

EJECUCIÓN POR ENCARGO

Proyecto Semestral año 2019.

Nombre asignatura	Programación de Base de datos	Sigla curso:	PBY3001-PBY3301
Competencia asociada a la asignatura:	Programar consultas o rutinas para manipular información de una Base de Datos de acuerdo a los requerimientos de la organización.		
Competencias de Empleabilidad	Resolución de problemas (N2)		
Asignaturas asociadas a la competencia	<ul style="list-style-type: none"> • Modelamiento de base de datos (MBY1001-MBY1101) • Consultas de base de datos (CBY2001-CBY2101) • Programación de base de datos (PBY3001-PBY3101) 		
Unidades de competencia asociadas a la asignatura:	1. Desarrolla operaciones sobre la base de datos que permitan administrar los objetos de la misma de acuerdo a requerimientos de usuario y buenas prácticas de la industria. 2. Desarrolla operaciones sobre la base de datos para efectuar procesamiento de datos utilizando el lenguaje asociado de acuerdo a los requerimientos de información		
Nivel de competencia(s) de empleabilidad asociada(s) a la asignatura	Utilizar su experiencia y criterio para analizar las causas de un problema y construir una solución más eficientes y eficaz.		
Instrumento de evaluación:	Rúbrica		
Evidencias:	De producto por encargo sin presentación		

INSTRUCCIONES GENERALES	Ejecución POR ENCARGO
--------------------------------	-----------------------

Desarrollo del Producto: Instrucciones para la ejecución del producto por encargo:

1. DESARROLLO DEL PRODUCTO

- 1.1. El estudiante deberá usar la herramienta Oracle Sql Developer Data Modeler para construir el Modelo E/R Normalizado y transformar al **Modelo Relacional**.
- 1.2. El estudiante deberá usar herramienta Oracle Sql Developer y Base de Datos 11g Express Edition para la creación de las tablas del Modelo Relacional y la inserción de datos a todas las tablas del Modelo Relacional.
- 1.3. El estudiante deberá usar la herramienta Oracle Sql Developer y las tablas construidas en la Base de Datos 11g Express Edition para construir el proceso PL/SQL y la Vista requerida.
- 1.4. El estudiante deberá usar la tecnología que él elija (Java, .Net, etc.) para construir la aplicación desde la cual se ejecutará:
 - El proceso que se solicita construir en PL/SQL.
 - La consulta de información que se adjunta como **“Anexo E Consulta Información Postulante al Subsidio Habitacional”** utilizando SQL.

Esa aplicación se debe conectar a la Base de Datos Oracle XE 11g en donde se crearon las tablas para el caso planteado para desarrollar las dos opciones requeridas.

2. ENTREGA DEL PRODUCTO

- 2.1. El **Modelo E/R Normalizado y Modelo Relacional** construidos para resolver todos los requerimientos planteados. Deben ser entregados en un archivo comprimido que incluya la carpeta y archivo .dmd que genera la herramienta SQL Developer Data Modeler en el formato que se indica a continuación:
Formato: Modelos_PS_**ApellidosAlumnos_sección**
- 2.2. **Script con las sentencias SQL** de creación y poblado de las tablas del Modelo de Datos implementado en la Base de Datos Oracle XE 11g. Además de la creación de Usuarios, Roles y Sinónimos. Debe ser grabado en un archivo SQL o TXT en el formato que se indica a continuación:
Formato: Creacion_Tablas_PS_**ApellidosAlumnos_sección**
Formato: Poblado_Tablas_PS_**ApellidosAlumnos_sección**
Formato: Creacion_Usuarios_Roles_Sinonimos_PS_**ApellidosAlumnos_sección**

2.3. **Script con la creación de la Vista** construida para solucionar el requerimiento planteado. Debe ser grabado en un archivo SQL o TXT, en el formato que se indica a continuación:

Formato: Vista_PS_ ***ApellidosAlumnos_sección***

2.4. **Script con los subprogramas PL/SQL** construidos para resolver los requerimientos planteados. Deben ser grabados en un archivo SQL o TXT, en el formato que se indica a continuación:

Formato: PLSQL_PS_ ***ApellidosAlumnos_sección***

2.5. **Código fuente y versión ejecutable** de la aplicación construida para ejecutar el proceso construido en PL/SQL y para obtener la información requerida que se adjunta como **“Anexo E Consulta Información Postulante al Subsidio Habitacional”**. El código fuente de la aplicación se requiere para poder evaluar las sentencias SQL construidas. Los archivos deben ser entregados por separado en los formatos que se indican a continuación:

Formato: Aplicación_Fuente_PS_ ***ApellidosAlumnos_sección***

Formato: Aplicación_Ejecutable_PS_ ***ApellidosAlumnos_sección***

3. DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. El encargo deberá ser desarrollado por **4 estudiantes**.

3.2. El desarrollo del encargo deberá ser entregado la **semana 16 de clases**

PROBLEMA:

Contexto Postulación Subsidio Ciudadanos Clase Media Para Comprar Viviendas Usadas

Como una forma de incentivar a los ciudadanos de clase media a comprar una vivienda usada, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo requiere implementar para el próximo año un sistema que permita gestionar el nuevo subsidio de compra de este tipo de vivienda.

A este nuevo subsidio podrán postular cada año, entre los meses de **Marzo y Mayo**, los ciudadanos que perciben un sueldo **líquido entre \$1.200.000 y \$2.000.000**, inscribiéndose en la Oficina Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de su región a través del formulario que se entrega como **"Anexo A"**. Al momento de entregar el formulario de postulación al subsidio en la oficina regional del MINVU, se le tomará fotografía al postulante (para su ficha) y se le solicitarán los documentos que se requieren para el acápite **ACREDITACIONES** del formulario de postulación:

- Si el postulante posee un título técnico o profesional debe presentar Certificado de Título como documento de acreditación. Cabe señalar que, si el postulante posee más de un título, **él definirá cuál de ellos desea que se registre en su postulación al subsidio**. Si el postulante no es profesional se registrará el último curso de escolaridad cursado y colegio en donde lo cursó.
- Para acreditar si posee cargas familiares, el postulante deberá completar documento que se entrega como **"Anexo B"**.
- Para acreditar que el postulante pertenece a algún pueblo Indígena u Originario tendrá que presentar Certificado de acreditación de la calidad indígena emitido por Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).

El monto mínimo de ahorro para postular a este nuevo subsidio será de \$8.000.000 el que podrá ser efectuado en una cuenta de ahorro para la vivienda en cualquier entidad crediticia (banco, cooperativa, etc.). El postulante deberá presentar su libreta de ahorro para comprobar todos los depósitos que ha efectuado y adjuntar documento que se entrega como **"Anexo C"**. Al momento en que se concrete la postulación al subsidio, la información de los depósitos efectuados será comprobada en línea con la entidad crediticia en la cual el postulante posee la cuenta de ahorro para la vivienda a través de una alianza que se estableció entre el MINVU y las diferentes entidades crediticias las que además, una vez cerradas las postulaciones a este subsidio, deberán enviar al MINVU el detalle de los depósitos de todos los postulantes considerando monto, fecha y sucursal de la entidad crediticia en donde efectuó el depósito.

Cuando la oficina regional del MINVU compruebe que el postulante posee el monto mínimo de ahorro, se le solicitará que complete los acápites **Datos Solicitante del Informe Técnico (Beneficiario de Subsidio D.S. N° 1), Datos del Propietario de la Vivienda y Características de la Vivienda** del documento que se entrega como **"Anexo D"** con los datos de la vivienda usada (casa o departamento) que el postulante quiere comprar con el subsidio. Este mismo documento será completado posteriormente por los evaluadores del MINVU cuando efectúen la evaluación del estado de la vivienda. Cada postulante puede presentar hasta tres opciones de viviendas que desea comprar. Por cada una de ellas debe completar un documento diferente (**"Anexo D"**).

Los Evaluadores del MINVU, deben efectuar la evaluación de cada vivienda y completar los acápites **Antecedentes Administrativos de la Vivienda, Antecedentes Constructivos de la Vivienda y Estado de conservación general de la Vivienda** del **"Anexo D"**. Los evaluadores del MINVU trabajan en parejas y ambos deberán registrar sus datos en el documento.

Finalizado el proceso de evaluación de las viviendas indicadas por el postulante al subsidio, la oficina regional lo contactará para que se presente y se le indicará si la vivienda cumple con las condiciones mínimas para aplicar el subsidio. En el caso de que el postulante haya presentado más de una opción de vivienda, deberá decidir cuál de ellas es que la finalmente desea comprar a través del subsidio.

El MINVU ha definido que, para ser beneficiado por este subsidio, el postulante deberá tener un puntaje **superior** al puntaje promedio obtenido entre todos los postulantes. Los ítems que se van a considerar para asignar el puntaje serán siempre los mismos pero el valor asignado a cada uno de ellos no necesariamente será el mismo cada año. El detalle de cada puntaje estará definido de acuerdo con la siguiente tabla:

ITEM	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
Edad	Menor de 30 años	200
Edad	Entre 30 y 40 años	150
Edad	Mayor de 40 años	100
Cargas familiares	Posee más de 4 cargas familiares	200
Cargas familiares	Posee entre 2 y 4 cargas familiares	100
Cargas familiares	Posee menos de 2 cargas familiares	50
Estado civil	Casado	100
Estado civil	Conviviente civil	80
Estado civil	Soltero	60
Estado civil	Divorciado	40
Estado civil	Viudo	20
Pueblo Indígena u Originario	Pertenece a algún pueblo Indígena u Originario	500
Monto ahorro	Más de \$10.000.000	500
Monto ahorro	Entre \$9.000.000 y \$10.000.000	400
Monto ahorro	Entre \$8.000.000 y \$8.999.999	200
Título	Posee título Profesional	200
Título	Posee título técnico	100

A quienes postulen a una vivienda en una región extrema del país se les asignará un puntaje extra que corresponderá a un porcentaje del puntaje obtenidos por los ítems definidos en la tabla anterior. Las regiones definidas como extremas siempre serán las mismas al igual que el porcentaje extra que se asignará:

- Si la vivienda que el postulante desea comprar se ubica en la región de Arica y Parinacota, se asignará extra al puntaje total el 50% del puntaje obtenido en los ítems de la tabla.
- Si la vivienda que el postulante desea comprar se ubica en la región de Tarapacá se asignará extra al puntaje total el 30% del puntaje obtenido en los ítems de la tabla.
- Si la vivienda que el postulante desea comprar se ubica en la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo se asignará extra al puntaje total el 100% del puntaje obtenido en los ítems de la tabla.
- Si la vivienda que el postulante desea comprar se ubica en la región Magallanes y de la Antártica Chilena se asignará extra al puntaje total el 130% del puntaje obtenido en los ítems de la tabla.

La implementación de este nuevo subsidio por parte del MINVU implicó efectuar una licitación pública para el desarrollo de Sistema Informático que permita llevar a cabo en forma eficiente la gestión de la información y la asignación de los subsidios a los postulantes. En esta licitación participaron más de 20 empresas de asesorías y desarrollos informáticos, y fue adjudica a la empresa “Informática Asesores y Desarrollo” en la cual Ud. trabaja. De acuerdo a los compromisos adquiridos por su empresa, el proyecto completo estará en producción en Enero del año 2019. Para ello, ha definido diferentes grupos de trabajo quienes estarán a cargo de un jefe de proyecto.

REQUERIMIENTOS

1.- REQUERIMIENTOS GENERALES A LOS CUALES SU GRUPO DE TRABAJO DEBERÁ IMPLEMENTAR UNA SOLUCIÓN

El grupo al que Ud. fue asignado será responsable de:

- 1.1.- Construir el Modelo de Datos e implementarlo en la Base de Datos.
- 1.2.- Construir el proceso de asignación de puntajes a los postulantes del subsidio el que será ejecutado desde la aplicación que se construya.
- 1.3.- Construir la Vista que muestre a los postulantes que fueron beneficiados por el subsidio.
- 1.4.- Construir la consulta de información de los postulantes al subsidio la que será ejecutada desde la aplicación que se construya.

2.- REQUERIMIENTOS DE LOS MODELOS DE DATOS A CONTRUIR

Se deben construir los Modelo E/R Normalizado y **Relacional** que representen y permitan resolver todos los requerimientos de información que se plantean.

3.- REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN PARA EL PROCESO DE ASIGNACIÓN DE PUNTAJE A LOS POSTULANTES DEL SUBSIDIO

De acuerdo con los requerimientos planteados por los usuarios, desde la aplicación que se construya debe existir la opción **Ejecución Proceso Asignación Puntaje** para ejecutar el proceso de asignación de puntajes a los postulantes del subsidio. La información que se debe almacenar en la base de datos es el run del postulante, edad que posee a la fecha de ejecutar el proceso, puntaje por la edad, total de cargas familiares, puntaje por cargas familiares, estado civil, puntaje por el estado civil, pueblo indígena u originario al que pertenece, puntaje por pertenecer a un pueblo indígena u originario, monto del ahorro que efectuó el postulante, puntaje por el monto ahorrado, título que posee el postulante, puntaje por el título que posee y puntaje total. En el puntaje total se debe considerar el puntaje extra si la vivienda que el postulante desea comprar se encuentra en zona extrema. La tabla NO almacenará la zona extrema en que se encuentra la vivienda ni tampoco el puntaje extra asociado, sólo se verá reflejado en el puntaje total. La información debe ser almacenada en el formato del ejemplo:

RUN_POSTULANTE	EDAD	PUNTAJE_EDAD	CARGAS_FAMILIARES	PUNTAJE_CARGAS_FAMILIARES	ESTADO_CIVIL	PUNTAJE_ESTADO_CIVIL	PUEBLO_IND_ORIG	PUNTAJE_PUEBLO_IND_ORIG
15980765	44	100	2	100	Casado	100	No	0
17465390	38	150	3	100	Divorciado	40	Rapa Nui	500
18709562	28	200	0	0	Casado	100	No	0

MONTO_AHORRO	PUNTAJE_MONTO_AHORRO	TITULO	PUNTAJE_TITULO	PUNTAJE_TOTAL
9500000	250	Ingeniero en Informática	200	750
8000000	100	Técnico en Prevención de Riesgos	100	990
12000000	500	Ingeniero Civil Industrial	200	2000

En el ejemplo, la vivienda que desea comprar el postulante con run 18709562 se encuentra en la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, por esta razón es que su puntaje total es 2000

4.- REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN DE LA VISTA QUE VISUALIZARÁ LOS POSTULANTES FAVORECIDOS CON EL SUBSIDIO

De acuerdo a lo definido, para ser beneficiado por este subsidio el postulante deberá tener un **puntaje superior al puntaje promedio** obtenido entre todos los postulantes. Para efectos de seguridad, se definió que la información de los postulantes beneficiados sea obtenida a partir de una **Vista definida de sólo lectura**. Se requiere saber run del postulante, su nombre completo, edad que posee a la fecha de ejecutar el proceso, puntaje por la edad, total de cargas familiares, puntaje por cargas familiares, estado civil, puntaje por el estado civil, pueblo indígena u originario al que pertenece, puntaje por pertenecer a un pueblo indígena u originario, monto del ahorro que efectuó el postulante, puntaje por el monto ahorrado, título que posee el postulante, puntaje por el título que posee, zona extrema a la que postuló, puntaje que se le asignó por postular a una vivienda en zona extrema, tipo de vivienda, valor de la vivienda y puntaje total. La información debe ser almacenada en el formato del ejemplo:

RUN_POSTULANTE	NOMBRE_POSTULANTE	EDAD	PUNTAJE_EDAD	CARGAS_FAMILIARES	PUNTAJE_CARGAS_FAMILIARES	ESTADO_CIVIL	PUNTAJE_ESTADO_CIVIL	PUEBLO_IND_ORIG	PUNTAJE_PUEBLO_IND_ORIG
18709562-6	María Ignacia Zamora Arias	28	200	0	0	Casado	100	No	0

MONTO_AHORRO	PUNTAJE_MONTO_AHORRO	TITULO	PUNTAJE_TITULO	ZONA_EXTREMA	PUNTAJE_ZONA_EXTREMA
12000000	500	Ingeniero Civil Industrial	200	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	1000

PUNTAJE_TOTAL	TIPO_VIVIENDA_SUBSIDIADA	VALOR_VIVIENDA	MONTO_SUBSIDIO
2000	Casa	60000000	48000000

De acuerdo a los datos presentados en punto 3, el puntaje total promedio entre todos los postulantes es de 1247. Por esta razón es que en el ejemplo sólo se muestra al postulante que obtuvo 2000.

5.- REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN PARA LA CONSULTA DE LOS POSTULANTES AL SUBSIDIO

Después de una serie de reuniones con los usuarios, se logró definir la información que se requiere de los postulantes al subsidio habitacional y la forma en como ésta será presentada en la aplicación. El ejemplo de lo que requiere el usuario se entrega como **"Anexo E Consulta Información Postulante al Subsidio Habitacional"**. Esta información deberá ser visualizada a través de la aplicación a desarrollar. Para ello, desde la aplicación que se construya debe existir la opción **Consulta Información Postulante al Subsidio Habitacional** en la cual el usuario deberá ingresar el run del postulante al subsidio del que desea consultar la información.

6.- REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DEL MODELO DE DATOS Y SU IMPLEMENTACIÓN EN LA BASE DE DATOS

- 6.1.- A partir de los requerimientos planteados en forma narrativa y Vistas de Usuario, Ud. deberá construir el **Modelo E/R Normalizado**
- 6.2.- A partir del MER Normalizado obtener el **Modelo Relacional**.
- 6.3.- A partir el MR, **generar script de creación** de las tablas.
- 6.4.- Implementar la creación de las tablas del MR en la Base de Datos **ORACLE XE 11g**.
- 6.5.- Una vez implementado el Modelo en la Base de Datos, poblar todas las tablas (excepto la tabla requerida para el proceso especificado en **punto 1.2**) con a lo menos 5 filas.

Para la tabla que almacenará la información de los postulantes considerar los postulantes que se muestran en el ejemplo del punto 3. También debe tener presente que a los 5 postulantes se les debe almacenar su fotografía.

6.6.- Crear 5 objetos secuencias como mínimo y utilizarlas para asignar valores a alguna columna de clave primaria de las tablas.

7.- REQUERIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN

7.1.- Deberá ser desarrollada en la tecnología que Ud. defina (por ejemplo, .Net, Java, etc.).

7.2.- Deberá contar con 2 opciones.

- La opción **Ejecución Proceso Asignación Puntaje** que ejecutará el proceso **construido en PL/SQL que realizará el procesamiento masivo de información para asignar los puntajes** de cada postulante al subsidio habitacional (**punto 1.2**).
- La opción **Consulta Información Postulante al Subsidio Habitacional construida en SQL** que deberá permitir efectuar la **Consulta de Información del Postulante al Subsidio Habitacional (punto 1.4)**. Para ello, a partir del run del postulante al subsidio ingresado por el usuario, se deberá visualizar la información que se muestra como ejemplo en “**Anexo E Consulta Información Postulante al Subsidio Habitacional**”.

8.- REQUERIMIENTOS EN TÉRMINOS DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO A LOS OBJETOS DE LA BASE DE DATOS

8.1.- El dueño de todos los objetos (tablas y vista) y programas PL/SQL que se crearán en la Base será el usuario SUBSIDIO.

8.2.- Para el manejo del Sistema existirán 2 tipos de usuarios: **administrador** y **consultor**

8.3.- Para controlar los privilegios asignados a los usuarios **administrador** y **consultor** se deberán crear los siguientes roles:

ROL	PRIVILEGIO DE OBJETO
ROL_CONSULTA	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar datos de todas las tablas del usuario SUBSIDIO. - Consultar datos de la vista requerida en punto 1.3. - Ejecutar los programas del usuario SUBSIDIO <p>Este rol debe ser asignado al usuario consultor</p>
ROL_ADMINISTRA	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar y efectuar modificaciones de datos de todas las tablas del usuario SUBSIDIO. - Consultar datos de la vista requerida en punto 1.3. - Ejecutar los programas del usuario SUBSIDIO <p>Este rol deberá ser asignado al usuario administrador</p>

8.4.- Para que los usuarios accedan en forma directa a los objetos y programas del usuario SUBSIDIO se deberán crear sinónimos públicos asociados a ellos.

9.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS, EN TÉRMINOS DE DISEÑO, PARA CONSTRUIR EL PROCESO DE ASIGNACIÓN DE PUNTAJE A LOS POSTULANTES DEL SUBSIDIO (punto 1.2)

El proceso que construya debe considerar como mínimo:

9.1.- Un Package que contenga como mínimo 2 funciones públicas y 4 variables públicas

9.1.1.- Una función que obtenga el total de cargas familiares que posee el postulante.

9.1.2.- Una función que obtenga la descripción del estado civil del postulante.

9.1.3.- Las variables públicas definidas deberán ser utilizadas en el procedimiento principal.

9.2.- Dos Funciones Almacenadas:

9.2.1.- Una función almacenada que permita obtener el puntaje por cargas familiares que posea el postulante

9.2.2.- Una función almacenada que permita obtener el puntaje por monto que ahorró el postulante.

9.3.- Un trigger asociado a la tabla que almacenará los resultados de la asignación de puntajes obtenidos por cada postulante al subsidio.

Cada vez que se inserte una nueva fila a la tabla, el trigger debe ser capaz de obtener el puntaje total obtenido por el postulante. Se debe considerar que existe un puntaje adicional si la vivienda a que el postulante desea comprar se encuentra en alguna región extrema del país. De esta manera:

- El puntaje total normal que obtendrá el postulante será la sumatoria del puntaje que obtuvo por edad, cargas familiares, estado civil, por pertenecer a un pueblo indígena u originario, monto ahorrado y título que posee.
- Si la vivienda que el postulante desea comprar se ubica en algunas de las zonas extremas consideradas para este subsidio, entonces se asignará un puntaje extra que corresponde a un porcentaje del puntaje total normal obtenido.

Como se explicó anteriormente, las zonas extremas y los porcentajes asignados a cada una de ellas siempre serán los mismos. El puntaje extra por zona extrema será un porcentaje del puntaje total normal.

De acuerdo a los datos presentados en el **punto 3**, cuando el proceso se ejecute, el trigger debería calcular el puntaje total que se muestra:

RUN_POSTUL...												PUNTAJE_TOTAL
15980765...	2	...	...	0	...	...	...	...	...	...	...	750
17465390...	3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	990
18709562...	0	0	...	...	0	...	...	...	...	...	...	2000

El puntaje total normal del run 18709562 es 1000, pero como la casa que desea comprar se encuentran en la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo se le asigna extra al puntaje total el 100% de los 1000 puntos. Por esta razón es que este postulante tiene un puntaje total final de 2000.

9.4.- Un Procedimiento Almacenado principal que genere la información de los puntajes obtenidos por todos los postulantes al subsidio. El Procedimiento debe integrar el uso de los constructores provistos en el Package, las Funciones Almacenadas y el Trigger. Este procedimiento debe almacenar los resultados en la tabla PUNTAJE_POSTULANTE según lo indicado en **punto 3**.

9.5.- Todos los programas creados deben controlar cualquier error que ocurra durante el procesamiento de la información garantizando así que el proceso no se interrumpa. Se debe almacenar los errores producidos en la tabla ERRORES_PROC_ASIG_PUNTAJE con los

siguientes datos: id error, nombre subprograma en el que se produjo el error y el mensaje de error. El id error debe ser incremental, es decir, toda vez que inserte un error en la tabla, debe aumentar en 1 el valor del código anterior.

- 9.6.- **Una de las funciones del Package y una función Almacenada debe ser implementada usando SQL Dinámico** para obtener la información. Además, considerando que el Procedimiento Almacenado principal puede ser ejecutado todas las veces que sea necesario, debe considerar TRUNCAR siempre la tabla PUNTAJE_POSTULANTE en el mismo procedimiento.

10.- DESARROLLO DE SUBPROGRAMAS ADICIONALES

Además de los requerimientos mínimos definidos en **punto 9**, Ud. posee la libertad de construir otros subprogramas que considere mejorarán la eficiencia del proceso al obtener la información requerida.