARCHAR2(40),
  "COMPRIMIDO1" NUMBER(12,4),
  "COMPRIMIDO2" NUMBER(12,4),
  "COMPRIMIDO3" NUMBER(12,4),
  "COMPRIMIDO4" NUMBER(12,4),
  "COMPRIMIDO5" NUMBER(12,4),
  "COMPRIMIDO6" NUMBER(12,4),
  "COMPRIMIDO7" NUMBER(12,4),
  "COMPRIMIDO8" NUMBER(12,4),
  "COMPRIMIDO9" NUMBER(12,4),
  "COMPRIMIDO10" NUMBER(12,4),
  "WMG" NUMBER(12,4),
  "R" NUMBER(12,4),
  "MWMG" NUMBER(12,4),
  "T" NUMBER(12,4),
  "MW" NUMBER(12,4),

```

"D1ML" NUMBER (12,4),  
"D2ML" NUMBER (12,4),  
"TMPI1" NUMBER (12,4),  
"TMPI2" NUMBER (12,4),  
"TMPI3" NUMBER (12,4),  
"TMPI4" NUMBER (12,4),  
"TMPI5" NUMBER (12,4),  
"TMPI6" NUMBER (12,4),  
"TMPIPROM" NUMBER (12,4),  
"API1" NUMBER (12,4),  
"API2" NUMBER (12,4),  
"API3" NUMBER (12,4),  
"API4" NUMBER (12,4),  
"API5" NUMBER (12,4),  
"API6" NUMBER (12,4),  
"APIPROM" NUMBER (12,4),  
"TMP1" NUMBER (12,4),  
"TMP2" NUMBER (12,4),  
"TMP3" NUMBER (12,4),  
"TMP4" NUMBER (12,4),  
"TMP5" NUMBER (12,4),  
"TMP6" NUMBER (12,4),  
"TMPPROM" NUMBER (12,4),  
"AP1" NUMBER (12,4),  
"AP2" NUMBER (12,4),  
"AP3" NUMBER (12,4),  
"AP4" NUMBER (12,4),  
"AP5" NUMBER (12,4),  
"AP6" NUMBER (12,4),  
"APPROM" NUMBER (12,4),  
"FR1" NUMBER (12,4),  
"FR2" NUMBER (12,4),  
"FR3" NUMBER (12,4),  
"FR4" NUMBER (12,4),  
"FR5" NUMBER (12,4),  
"FR6" NUMBER (12,4),  
"FRPROM" NUMBER (12,4),  
"TMPIINICIAL" NUMBER (12,4),  
"TMPIFINAL" NUMBER (12,4),  
"APIINICIAL" NUMBER (12,4),  
"APIFINAL" NUMBER (12,4),  
"TMPINICIAL" NUMBER (12,4),  
"TMPFINAL" NUMBER (12,4),  
"APINICIAL" NUMBER (12,4),  
"APFINAL" NUMBER (12,4),  
"FRINICIAL" NUMBER (12,4),  
"FRFINAL" NUMBER (12,4),  
"FRPROM2" NUMBER (12,4),  
"AIM1" NUMBER (12,4),  
"AIM2" NUMBER (12,4),  
"TMIM1" NUMBER (12,4),  
"TMIM2" NUMBER (12,4),  
"APIM1" NUMBER (12,4),  
"APIM2" NUMBER (12,4),  
"TMPIM1" NUMBER (12,4),  
"TMPIM2" NUMBER (12,4),  
"PM1" NUMBER (12,4),  
"PM2" NUMBER (12,4),  
"IM1" NUMBER (12,4),  
"IM2" NUMBER (12,4),  
"IPROM" NUMBER (12,4),  
"TOTAL" NUMBER (12,4),  
"TERAUTO" NUMBER (3,0),  
"FJESTADO" NUMBER (7,0),

```
"CLUSUARIO" NUMBER(10,0),  
"CONTADORDP" NUMBER(3,0),  
"MMODIFICACION" VARCHAR2(200),  
"SWESTADO" VARCHAR2(2),  
"TIPO" NUMBER(2,0)  
)
```





-- ESTE ES EL SQL QUE SE UTILIZÓ PARA CREAR LA TABLA PARA LA PRUEBA 039A37

```
CREATE TABLE "LEI1"."RF039A37"
(
  "NOREGISTRO" NUMBER(10,0),
  "NOPRUEBA" NUMBER(2,0),
  "FJINICIO" NUMBER(7,0),
  "FJTERMINO" NUMBER(7,0),
  "METODOLOGIA" VARCHAR2(100),
  "ESPECIFICACION" VARCHAR2(100),
  "ESTANDAR" VARCHAR2(100),
  "EQUIPO" VARCHAR2(50),
  "SISTEMA" VARCHAR2(50),
  "VOLUMEN" VARCHAR2(50),
  "RESOLUCION" NUMBER(4,2),
  "AREAREFA" NUMBER(12,2),
  "AREAREFE" NUMBER(12,2),
  "AREAINS11" NUMBER(12,2),
  "AREAINS12" NUMBER(12,2),
  "AREAINS13" NUMBER(12,2),
  "AREADES11" NUMBER(12,2),
  "AREADES12" NUMBER(12,2),
  "AREADES13" NUMBER(12,2),
  "AREAINS21" NUMBER(12,2),
  "AREAINS22" NUMBER(12,2),
  "AREADES21" NUMBER(12,2),
  "AREADES22" NUMBER(12,2),
  "CONESTA" NUMBER(5,2),
  "RESULTADO" NUMBER(7,2),
  "NOREPROCESO" NUMBER(2,0),
  "CLTIPO" VARCHAR2(2),
  "TERAUTO" VARCHAR2(3),
  "FJRFINAL" NUMBER(7,0),
  "FJESTADO" NUMBER(7,0),
  "CLUSUARIO" NUMBER(10,0),
  "CONTADORDP" NUMBER(3,0),
  "MMODIFICACION" VARCHAR2(100),
  "SWESTADO" VARCHAR2(1)
)
```



-- ESTE ES EL SQL QUE SE UTILIZÓ PARA CREAR LA TABLA PARA LA PRUEBA 068A1

```
CREATE TABLE "LEI1"."RF068A1"  
(  
  "NOREGISTRO" NUMBER(10,0),  
  "FJINICIO" NUMBER(7,0),  
  "FJTERMINO" NUMBER(7,0),  
  "PATROND1201" NUMBER(10,4),  
  "PATROND1202" NUMBER(10,4),  
  "PATROND1203" NUMBER(10,4),  
  "PATROND1204" NUMBER(10,4),  
  "PATROND1205" NUMBER(10,4),  
  "PATROND1206" NUMBER(10,4),  
  "PATROND1207" NUMBER(10,4),  
  "PATROND1208" NUMBER(10,4),  
  "PATROND120S" NUMBER(10,4),  
  "PATROND801" NUMBER(10,4),  
  "PATROND802" NUMBER(10,4),  
  "PATROND803" NUMBER(10,4),  
  "PATROND804" NUMBER(10,4),  
  "PATROND805" NUMBER(10,4),  
  "PATROND806" NUMBER(10,4),  
  "PATROND807" NUMBER(10,4),  
  "PATROND808" NUMBER(10,4),  
  "PATROND80S" NUMBER(10,4),  
  "PATROND401" NUMBER(10,4),  
  "PATROND402" NUMBER(10,4),  
  "PATROND403" NUMBER(10,4),  
  "PATROND404" NUMBER(10,4),  
  "PATROND405" NUMBER(10,4),  
  "PATROND406" NUMBER(10,4),  
  "PATROND407" NUMBER(10,4),  
  "PATROND408" NUMBER(10,4),  
  "PATROND40S" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM1201" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM1202" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM1203" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM1204" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM1205" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM1206" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM1207" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM1208" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM120S" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM801" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM802" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM803" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM804" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM805" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM806" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM807" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM808" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM80S" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM401" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM402" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM403" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM404" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM405" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM406" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM407" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM408" NUMBER(10,4),  
  "PATRONM40S" NUMBER(10,4),  
  "SUMACUAD1" NUMBER(10,4),  
  "SUMACUAD2" NUMBER(10,4),  
  "SUMACUAD3" NUMBER(10,4),  
  "SUMACUAD4" NUMBER(10,4),
```

"SUMACUAD5" NUMBER (10,4),  
"SUMACUAD6" NUMBER (10,4),  
"SUMACUAD7" NUMBER (10,4),  
"SUMACUAD8" NUMBER (10,4),  
"SUMACUADS" NUMBER (10,4),  
"SUMAPATRON" NUMBER (10,4),  
"SUMAMUESTRA" NUMBER (10,4),  
"SUMAPATRONMUESTRA" NUMBER (10,4),  
"R" NUMBER (10,4),  
"N" NUMBER (10,4),  
"CUADRADOSUMAP120" NUMBER (10,4),  
"CUADRADOSUMAP80" NUMBER (10,4),  
"CUADRADOSUMAP40" NUMBER (10,4),  
"CUADRADOSUMAM120" NUMBER (10,4),  
"CUADRADOSUMAM80" NUMBER (10,4),  
"CUADRADOSUMAM40" NUMBER (10,4),  
"SUMACUADRADOSPYM" NUMBER (10,4),  
"CONTRASTEPL" NUMBER (10,4),  
"CONTRASTELM" NUMBER (10,4),  
"CONTRASTECP" NUMBER (10,4),  
"CONTRASTECM" NUMBER (10,4),  
"PREPAGL" NUMBER (10,4),  
"PREPASC" NUMBER (10,4),  
"PREPAMC" NUMBER (10,4),  
"REGRELGL" NUMBER (10,4),  
"REGRELSC" NUMBER (10,4),  
"REGRELMC" NUMBER (10,4),  
"REGRELF" NUMBER (10,4),  
"REGRELFC" NUMBER (10,4),  
"NOPARALGL" NUMBER (10,4),  
"NOPARALSC" NUMBER (10,4),  
"NOPARALMC" NUMBER (10,4),  
"NOPARALF" NUMBER (10,4),  
"NOPARALFC" NUMBER (10,4),  
"REGRECGL" NUMBER (10,4),  
"REGRECSC" NUMBER (10,4),  
"REGRECMC" NUMBER (10,4),  
"REGRECF" NUMBER (10,4),  
"REGRECFC" NUMBER (10,4),  
"DIFEGL" NUMBER (10,4),  
"DIFESC" NUMBER (10,4),  
"DIFEMC" NUMBER (10,4),  
"DIFEF" NUMBER (10,4),  
"DIFEFC" NUMBER (10,4),  
"ERRORGL" NUMBER (10,4),  
"ERRORSC" NUMBER (10,4),  
"ERRORMC" NUMBER (10,4),  
"YP" NUMBER (10,4),  
"I" NUMBER (10,4),  
"MM" NUMBER (10,4),  
"YM" NUMBER (10,4),  
"B" NUMBER (10,4),  
"RM" NUMBER (10,4),  
"P" NUMBER (10,4),  
"CC" NUMBER (10,4),  
"T" NUMBER (10,4),  
"LIM1" NUMBER (10,4),  
"LIM2" NUMBER (10,4),  
"LIM3" NUMBER (10,4),  
"LIM4" NUMBER (10,4),  
"LIM5" NUMBER (10,4),  
"LIM6" NUMBER (10,4),  
"CONFIANZA1" NUMBER (10,4),  
"CONFIANZA2" NUMBER (10,4),

```
"POTENCIA" NUMBER(10,4),  
"NOPRUEBA" NUMBER(2,0),  
"CLTIPO" VARCHAR2(2),  
"NOREPROCESO" NUMBER(2,0),  
"TERAUTO" NUMBER(3,0),  
"FJRFINAL" NUMBER(7,0),  
"MATREF" VARCHAR2(250),  
"CLUSUARIO" NUMBER(10,0),  
"FJESTADO" NUMBER(7,0),  
"CONTADORDP" NUMBER(3,0),  
"MMODIFICACION" VARCHAR2(100),  
"SWESTADO" VARCHAR2(2),  
"ESTANDAR" VARCHAR2(300),  
"DISENO" VARCHAR2(300),  
"CALCULOS" VARCHAR2(300),  
"RESULTADO" VARCHAR2(300)  
)
```

## Anexo #4

Código fuente de la función que calcula la desviación estándar y el procedimiento para obtener la pendiente, constante y  $r^2$  de la regresión lineal.

```

-- FUNCIÓN PARA CALCULAR LA DESVIACIÓN ESTANDAR DE 1 HASTA 20 DATOS
FUNCTION DESVEST_X (
  -- LOS DATOS SON Y1..Y2..Y3 HASTA Y20
  Y1 IN NUMBER,
  Y2 IN NUMBER,
  Y3 IN NUMBER,
  Y4 IN NUMBER,
  Y5 IN NUMBER,
  Y6 IN NUMBER,
  Y7 IN NUMBER,
  Y8 IN NUMBER,
  Y9 IN NUMBER,
  Y10 IN NUMBER,
  Y11 IN NUMBER,
  Y12 IN NUMBER,
  Y13 IN NUMBER,
  Y14 IN NUMBER,
  Y15 IN NUMBER,
  Y16 IN NUMBER,
  Y17 IN NUMBER,
  Y18 IN NUMBER,
  Y19 IN NUMBER,
  Y20 IN NUMBER,

  -- ESTE ÚLTIMO PARAMETRO AL QUE LLAMO N, SERÁ EL NUMERO DE DATOS DE LOS QUE SE DESEA
  -- OBTENER LA DESVIACIÓN, POR EJEMPLO: SI SOLO SE TIENEN 5 DATOS DE LOS CUALES SE QUIERE
  -- OBTENER LA DESVIACION ESTANDAR, ESTE PARAMTERO DEBE SER IGUAL A 5 Y EN LA FUNCION
  -- SOLO SE TOMARAN LOS 5 PRIMEROS DATOS PARA HACER LOS CALCULOS.
  N IN NUMBER
)

RETURN NUMBER IS

  -- TABLA DONDE SE ALMACENAN LOS DATOS, CADA DATO TENDRA CAPACIDAD PARA 20 DIGITOS, 4
  -- DECIMALES.
  type TABLA is varray(23) of NUMBER(20,4);

  TABLA_Y          TABLA;

  -- VARAIBLES PARA ALMACENAR LAS SUMATORIAS
  SUMATORIA_Y      NUMBER(38,20);
  SUMATORIA_YCUAD  NUMBER(38,20);

  -- VARIABLES PARA ALMACENAR NUMERADOR Y DENOMINADOR
  NUMERADOR        NUMBER(38,20);
  DENOMINADOR      NUMBER(38,20);

  -- VARIABLE PARA ALMACENAR EL RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE LA DESVIACIÓN ESTANDAR.
  DESVEST          NUMBER(38,20);

BEGIN

  -- AQUI SE INICIA LA FUNCIÓN
  -- LOS PARAMETROS SE GUARDAN EN LA TABLA_Y
  TABLA_Y:=TABLA(Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8, Y9, Y10, Y11, Y12, Y13, Y14, Y15, Y16,
  Y17, Y18, Y19, Y20);

  -- CON EL SIGUIENTE CODIGO SE OBTIENE LA SUMATORIA DE Y
  SUMATORIA_Y:=0;
  FOR i IN 1..N LOOP
    SUMATORIA_Y:=SUMATORIA_Y+TABLA_Y(i);
  END LOOP;

```



```
-- CON EL SIGUIENTE CODIGO SE OBTIENE LA SUMATORIA DE Y CUADRADA
SUMATORIA_YCUAD:=0;
FOR i IN 1..N LOOP
    SUMATORIA_YCUAD:=SUMATORIA_YCUAD+POWER(TABLA_Y(i),2);
END LOOP;

-- SE CALCULA EL NUMERADOR Y DENOMINADOR
NUMERADOR:=N*SUMATORIA_YCUAD-POWER(SUMATORIA_Y,2);
DENOMINADOR:=N*(N-1);

-- FINALMENTE SE CALCULA LA DESVIACIÓN ESTANDAR Y SE RETORNA EL RESULTADO
DESVEST:= SQRT(NUMERADOR/DENOMINADOR);
RETURN DESVEST;
END;
```

```
-- FUNCIÓN PARA OBTENER LA REGRESIÓN LINEAL DE 1 HASTA 20 PARES DE DATOS
```

```
PROCEDURE "RL" (
```

```
-- LAS "X" Y LAS "Y" SERÁN LOS DATOS DE ENTRADA
```

```
X1          IN          NUMBER,
X2          IN          NUMBER,
X3          IN          NUMBER,
X4          IN          NUMBER,
X5          IN          NUMBER,
X6          IN          NUMBER,
X7          IN          NUMBER,
X8          IN          NUMBER,
X9          IN          NUMBER,
X10         IN          NUMBER,
X11         IN          NUMBER,
X12         IN          NUMBER,
X13         IN          NUMBER,
X14         IN          NUMBER,
X15         IN          NUMBER,
X16         IN          NUMBER,
X17         IN          NUMBER,
X18         IN          NUMBER,
X19         IN          NUMBER,
X20         IN          NUMBER,
```

```
Y1          IN          NUMBER,
Y2          IN          NUMBER,
Y3          IN          NUMBER,
Y4          IN          NUMBER,
Y5          IN          NUMBER,
Y6          IN          NUMBER,
Y7          IN          NUMBER,
Y8          IN          NUMBER,
Y9          IN          NUMBER,
Y10         IN          NUMBER,
Y11         IN          NUMBER,
Y12         IN          NUMBER,
Y13         IN          NUMBER,
Y14         IN          NUMBER,
Y15         IN          NUMBER,
Y16         IN          NUMBER,
Y17         IN          NUMBER,
Y18         IN          NUMBER,
Y19         IN          NUMBER,
Y20         IN          NUMBER,
```

```
-- ADEMAS ESTE PROCEDIMIENTO NECESITARA DE 3 PARAMETROS DE SALIDA, PARA GUARDAR EL
VALOR DE LA ORDENADA, PENDIENTE Y R CUARDADA PRODUCTO DE LA REGRESIÓN LINEAL
```

```
ORDENADA    OUT          NUMBER,
PENDIENTE   OUT          NUMBER,
RCUAD       OUT          NUMBER,
```

```
-- AL IGUAL QUE EN LA DESVIACIÓN ESTANDAR, ESTE ÚLTIMO PARAMETRO AL QUE LLAMO N, SERÁ
EL NUMERO DE DATOS DE LOS QUE SE DESEA OBTENER LA DESVIACIÓN
```

```
N           IN          NUMBER
```

```
) IS
```

```
-- SE DEFINE UN TIPO DE DATO LLAMADO TABLA DONDE SE ALMACENAN LOS DATOS, CADA DATO
TENDRA CAPACIDAD PARA 20 DIGITOS, 4 DECIMALES.
```

```
type TABLA is varray(23) of NUMBER(20,9);
```

```
-- SE CREA UNA TABLA PARA LAS X Y OTRA PARA LAS Y
```

```
TABLA_X     TABLA;
TABLA_Y     TABLA;
```

```

-- VARIABLES PARA ALMACENAR LAS SUMATORIAS DE LAS X Y DE LAS Y
SUMATORIA_X          NUMBER(38,20);
SUMATORIA_Y          NUMBER(38,20);

-- VARIABLES PARA ALMACENAR LAS X CUADRADAS Y Y CUADRADAS
SUMATORIA_XCUAD      NUMBER(38,20);
SUMATORIA_YCUAD      NUMBER(38,20);

-- VARIABLES PARA ALMACENAR LA SUMATORIA DE XY
SUMATORIA_XY         NUMBER(38,20);

-- VARIABLES PARA ALMACENAR NUMERADOR Y DENOMINADOR PARA OBTENER LA R CUADRADA
NUMERADOR             NUMBER(38,20);
DENOMINADOR           NUMBER(38,20);

BEGIN

-- SE GUARDAN LOS DATOS X Y Y EN TABLAS DISTINTAS
TABLA_X:=TABLA(X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12, X13, X14, X15, X16,
X17, X18, X19, X20);

TABLA_Y:=TABLA(Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8, Y9, Y10, Y11, Y12, Y13, Y14, Y15, Y16,
Y17, Y18, Y19, Y20);

-- CON AYUDA DE FORS SE OBTIENEN LAS SUMATORIAS DE X, Y, X CUADRADA, Y CUADRADA Y X POR Y
SUMATORIA_X:=0;
FOR i IN 1..N LOOP
    SUMATORIA_X:=SUMATORIA_X+TABLA_X(i);
END LOOP;

SUMATORIA_Y:=0;
FOR i IN 1..N LOOP
    SUMATORIA_Y:=SUMATORIA_Y+TABLA_Y(i);
END LOOP;

SUMATORIA_XCUAD:=0;
FOR i IN 1..N LOOP
    SUMATORIA_XCUAD:=SUMATORIA_XCUAD+POWER(TABLA_X(i),2);
END LOOP;

SUMATORIA_YCUAD:=0;
FOR i IN 1..N LOOP
    SUMATORIA_YCUAD:=SUMATORIA_YCUAD+POWER(TABLA_Y(i),2);
END LOOP;

SUMATORIA_XY:=0;
FOR i IN 1..N LOOP
    SUMATORIA_XY:=SUMATORIA_XY+((TABLA_X(i)*TABLA_Y(i)));
END LOOP;

-- SE CALCULA LA PENDIENTE SOLO EN CASO DE QUE EL DENOMINADOR NO SEA 0, PARA EVITAR
ERRORES MATEMATICOS
IF ((N*SUMATORIA_XCUAD) - POWER(SUMATORIA_X,2)) != 0 THEN
    PENDIENTE:=
        ((N*SUMATORIA_XY) - (SUMATORIA_X*SUMATORIA_Y)) / ((N*SUMATORIA_XCUAD) - POWER(SUMATORIA_X,
2));
ELSE
    PENDIENTE:=NULL;
END IF;

-- SE CALCULA LA ORDENADA
IF (N!=0 AND PENDIENTE IS NOT NULL) THEN

```

```
ORDENADA:=(SUMATORIA_Y-(PENDIENTE*SUMATORIA_X))/N;
ELSE
ORDENADA:=NULL;
END IF;

-- SE OBTIENE NUMERADOR Y DENOMINADOR DE LA DIVISIÓN DE LA CUAL SE OBTIENE LA R CUADRADA
NUMERADOR:=POWER(N*SUMATORIA_XY-(SUMATORIA_X*SUMATORIA_Y),2);

DENOMINADOR:=(N*SUMATORIA_XCUAD)-POWER(SUMATORIA_X,2)*(N*SUMATORIA_YCUAD)-POWER(SUM
ATORIA_Y,2));

IF DENOMINADOR!=0 THEN
RCUAD:=(NUMERADOR/DENOMINADOR);
ELSE
RCUAD:=NULL;
END IF;

END;
```

## **Anexo #5**

Código fuente para los cálculos de las pantallas de farmacia.

PROCEDURE ACTUALIZA\_CALCULOS\_068A1 IS

BEGIN

```
:RF068A12.PATROND120S:= ROUND((:RF068A12.PATROND1201 + :RF068A12.PATROND1202 + :RF068A12.PATROND
:RF068A12.PATROND80S:= ROUND((:RF068A12.PATROND801 + :RF068A12.PATROND802 + :RF068A12.PATROND803
:RF068A12.PATROND40S:= ROUND((:RF068A12.PATROND401 + :RF068A12.PATROND402 + :RF068A12.PATROND403

:RF068A12.PATRONM120S:= ROUND((:RF068A12.PATRONM1201 + :RF068A12.PATRONM1202 + :RF068A12.PATRONM
:RF068A12.PATRONM80S:= ROUND((:RF068A12.PATRONM801 + :RF068A12.PATRONM802 + :RF068A12.PATRONM803
:RF068A12.PATRONM40S:= ROUND((:RF068A12.PATRONM401 + :RF068A12.PATRONM402 + :RF068A12.PATRONM403

:RF068A12.SUMACUAD1:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATROND1201, 2) + POWER(:RF068A12.PATROND801, 2) +
:RF068A12.SUMACUAD2:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATROND1202, 2) + POWER(:RF068A12.PATROND802, 2) +
:RF068A12.SUMACUAD3:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATROND1203, 2) + POWER(:RF068A12.PATROND803, 2) +
:RF068A12.SUMACUAD4:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATROND1204, 2) + POWER(:RF068A12.PATROND804, 2) +
:RF068A12.SUMACUAD5:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATROND1205, 2) + POWER(:RF068A12.PATROND805, 2) +
:RF068A12.SUMACUAD6:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATROND1206, 2) + POWER(:RF068A12.PATROND806, 2) +
:RF068A12.SUMACUAD7:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATROND1207, 2) + POWER(:RF068A12.PATROND807, 2) +
:RF068A12.SUMACUAD8:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATROND1208, 2) + POWER(:RF068A12.PATROND808, 2) +

:RF068A12.SUMACUADS:= ROUND((:RF068A12.SUMACUAD1+:RF068A12.SUMACUAD2+:RF068A12.SUMACUAD3+:RF068A

:RF068A12.SUMAPATRON:= ROUND((:RF068A12.PATROND120S+:RF068A12.PATROND80S+:RF068A12.PATROND40S), 4
:RF068A12.SUMAMUESTRA:= ROUND((:RF068A12.PATRONM120S+:RF068A12.PATRONM80S+:RF068A12.PATRONM40S),

:RF068A12.SUMAPATRONMUESTRA:= ROUND((:RF068A12.SUMAPATRON+:RF068A12.SUMAMUESTRA), 4);

:RF068A12.CUADRADOSUMAP120:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATROND120S, 2)), 4);
:RF068A12.CUADRADOSUMAP80:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATROND80S, 2)), 4);
:RF068A12.CUADRADOSUMAP40:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATROND40S, 2)), 4);

:RF068A12.CUADRADOSUMAM120:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATRONM120S, 2)), 4);
:RF068A12.CUADRADOSUMAM80:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATRONM80S, 2)), 4);
:RF068A12.CUADRADOSUMAM40:= ROUND((POWER(:RF068A12.PATRONM40S, 2)), 4);

:RF068A12.SUMACUADRADOSPYM:= ROUND((:RF068A12.CUADRADOSUMAP120 + :RF068A12.CUADRADOSUMAP80 + :RF

:RF068A12.CONTRASTEPL:= ROUND((:RF068A12.PATROND120S - :RF068A12.PATROND40S), 4);
:RF068A12.CONTRASTELM:= ROUND((:RF068A12.PATRONM120S - :RF068A12.PATRONM40S), 4);
:RF068A12.CONTRASTECP:= ROUND((:RF068A12.PATROND120S - (2*:RF068A12.PATROND80S) + :RF068A12.PATR
:RF068A12.CONTRASTECM:= ROUND((:RF068A12.PATRONM120S - (2*:RF068A12.PATRONM80S) + :RF068A12.PATR

:RF068A12.ERRORGL:= ROUND((6 * ((:RF068A12.R)-1)), 4);
:RF068A12.ERRORSC:= ROUND((:RF068A12.SUMACUADS-(:RF068A12.SUMACUADRADOSPYM/:RF068A12.R)), 4);
:RF068A12.ERRORMC:= ROUND((:RF068A12.ERRORSC/:RF068A12.ERRORGL), 4);

:RF068A12.PREPASC:= ROUND(((POWER(:RF068A12.SUMAPATRON, 2)+POWER(:RF068A12.SUMAMUESTRA, 2))/(3*:RF
:RF068A12.REGRELS:= ROUND((POWER((:RF068A12.CONTRASTEPL+:RF068A12.CONTRASTELM), 2)/(4*:RF068A12.
:RF068A12.NOPARALS:= ROUND(((POWER(:RF068A12.CONTRASTEPL, 2)+POWER(:RF068A12.CONTRASTELM, 2))/(2*
:RF068A12.REGRECS:= ROUND((POWER((:RF068A12.CONTRASTECP+:RF068A12.CONTRASTECM), 2)/(12*:RF068A12
:RF068A12.DIFESC:= ROUND(((POWER(:RF068A12.CONTRASTECP, 2)+POWER(:RF068A12.CONTRASTECM, 2))/(6*:RF

:RF068A12.PREPAMC:= ROUND(((RF068A12.PREPASC)*1), 4);
:RF068A12.REGRELMC:= ROUND(((RF068A12.REGRELS)*1), 4);
:RF068A12.NOPARALMC:= ROUND(((RF068A12.NOPARALS)*1), 4);
:RF068A12.REGRECMC:= ROUND(((RF068A12.REGRECS)*1), 4);
:RF068A12.DIFEMC:= ROUND(((RF068A12.DIFESC)*1), 4);

:RF068A12.REGRELF:= ROUND((:RF068A12.REGRELS/:RF068A12.ERRORMC), 4);
:RF068A12.NOPARALF:= ROUND((:RF068A12.NOPARALS/:RF068A12.ERRORMC), 4);
:RF068A12.REGRECF:= ROUND((:RF068A12.REGRECS/:RF068A12.ERRORMC), 4);
:RF068A12.DIFEF:= ROUND((:RF068A12.DIFESC/:RF068A12.ERRORMC), 4);

:RF068A12.YP:= ROUND((:RF068A12.SUMAPATRON/(3*:RF068A12.R)), 4);
:RF068A12.I:= ROUND((LOG(10, (120/80))), 4);

:RF068A12.YM:= ROUND((:RF068A12.SUMAMUESTRA/(3*:RF068A12.R)), 4);
```

```

:RF068A12.B:= ROUND(((RF068A12.CONTRASTELM+RF068A12.CONTRASTELP)/(4*RF068A12.R*RF068A12.I)),
:RF068A12.MM:= ROUND((((RF068A12.YM-RF068A12.YP)/RF068A12.B)),4);
:RF068A12.RM:= ROUND((POWER(10,RF068A12.MM)),4);

:RF068A12.P:= ROUND((RF068A12.RM*100),4);
:RF068A12.CC:= ROUND((RF068A12.REGRELSC/(RF068A12.REGRELSC-RF068A12.ERRORMC*POWER(RF068A12.T
:RF068A12.LIM1:= ROUND((RF068A12.CC*RF068A12.MM),4);
:RF068A12.LIM4:= ROUND((POWER((+RF068A12.CC-1)*(RF068A12.CC*POWER(RF068A12.MM,2))+8*POWER(R
:RF068A12.LIM2:= ROUND((RF068A12.LIM1-RF068A12.LIM4),4);
:RF068A12.LIM5:= ROUND((RF068A12.LIM1+RF068A12.LIM4),4);
:RF068A12.LIM3:= ROUND((POWER(10,RF068A12.LIM2)),4);
:RF068A12.LIM6:= ROUND((POWER(10,RF068A12.LIM5)),4);

:RF068A12.CONFIANZA1:= ROUND((RF068A12.LIM3/RF068A12.RM*100),4);
:RF068A12.CONFIANZA2:= ROUND((RF068A12.LIM6/RF068A12.RM*100),4);
:RF068A12.POTENCIA:= ROUND(((50000*RF068A12.P)/100),4);

:RF068A12.RESULTADO:= ROUND(RF068A12.POTENCIA,0) || ' UI/VIAL.                ' || ROUND(RF068A12.P

```

END;

PROCEDURE ACTUALIZA\_CALCULOS IS  
BEGIN

:RF027A17.AP1:=:RF027A17.INYE1RAP;  
:RF027A17.AP2:=:RF027A17.INYE2RAP;  
:RF027A17.AP3:=:RF027A17.INYE3RAP;  
:RF027A17.AP4:=:RF027A17.INYE4RAP;  
:RF027A17.AP5:=:RF027A17.INYE5RAP;  
:RF027A17.AP6:=:RF027A17.INYE6RAP;  
:RF027A17.APPROM:=:RF027A17.PROMEDIORAP;

:RF027A17.API1:=:RF027A17.INYE1RAPI;  
:RF027A17.API2:=:RF027A17.INYE2RAPI;  
:RF027A17.API3:=:RF027A17.INYE3RAPI;  
:RF027A17.API4:=:RF027A17.INYE4RAPI;  
:RF027A17.API5:=:RF027A17.INYE5RAPI;  
:RF027A17.API6:=:RF027A17.INYE6RAPI;  
:RF027A17.APIPROM:=:RF027A17.PROMEDIORAPI;

:RF027A17.RESOLUCION:=ROUND((2\*(RF027A17.TMI-RF027A17.TMP))/(RF027A17.WP+RF027A17.WI),4);

:RF027A17.INYE1RAPRAPI:=ROUND((RF027A17.INYE1RAP/RF027A17.INYE1RAPI),4);  
:RF027A17.INYE2RAPRAPI:=ROUND((RF027A17.INYE2RAP/RF027A17.INYE2RAPI),4);  
:RF027A17.INYE3RAPRAPI:=ROUND((RF027A17.INYE3RAP/RF027A17.INYE3RAPI),4);  
:RF027A17.INYE4RAPRAPI:=ROUND((RF027A17.INYE4RAP/RF027A17.INYE4RAPI),4);  
:RF027A17.INYE5RAPRAPI:=ROUND((RF027A17.INYE5RAP/RF027A17.INYE5RAPI),4);  
:RF027A17.INYE6RAPRAPI:=ROUND((RF027A17.INYE6RAP/RF027A17.INYE6RAPI),4);

:RF027A17.PROMEDIORAP:=ROUND((RF027A17.INYE1RAP+RF027A17.INYE2RAP+RF027A17.INYE3RAP+RF027A17.INYE4RAP+RF027A17.INYE5RAP+RF027A17.INYE6RAP)/6,4);  
:RF027A17.PROMEDIORAPI:=ROUND((RF027A17.INYE1RAPI+RF027A17.INYE2RAPI+RF027A17.INYE3RAPI+RF027A17.INYE4RAPI+RF027A17.INYE5RAPI+RF027A17.INYE6RAPI)/6,4);  
:RF027A17.PROMEDIORAPRAPI:=ROUND((RF027A17.INYE1RAPRAPI+RF027A17.INYE2RAPRAPI+RF027A17.INYE3RAPRAPI+RF027A17.INYE4RAPRAPI+RF027A17.INYE5RAPRAPI+RF027A17.INYE6RAPRAPI)/6,4);

:RF027A17.DERAPRAPI:=ROUND(DESVEST\_6(RF027A17.INYE1RAPRAPI,RF027A17.INYE2RAPRAPI,RF027A17.INYE3RAPRAPI,RF027A17.INYE4RAPRAPI,RF027A17.INYE5RAPRAPI,RF027A17.INYE6RAPRAPI),4);

:RF027A17.CVRAPRAPI:=ROUND((RF027A17.DERAPRAPI/RF027A17.PROMEDIORAPRAPI)\*100,4);

:RF027A17.RAPROMMAS10:=ROUND((RF027A17.PROMEDIORAPRAPI+(RF027A17.PROMEDIORAPRAPI\*0.1)),4);  
:RF027A17.RAPROMMENOS10:=ROUND((RF027A17.PROMEDIORAPRAPI-(RF027A17.PROMEDIORAPRAPI\*0.1)),4);

:RF027A17.INYE7RAPRAPI:=ROUND((RF027A17.INYE7RAP/RF027A17.INYE7RAPI),4);

:RF027A17.MW:=ROUND((RF027A17.COMPRIMIDO1+RF027A17.COMPRIMIDO2+RF027A17.COMPRIMIDO3+RF027A17.COMPRIMIDO4+RF027A17.COMPRIMIDO5+RF027A17.COMPRIMIDO6)/6,4);

:RF027A17.MWMG:=:RF027A17.MW;

:RF027A17.FR1:=ROUND((RF027A17.WMG\*RF027A17.R\*RF027A17.API1\*RF027A17.TMP1/(RF027A17.TMPI1+RF027A17.TMPI2+RF027A17.TMPI3+RF027A17.TMPI4+RF027A17.TMPI5+RF027A17.TMPI6)),4);  
:RF027A17.FR2:=ROUND((RF027A17.WMG\*RF027A17.R\*RF027A17.API2\*RF027A17.TMP2/(RF027A17.TMPI1+RF027A17.TMPI2+RF027A17.TMPI3+RF027A17.TMPI4+RF027A17.TMPI5+RF027A17.TMPI6)),4);  
:RF027A17.FR3:=ROUND((RF027A17.WMG\*RF027A17.R\*RF027A17.API3\*RF027A17.TMP3/(RF027A17.TMPI1+RF027A17.TMPI2+RF027A17.TMPI3+RF027A17.TMPI4+RF027A17.TMPI5+RF027A17.TMPI6)),4);  
:RF027A17.FR4:=ROUND((RF027A17.WMG\*RF027A17.R\*RF027A17.API4\*RF027A17.TMP4/(RF027A17.TMPI1+RF027A17.TMPI2+RF027A17.TMPI3+RF027A17.TMPI4+RF027A17.TMPI5+RF027A17.TMPI6)),4);  
:RF027A17.FR5:=ROUND((RF027A17.WMG\*RF027A17.R\*RF027A17.API5\*RF027A17.TMP5/(RF027A17.TMPI1+RF027A17.TMPI2+RF027A17.TMPI3+RF027A17.TMPI4+RF027A17.TMPI5+RF027A17.TMPI6)),4);  
:RF027A17.FR6:=ROUND((RF027A17.WMG\*RF027A17.R\*RF027A17.API6\*RF027A17.TMP6/(RF027A17.TMPI1+RF027A17.TMPI2+RF027A17.TMPI3+RF027A17.TMPI4+RF027A17.TMPI5+RF027A17.TMPI6)),4);

:RF027A17.TMPIPROM:=ROUND((RF027A17.TMPI1+RF027A17.TMPI2+RF027A17.TMPI3+RF027A17.TMPI4+RF027A17.TMPI5+RF027A17.TMPI6)/6,4);  
:RF027A17.APIPROM:=ROUND((RF027A17.API1+RF027A17.API2+RF027A17.API3+RF027A17.API4+RF027A17.API5+RF027A17.API6)/6,4);  
:RF027A17.TMPPROM:=ROUND((RF027A17.TMP1+RF027A17.TMP2+RF027A17.TMP3+RF027A17.TMP4+RF027A17.TMP5+RF027A17.TMP6)/6,4);  
:RF027A17.APPROM:=ROUND((RF027A17.AP1+RF027A17.AP2+RF027A17.AP3+RF027A17.AP4+RF027A17.AP5+RF027A17.AP6)/6,4);  
:RF027A17.FRPROM:=ROUND((RF027A17.FR1+RF027A17.FR2+RF027A17.FR3+RF027A17.FR4+RF027A17.FR5+RF027A17.FR6)/6,4);

:RF027A17.TMPIINICIAL:=:RF027A17.TMPIPROM;  
:RF027A17.APIINICIAL:=:RF027A17.APIPROM;  
:RF027A17.TMPINICIAL:=:RF027A17.TMPPROM;  
:RF027A17.APINICIAL:=:RF027A17.APPROM;  
:RF027A17.FRINICIAL:=:RF027A17.FRPROM;

:RF027A17.FRFINAL:=ROUND((RF027A17.WMG\*RF027A17.R\*RF027A17.APIFINAL\*RF027A17.TMPFINAL/(RF027A17.TMPIINICIAL+RF027A17.TMPIINICIAL\*2)),4);  
:RF027A17.FRPROM2:=ROUND((RF027A17.FRINICIAL+RF027A17.FRFINAL)/2,4);

:RF027A17.IM1:=ROUND((RF027A17.AIM1\*RF027A17.TMPIM1\*RF027A17.FRPROM2\*RF027A17.MWMG\*100)/6,4);



```
:RF027A17.IM1:=ROUND( (:RF027A17.AIM1*:RF027A17.TMPIM1*:RF027A17.FRPRM2*:RF027A17.MWVG*100*:R  
:RF027A17.IM2:=ROUND( (:RF027A17.AIM2*:RF027A17.TMPIM2*:RF027A17.FRPRM2*:RF027A17.MWVG*100*:R
```

```
:RF027A17.IPRM:=ROUND( (:RF027A17.IM1+:RF027A17.IM2)/2 ,4);  
:RF027A17.TOTAL:=:RF027A17.IPRM;
```

END;

-- PROCEDIMIENTO PARA LA PANTALLA DE LA PRUEBA 039A37

PROCEDURE CALCULOS\_039A37 IS

BEGIN

```
IF :RF039A37V2.T1RESUL1 >=1.2 THEN
  :RF039A37V2.T1CRIT1:='CUMPLE';
ELSE
  :RF039A37V2.T1CRIT1:='NO CUMPLE';
END IF;
```

```
:RF039A37V2.T1RESUL2:=ROUND(( (:RF039A37V2.T2REFE/:RF039A37V2.T2REFA)*100),4);
```

```
IF :RF039A37V2.T1RESUL2 >=9.5 AND :RF039A37V2.T1RESUL2 <=10.5 THEN
  :RF039A37V2.T1CRIT2:='CUMPLE';
ELSE
  :RF039A37V2.T1CRIT2:='NO CUMPLE';
END IF;
```

```
:RF039A37V2.T3AHUMP:=ROUND(( (:RF039A37V2.T3AHUM1+:RF039A37V2.T3AHUM2+:RF039A37V2.T3AHUM3)/3),4);
:RF039A37V2.T3ADESAP:=ROUND(( (:RF039A37V2.T3ADESA1+:RF039A37V2.T3ADESA2+:RF039A37V2.T3ADESA3)/3)
```

```
:RF039A37V2.T3ATOT1:=ROUND(( (:RF039A37V2.T3AHUM1+:RF039A37V2.T3ADESA1),4);
:RF039A37V2.T3ATOT2:=ROUND(( (:RF039A37V2.T3AHUM2+:RF039A37V2.T3ADESA2),4);
:RF039A37V2.T3ATOT3:=ROUND(( (:RF039A37V2.T3AHUM3+:RF039A37V2.T3ADESA3),4);
:RF039A37V2.T3ATOTP:=ROUND(( (:RF039A37V2.T3AHUMP+:RF039A37V2.T3ADESAP),4);
```

```
:RF039A37V2.T4AHUMP:=ROUND(( (:RF039A37V2.T4AHUM1+:RF039A37V2.T4AHUM2+:RF039A37V2.T4AHUM3)/3),4);
:RF039A37V2.T4ADESAP:=ROUND(( (:RF039A37V2.T4ADESA1+:RF039A37V2.T4ADESA2+:RF039A37V2.T4ADESA3)/3)
```

```
:RF039A37V2.T4ATOT1:=ROUND(( (:RF039A37V2.T4AHUM1+:RF039A37V2.T4ADESA1),4);
:RF039A37V2.T4ATOT2:=ROUND(( (:RF039A37V2.T4AHUM2+:RF039A37V2.T4ADESA2),4);
:RF039A37V2.T4ATOT3:=ROUND(( (:RF039A37V2.T4AHUM3+:RF039A37V2.T4ADESA3),4);
:RF039A37V2.T4ATOTP:=ROUND(( (:RF039A37V2.T4AHUMP+:RF039A37V2.T4ADESAP),4);
```

```
:RF039A37V2.T5INSUL1:=ROUND( ( (:RF039A37V2.T4ATOT1*:RF039A37V2.CONCESTANDAR) / :RF039A37V2.T3ATO
:RF039A37V2.T5INSUL2:=ROUND( ( (:RF039A37V2.T4ATOT2*:RF039A37V2.CONCESTANDAR) / :RF039A37V2.T3ATO
:RF039A37V2.T5INSUL3:=ROUND( ( (:RF039A37V2.T4ATOT3*:RF039A37V2.CONCESTANDAR) / :RF039A37V2.T3ATO
:RF039A37V2.T5INSULP:=ROUND( ( (:RF039A37V2.T5INSUL1+:RF039A37V2.T5INSUL2+:RF039A37V2.T5INSUL3
```

```
:RF039A37V2.T6CONINSUL:=ROUND( ( (:RF039A37V2.T4ATOTP*:RF039A37V2.CONCESTANDAR) / :RF039A37V2.T3A
:RF039A37V2.RESULTADO:=:RF039A37V2.T6CONINSUL;
:RF039A37V2.T6CONDESA:=ROUND(( (:RF039A37V2.T4ADESAP*100) / :RF039A37V2.T4ATOTP),4);
```

END;



--PROCEDIMIENTO CON LOS CALCULOS DE LA PANTALLA PARA LAS PRUEBAS 003A25 Y 003A26

PROCEDURE CALCULOS\_003A2526 IS

PENDIENTE NUMBER(20,4):=NULL;  
ORDENADA NUMBER(20,4):=NULL;  
RCUAD NUMBER(20,4):=NULL;

BEGIN

IF :BOTON.BANDERA=1 OR :BOTON.BANDERA=2 THEN  
:RF003A2526.ABSPROM1:=ROUND(((RF003A2526.ABS11+RF003A2526.ABS21)/2),4);  
:RF003A2526.ABSPROM2:=ROUND(((RF003A2526.ABS12+RF003A2526.ABS22)/2),4);  
:RF003A2526.ABSPROM3:=ROUND(((RF003A2526.ABS13+RF003A2526.ABS23)/2),4);  
:RF003A2526.ABSPROM4:=ROUND(((RF003A2526.ABS14+RF003A2526.ABS24)/2),4);  
:RF003A2526.ABSPROM5:=ROUND(((RF003A2526.ABS15+RF003A2526.ABS25)/2),4);

IF :RF003A2526.CLPRUEBA='003A26' THEN  
:RF003A2526.CONC1:=ROUND(((RF003A2526.CEXPER\*0.01)/0.1),4);  
:RF003A2526.CONC2:=ROUND(((RF003A2526.CEXPER\*0.02)/0.1),4);  
:RF003A2526.CONC3:=ROUND(((RF003A2526.CEXPER\*0.04)/0.1),4);  
:RF003A2526.CONC4:=ROUND(((RF003A2526.CEXPER\*0.08)/0.1),4);  
:RF003A2526.CONC5:=ROUND(((RF003A2526.CEXPER\*0.1)/0.1),4);

END IF;

RL(

:RF003A2526.CONC1,  
:RF003A2526.CONC2,  
:RF003A2526.CONC3,  
:RF003A2526.CONC4,  
:RF003A2526.CONC5,  
6,  
7,  
8,  
9,  
10,  
11,  
12,  
13,  
14,  
15,  
16,  
17,  
18,  
19,  
20,  
:RF003A2526.ABSPROM1,  
:RF003A2526.ABSPROM2,  
:RF003A2526.ABSPROM3,  
:RF003A2526.ABSPROM4,  
:RF003A2526.ABSPROM5,

6,  
7,  
8,  
9,  
10,  
11,  
12,  
13,  
14,  
15,  
16,  
17,  
18,  
19,  
20,

ORDENADA,  
PENDIENTE,  
RCUAD,

5

);

:RF003A2526.CONSTANTE:=ROUND(ORDENADA,4);

```
:RF003A2526.CONSTANTE:=ROUND( ORDENADA ,4);
:RF003A2526.COE:=ROUND( PENDIENTE ,4);
:RF003A2526.RCUAD:=ROUND( RCUAD ,4);

:RF003A2526.ABSPROM:=ROUND( (:RF003A2526.ABS1 + :RF003A2526.ABS2)/2 ,4);
:RF003A2526.CONCEN:=ROUND( (:RF003A2526.ABSPROM-:RF003A2526.CONSTANTE)/:RF003A2526.COE,4);

:RF003A2526.FACTORDILU:=ROUND( (:RF003A2526.PESOFINAL/:RF003A2526.PESOMUESTRA) ,4);
:RF003A2526.CONCMGML:=ROUND( (:RF003A2526.CONCEN*:RF003A2526.FACTORDILU) ,4);
```

```
IF :RF003A2526.CLPRUEBA='003A25' THEN
```

```
IF :RF003A2526.UNIDADESRES25='mg/mL' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( :RF003A2526.CONCMGML ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
ELSIF :RF003A2526.UNIDADESRES25='mg/vial' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( (:RF003A2526.CONCMGML)*:RF003A2526.VOLVIAL ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
ELSIF :RF003A2526.UNIDADESRES25='g/vial' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( ((:RF003A2526.CONCMGML)/1000)*:RF003A2526.VOLVIAL ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
ELSIF :RF003A2526.UNIDADESRES25='g/120mL' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( ((:RF003A2526.CONCMGML)/1000)*120 ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
ELSIF :RF003A2526.UNIDADESRES25='g/100mL' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( ((:RF003A2526.CONCMGML)/1000)*100 ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
ELSIF :RF003A2526.UNIDADESRES25='g/50mL' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( ((:RF003A2526.CONCMGML)/1000)*50 ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
ELSIF :RF003A2526.UNIDADESRES25='g/20mL' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( ((:RF003A2526.CONCMGML)/1000)*20 ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
ELSIF :RF003A2526.UNIDADESRES25='g/L' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( :RF003A2526.CONCMGML ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
END IF;
```

```
--:RF003A2526.RESULTADO:=ROUND( (100/(:RF003A2526.CONCE1))*:RF003A2526.CONCMGML ,4);
```

```
ELSIF :RF003A2526.CLPRUEBA='003A26' THEN
```

```
IF :RF003A2526.UNIDADESRES26='mg/vial' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( (:RF003A2526.CONCMGML)*:RF003A2526.VOLVIAL ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
ELSIF :RF003A2526.UNIDADESRES26='mg/mL' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( :RF003A2526.CONCMGML ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
ELSIF :RF003A2526.UNIDADESRES26='g/vial' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( ((:RF003A2526.CONCMGML)/1000)*:RF003A2526.VOLVIAL ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
ELSIF :RF003A2526.UNIDADESRES26='g/L' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( :RF003A2526.CONCMGML ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
ELSIF :RF003A2526.UNIDADESRES26='g/100mL' THEN
:RF003A2526.RESULTADO2:=ROUND( ((:RF003A2526.CONCMGML)/1000)*100 ,4);
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
END IF;
```

```
/*
IF :RF003A2526.RAD=1 THEN
:RF003A2526.RESULTADO:=ROUND((:RF003A2526.CONCMGML*:RF003A2526.DILU1) ,4);
ELSIF :RF003A2526.RAD=2 THEN
:RF003A2526.RESULTADO:=ROUND((100/((:RF003A2526.POR1+:RF003A2526.POR2)/2))*:RF003A2526.CONCM
ELSIF :RF003A2526.RAD=3 THEN
:RF003A2526.RESULTADO:=:RF003A2526.CONCMGML;
END IF;
*/
```

```
END IF;
```

```
:RF003A2526.RESULTADO:=(:RF003A2526.RESULTADO2*100/:RF003A2526.CONCE1);
```

```
END IF;
```

END IF;  
END;

