



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN (EN RPG ILE /Free)**

### **CONTENIDO**

OBJETIVO

ALCANCE

CAPITULO I: NORMAS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS EN RPG ILE.

CAPITULO II: ESPECIFICACIONES TECNICAS.

- 2.1.- PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA
- 2.2.- PARA LA NOMENCLATURA QUE DEBE UTILIZARSE
- 2.3.- PARA UNA PROGRAMACIÓN EFICIENTE

### **OBJETIVO**

El presente documento tiene como objetivo establecer las normas y especificaciones técnicas a seguir por los colaboradores que desarrollan sistemas en la empresa **i/400 Consulting** en el lenguaje RPG ILE en formato "Free".

### **ALCANCE**

Mantener un estándar en base al Desarrollo de los Sistemas, a la nomenclatura que debe utilizarse y a las Técnicas de Programación, logrando con ello:

- Una Mayor rapidez en el desarrollo del sistema
- La Facilidad de Mantenimiento en los programas desarrollados y
- Una lectura simple de los programas.

---

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



i/400 Consulting  
Always Evolving

## **CAPITULO I: NORMAS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS EN RPG ILE "Free".**

1. El aspecto del programa es muy importante y las reglas de escritura deben ser respetadas. Por lo tanto se hace necesario seguir las instrucciones aquí impartidas para el desarrollo del sistema.
2. Será responsabilidad de cada colaborador respetar la(s) librería(s) asignada(s) al proyecto, según las especificaciones técnicas descritas en el capítulo II del presente documento.
3. Todo programa culminado debe ser presentado ante el Líder del Proyecto y será responsabilidad del mismo realizar las pruebas adicionales.
4. El Líder del Proyecto será el responsable de mantener el control sobre los Archivos y Objetos de las Librerías, por lo que los demás participantes deberán solicitarle cualquier tipo de remplazo, creación ó supresión de los mismos.
5. Sólo se considerará terminado cada programa Interactivo, cuando la ayuda (en UIM) correspondiente esté lista y probada (cuando corresponda).
6. Todo programa desarrollado debe ser documentado con su respectiva "Ficha Técnica" la cual debe ser guardada en la carpeta corresponde al proyecto en el sistema de respaldo (AS270WM)
7. Todas las Pantallas desarrolladas deberán respetar las **Normas SAA de IBM**, (salvo solicitud contraria del cliente).
8. Los pases a producción deberán respetar las instrucciones indicadas en el formato "Hoja de Pase a Producción".

---

i400 Consulting, Inc.

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

## **CAPITULO II: ESPECIFICACIONES TECNICAS.**

### **2.1.- PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA**

- Los proyectos tendrán en su librería de fuentes los archivos fuentes “estándares” de IBM, más algunos específicos de **i/400 Consulting** como son:
  - QRPGLSRC – Fuentes en RPG ILE
  - QCMSRC – Fuentes de Comandos
  - QDDSRC – Fuentes de , Archivos, Pantallas y Reportes
  - QCLLESRC – Fuentes de Programas CL ILE
  - QUIMSRC – Fuentes de Paneles UIM
  - QCPYSRC – Fuentes /COPY y /INCLUDE
  - QSRVSRRC – Fuentes de Programas de Servicio
- Todo proyecto deberá tener un juego de tres (3) librerías: Una para **FUENTES**, otra para **OBJETOS** y otra para **ARCHIVOS DE DATOS**. Los nombres de estas librerías deberán definirse según la nomenclatura destinada para tal fin. (ver punto 2.2 del presente documento). Cuando el proyecto no cuente con muchos fuentes y objetos, el líder de proyecto podrá optar por utilizar una única librería para fuentes, archivos y objetos.
- En la Librería de Fuentes además de los archivos “estándar” se crearán dos archivos especiales, como lo son:
  - **QCPYSRC**: el cual contendrá los miembros /COPY y /INCLUDE de la aplicación.
  - **QSRVSRRC**: el cual contendrá los fuentes de los Programas de Servicio y respetivo miembro de "Bind Language" (lenguaje de enlace) específicos del Proyecto.
- Bajo ninguna circunstancia se harán **COMPILACIONES INTERACTIVAS**. Todas deberán ser sometidas en **BATCH**.
- Todos los Programas: Interactivos ó Batch, deberán respetar las lógicas de los programas “Esqueleto” correspondiente a cada tipo.
- Las instrucciones de los programas **RPG ILE** y **CLLE** deben estar escritas en un patrón de **MAYUSCULAS** y **minúsculas** (ver los nombres de las variables que más adelante se detallan).

---

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



## i/400 Consulting

Always Evolving

- Las instrucciones anidadas deberán tener una sangría de 3 (tres) caracteres (los tres puntos indican la cantidad de caracteres en blanco de la sangría solamente para efectos de visualización)

```
//->01 if salir
  If *InKg;
  ...Clear $Nivel;
  ...//====
  ...LeaveSr
  ...//====
EndIf;
//->01 EndIf
```

- Buscar alinear las instrucciones de asignación por el símbolo de igual (=)

```
@Ingresos           = RpfIng;
@EstabilidadLaboral = RpfELb;
@Endeudamiento      = RpfPEn;
@RelacionCuotaIngresos = RpfPCI;
@ValorMinimoGarantia = RpfVMG;
```

- Utilizar una línea en blanco entre instrucciones para mejorar la lectura cuando sea realmente necesario

```
// Busca Valores por Rango para cada Campo

KValorHasta = @Antiguedad;

// Plazo para Tasa
KCampo = kPlazoTasa;
Setll KCApclsXFIR RApclsXFIR;
ReadE KPApclsXFIR RApclsXFIR;
//->01 If No encuentra
If Not %Eof();
```

- Utilizar una línea para cada expresión lógica terminando la línea por el operador para mejorar la lectura

```
//->01 If No cargó nombre ni apellido
If Nombre = *Blanks And
  Apellido = *Blanks;
  Error;
EndIf;
//->01 EndIf
```

---

i400 Consulting, Inc.

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

- En las llamadas a programas o procedimientos con prototipos, colocar **TODOS** los parámetros si caben en una única línea, en caso contrario, colocarlos cada uno en líneas separadas.

```
// Busca datos del Usuario  
CallP RtvCusCun(CusCun  :  
                @Cusna1 :  
                @Cusna2 :  
                @Cusna3 :  
                @Cusna4 )
```

```
// Busca datos de la cuenta  
CallP RtvAccRcd(Cuenta : PtrAcMst)
```

---

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

[www.i400consulting.com](http://www.i400consulting.com) – [info@i400Consulting.com](mailto:info@i400Consulting.com)



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

## 2.2.- PARA LA NOMENCLATURA QUE DEBE UTILIZARSE

- En el momento de desarrollo del sistema se deberá evitar el uso de los símbolos # y Ñ en los nombre, según el código de página del AS/400 , el uso de los mismos puede convertirse en problemas de conversión.
- Se deberá utilizar las siguientes abreviaturas en Nombres de Archivos, Variables, Rutinas, etc. (lista no exhaustiva).

ACC: Acción	MOV: Movimiento
BUS: Buscar	MTO: Monto
CAN: Cantidad	NEW: Nueva (Actual)
CHG: Modificar	NOM: Nombre
CLI: Cliente	NUM: Número
CPY: Copiar	OLD: Vieja (Anterior)
CRT: Crear	ORI: Original/Origen
CTA: Cuenta	PRC: Procesar
DEA: Desincorporar (Desactivar)	REA: Reincorporar (Reactivar)
DET: Detalle	REG: Registro
DIR: Dirección	SND: Enviar
ENC: Encabezado	SOL: Solicitud
ERR: Error	STT: Sub-total
GRA: Grabar	TIP: Tipo
HIS: Histórico	TOT: Total
INQ: Consulta	TRN: Transacción
LOD: Cargar	UPD: Actualizar
MAX: Máximo	VAL: Valor ó Validar (según utilización)
MIN: Mínimo	VTA: Venta

- En caso de requerir utilizar cualquier otra abreviatura, la misma deberá ser establecida de forma que identifique el contenido del campo.  
ejemplo **PVM: Precio de Venta Máximo.**
- Las nomenclaturas para otros datos se estipula de la siguiente manera:

DESCRIPCIÓN	INSTRUCCIÓN
<b>Composición de los Perfiles de Usuario</b>	1. Los <b>Perfiles de Usuario</b> deberán estar identificados por la primera letra del primer nombre seguido del primer apellido de cada usuario.

---

i400 Consulting, Inc.

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



<b>Librerías</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. La Librería de desarrollo de cada programador deberá tener el mismo nombre que su <b>Perfil de Usuario</b>.</li><li>2. Las Librerías de Proyecto deberán estar constituidas de la siguiente forma (salvo solicitud contraria del cliente):<ul style="list-style-type: none"><li>• Fuentes: <b>PPPSLIB</b></li><li>• Objetos: <b>PPPOLIB</b></li><li>• Datos: <b>PPPFLIB</b></li></ul>Donde las siglas <b>PPP</b> corresponderán a la Identificación del Proyecto.</li><li>3. Para los clientes con muchos proyectos se definirá una librería común a todos los proyectos dónde se colocarán los fuentes, archivos y objetos comunes con la siguiente nomenclatura:<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CMMCCC</b> donde <b>CMM</b> es una constante y <b>CCC</b> es el código de cliente utilizado en el control de proyectos</li></ul></li></ol>
<b>Archivos de Datos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los Archivos deberán ser identificados de la siguiente forma (salvo solicitud contraria del cliente):<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Archivos Físicos: PPPXXXXX</b> donde: PPP: Identifica el Nombre del proyecto. XXXXX: Mnemónico que identifica el contenido.</li><li>• <b>Archivos Lógicos: PPPXXXLY</b> donde: PPP: Identifica el Nombre del proyecto. XXX: Mnemónico que identifica al Físico al cual está asociado. L: Constante (Lógico). Y: Consecutivo del 1 a la Z (1 9 y de la A a la Z).</li></ul></li><li>2. Todos los Mnemónicos deben ser fáciles de identificar. Por ejemplo: <b>CLIEN</b>: Clientes, <b>HISMV</b>: Histórico de Movimientos, etc.</li></ol>



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

	<p>3. Las Variables de Archivo deberán ser nombradas con un <b>mínimo</b> de 6 caracteres y respetar las abreviaturas antes indicadas (salvo solicitud contraria del cliente).</p> <p>4. Todas las Variables que tengan un mismo contenido deberán llamarse igual en todos los archivos. Por ejemplo Nombre de Cliente deberá llamarse <b>NOMCLI</b> en todos los Archivos y será el programador el encargado de manejar esta duplicidad en los programas (en caso de ser necesario).</p>
<p><b>Programas</b></p>	<p>1. Los Programas deberán ser nombrados de la siguiente forma (salvo solicitud contraria del cliente): <b>PPPYYY:</b> Donde: PPP: Identifica el Nombre del Proyecto YYY: Establece un consecutivo por rango (separación de 5 en 5) 001 - 399 - Programas de Mantenimiento y Carga de Datos 400 - 499 - Reportes 500 - 699 - Mantenimiento de Tablas 700 - 799 - Procesos Diarios 800 - 899 - Procesos Mensuales y Anuales 900 - 999 - Procesos Monitores 900 - 999 - Utilitarios</p>
<p><b>Programas de Servicio</b></p>	<p>1. Los Programas de Servicio deberán respetar la siguiente nomenclatura : <b>PPPSRV</b> Donde: PPP: Identifica el Proyecto para el cual se desarrolló el Programa de Servicio SRV: Constante</p> <p>2. Los programas de Servicio que sean genéricos (no desarrollados específicamente para un proyecto) deberán ser nombrados según la función para el cual</p>

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

	<p>fue creado. Ejemplo: CMD – Maneja funciones relacionadas con Comandos USRLST – Maneja funciones relacionadas con las “User Lists”.</p>
<b>Archivos de Pantalla</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los Archivos de pantallas serán nombrados de la siguiente forma (salvo solicitud contraria del cliente). <b>PPPPPFM:</b> Donde: PPPPPP: Nombre del Programa que lo utiliza FM : Constante</li><li>2. Los Registros de los Archivos de Pantalla deberán seguir la siguiente nomenclatura (salvo solicitud contraria del cliente):<ul style="list-style-type: none"><li>• Registro de Encabezado: <b>ENCAB</b> - si existe un único o un mnemónico que identifique el contenido. (Ejemplo: <b>ENCCLI</b>: Encabezado de Cliente).</li><li>• Registro de Mensajes: <b>MENSAJE</b>.</li><li>• Registro de Identificación: <b>IDENT</b> (Solicitud de Cédula por ejemplo).</li><li>• Subfiles: <b>SFLxxx</b> - donde xxx será un mnemónico que identifique el contenido - CTLxxx (Control de SFLxxx).</li><li>• Registro de Detalle: <b>DETAL</b> si existe un único o un mnemónico que identifique el contenido.</li></ul></li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>• Las pantallas que utilicen la rutina de Valores en Ventana (F10/F4) deben tener el /COPY asociado generado por el utilitario específico. El nombre del /COPY tendrá el siguiente formato : <b>PPPPPPSC:</b> Donde:</li></ul>

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

	<p>PPPPPP: Nombre del Programa que lo utiliza SC : Constante</p>
<b>Archivos de Impresión</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Los Archivos de impresión deberán ser nombrados bajo las siguientes especificaciones (salvo solicitud contraria del cliente) : Donde: <b>PPPPPPPR</b> PPPPPP: Nombre que identifica al Programa que lo utiliza. PR : Constante</li> <li>Al existir más de un archivo de impresión para un mismo programa, la R de la Constante será remplazada por un consecutivo de A a Z, ó sea el primer archivo sería PPPPPPPA y el segundo PPPPPPPB. Donde: <b>PPPPPPPX</b> PPPPPP: Nombre que identifica al Programa que lo utiliza. P : Constante X : Letra de <b>A</b> a <b>Z</b> Constante para identificar cada archivo de impresión en el programa</li> <li>Los Registros de los Archivos de Impresión deberán seguir la siguiente nomenclatura (salvo solicitud contraria del cliente) y si existe un único o mnemónico que identifique el contenido. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Registro de Encabezado: ENCAB</b></li> <li><b>Registro de Detalle: DETAL</b></li> <li><b>Registro de Total: TOTAL</b></li> </ul> </li> </ol>
<b>Miembros /Copy.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se deberán crear miembros /COPY (siempre que sea posible) para evitar la duplicidad de codificación y mejorar la facilidad de Mantenimiento.</li> <li>Los Archivos Planos (No Base de Datos), que por eventualidad sean necesarios en un proyecto, deberán</li> </ol>

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



	<p>tener sus estructuras (especificaciones I) descritos a través de un Miembro /COPY y utilizados en cada programa que haga referencia a éste.</p> <p>3. Los siguientes miembros serán utilizados en casi la totalidad de los proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PPP/LDA: Descripción de la LDA del Proyecto PPP.</b></li> <li>• <b>PPP/PRM: Descripción de la Data Área de Parámetros Generales del Proyecto PPP.</b></li> <li>• <b>PPP/SDS: Parámetros de Programas (SDS) de los Programas del Proyecto PPP.</b></li> </ul> <p>4. Los Prototipos de los Procedimientos deberán estar creados dentro de un miembro que deberá respetar la siguiente nomenclatura:</p> <p><b>MMMMMMMMMMH</b>  Donde:  MMMMMMMMMM: Nombre del Módulo para el cual se está creando el prototipo  H : Constante  (Ejemplo: CvtH – Prototipos para las Funciones de Conversión).</p> <p>5. Los fuentes generados por el utilitario de búsqueda generará fuentes con la siguiente nomenclatura:</p> <p><b>PPPPPPPP SC</b>  Donde:  PPPPPPPP: Nombre del archivo de Pantalla  SC : Constante</p> <p>6. Cualquier otro miembro que sea necesario deberá contener un nombre Mnemónico de hasta 8 caracteres que identifique su utilización.</p>
<p><b>Variables de Programas</b></p>	<p>1. Las definiciones dentro de un programa <b>RPG ILE</b> deben seguir el siguiente orden :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prototipos</li> <li>2. Arreglos y Tablas</li> </ol>



i/400 Consulting  
Always Evolving

	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Estructuras de Datos</li><li>4. Campos Alfanuméricos</li><li>5. Campos Numéricos</li><li>6. Apuntadores (punteros)</li><li>7. Constantes</li></ol> <p>2. Los nombres de las Variables e Instrucciones definidas en un programa RPG ILE deben tener la primera letra y cada nueva letra significativa en el nombre, en mayúscula, las demás deben estar en minúsculas.</p> <p>Ejemplo: <b>ErrBco</b>: Error en el Banco <b>NomCli</b>: Nombre del Cliente <b>CanDigVal</b>: Cantidad de Dígitos Válidos, etc.</p> <p><b>Es importante recordar que RPG ILE no está limitado a 6 caracteres en los nombres de variables y es una buena práctica utilizar nombres extensos que sean fácilmente identificables.</b></p> <p><b>En el ejemplo anterior es más conveniente utilizar NombreCliente, ErrorBanco y CantidadDigitosValidos.</b></p> <p>3. Las <u>variables de archivos</u> utilizadas en instrucciones deben estar completamente en mayúsculas diferenciándolas de las variables definidas internamente.</p> <p>Ejemplo: NomCli = CUSNA1</p> <p>4. Las variables de programa deberán ser creadas respetando los siguientes parámetros:</p> <p><b>Prefijos:</b></p> <p><b>\$</b>: Variables de Trabajo inmediatas: son las que sirven para una ó dos operaciones seguidas y que eventualmente pueden ser re-utilizadas (resultado de multiplicaciones, divisiones, concatenaciones, etc.) (Ejemplo \$WK152 Variable de trabajo de 15 caracteres con 2 decimales).</p> <p><b>W</b>: Variables más duraderas tales como Acumuladores,</p>
--	--

---

i400 Consulting, Inc.

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

	<p>Resultados que deben ser guardados para una actualización, etc.  <b>@:</b> Variables utilizadas como Parámetros (instrucción PARM, Parámetros de una "Procedure Interface" (PI)).  <b>K:</b> Variables que serán utilizadas en Claves de Archivos.  <b>k:</b> Inicial de Nombre de una Constante Nombrada  <b>Arr:</b> Arreglos  <b>Ind:</b> Indicadores (Variables tipo N o que tengan el mismo uso binario (Sí/No, Verdadero/Falso, etc.))  <b>Pgm:</b> Constantes nombradas de Programas llamados internamente  <b>Ds:</b> Data Structures definidas externamente. Precede el nombre del archivo.</p> <p>5. Las Variables que deban ser renombradas deben tener una primera letra añadida en minúscula:  <b>s:</b> Para identificar que es de un SubFile. Por ejemplo <b>NomCli</b> pasaría a <b>sNomCli</b>.  <b>r:</b> Para identificar que es de un Registro de Pantalla ó de Impresión. Por ejemplo <b>NomCli</b> pasaría a <b>rNomCli</b>.</p> <p>6. Cualquier otra necesidad de renombrar variables debe seguir este patrón de una minúscula precediendo el nombre original.</p>
<p><b>Indicadores</b></p>	<p>1. Los Indicadores deben ser utilizados eficientemente evitando un número elevado.</p> <p>2. Serán asignados según la siguiente clasificación:</p> <p><b>01 a 24:</b> Condición de Teclas de Función F1 a F24  <b>25 a 26:</b> Resultado de Teclas de Avance/Retroceso  25: Avance de Página  26: Retroceso de Página  27: Uso de la tecla de búsqueda (F4 o F10)  <b>30 a 49:</b> Posicionamiento de Cursor en Pantallas  <b>50 a 59:</b> Trabajo (READ, CHAIN, SETLL, etc.)</p>

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



	<p>51: SFLNXTCHG  <b>60 a 79:</b> Condicionamiento de Campos en Pantalla:          60: Condición de MDT          61: Protección de Campos de Clave en Pantalla  <b>80 a 87:</b> Control de Subfiles (en pares 80/81, 82/83, 84/85, 86/87)          80: SFLDSPCTL          N80: SFLCLR/SFLINZ          81: SFLDSP + SFLEND  <b>88 a 89:</b> Desbordamiento de Página (PRTF)  <b>90 a 99:</b> Errores          97: Pantalla modificada          99: Condiciona Mensaje en Pantalla</p>
<p><b>Subrutinas</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Las Subrutinas deberán ser nombradas según el mismo proceso de mayúsculas y minúsculas y los nombres deben indicar la función principal que ejecutan. Por ejemplo, <b>LodSfl:</b> para cargar Subfile; <b>ValDet:</b> para validar Detalle, etc.</li> <li>Las Principales subrutinas deben tener los siguientes nombres :             <ul style="list-style-type: none"> <li><b>InqRegistro: Consultar registro</b></li> <li><b>DeaRegistro: Desincorporar registro</b></li> <li><b>CrtRegistro : Crear registro</b></li> <li><b>ReaRegistro: Reincorporar registro</b></li> <li><b>UpdRegistro: Actualizar registro</b></li> <li><b>UpdArchivos: Actualizar Archivos</b></li> <li><b>PrcF10: Procesa Tecla F10(F4)</b></li> </ul> </li> <li>El Final de la Subrutina (EndSr) deberá tener a continuación comentario con el nombre de la subrutina que finaliza. Ejemplo: EndSr; //Nombre de Subrutina</li> </ol>
<p><b>Lista de Parámetros</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>En Free se utilizarán únicamente Prototipos para las definiciones de Parámetros.</li> <li>La definición del "PR" (Prototipo) debe estar en un</li> </ol>



	<p>/Copy asociado.</p> <p><b>3.</b> El Nombre a asociar a la PR debe ser un nombre significativo y no necesariamente igual al nombre del programa. Ejemplo: D ListaCuentas Pr ExtPgm('NNN105')</p>
<p><b>Lista de Claves de Archivo</b></p>	<p><b>1.</b> Las Listas de Claves de Archivos deberán ser nombradas de la siguiente manera : Prefijo + Nombre del Archivo + Sufijo. Los prefijos posibles son : <b>KC:</b> indica que la Clave es Completa <b>KP:</b> indica que la Clave es Parcial Los sufijos deben indicar para que se utiliza la clave (si es necesaria más de una clave para el archivo). Ejemplos : KCSrbCbn : Clave Completa del Archivo SRBCBN. KPRinLot : Clave Parcial del Archivo RINLOT (una sola clave parcial). KPRinLotOri: Clave Parcial del Archivo RINLOT con datos originales (más de una clave parcial para el archivo).</p>
<p><b>Archivos de Mensajes</b></p>	<p><b>1.</b> Los Archivos de Mensajes deberán seguir la siguiente nomenclatura: <b>PPPMSGF</b> donde: PPP: Proyecto MSGF: Constante</p> <p><b>2.</b> Los Códigos de Mensajes deberán seguir la siguiente nomenclatura: <b>PPYYYY:</b> Emitidos por Programas donde: PPP :Proyecto YYYY :Consecutivo por Rangos: 0001 - 0999 - Mensajes Genéricos (Fecha</p>



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

	<p>Inválida, Campo Obligatorio, etc.)  <i>1000 - 2999</i> - Mensajes específicos a las validaciones hechas por programas.  <i>9000 - 9999</i> - Mensajes de Programas CLP  <i>9898</i> - Contiene una Variable única de 256 caracteres.</p> <p><b>VALYYYY</b>: Emitidos por el OS/400 (Validaciones por SDA)  donde:  VAL: Constante  YYYY :Consecutivo por Rangos  <i>0001 - 9999</i> - Mensajes Genéricos</p> <p><b>SCRYYYY</b>: Mensajes para Títulos de Pantallas  donde:  SCR: Constante  YYYY: Consecutivo por Rangos  <i>0001 - 9999</i> - Títulos de Pantallas</p>
<p><b>Panel Groups</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Los Panel Groups de Ayuda deberán seguir la siguiente Nomenclatura:  <b>PPPHLP</b>: Panel Group principal  donde:  PPP: Identifica al Proyecto  HLP :es la Constante</li> <li><b>PPPPPHLP</b>: Panel Group específico para cada Pantalla  donde:  PPPPPP: Programa (archivo de pantalla)  HLP: Constante</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>Las Etiquetas de Ayuda de los Panels Groups deberán seguir la siguiente Nomenclatura:  <b>XXXXXX/Y</b>: Etiqueta de identificación del texto de ayuda  donde:  XXXXXX: Es el Nombre de la Variable a la cual</li> </ol>

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

	<p>corresponde la ayuda / : Constante Y: Indica si el Texto es para la Variable en SALIDA (O) o en ENTRADA (I) <b>Ejemplo</b> NOMCLI/O: La etiqueta deberá ser asociada al campo NOMCLI que está definido como salida únicamente.</p>
<b>Menús UIM</b>	<p>1. Los Menús de tipo UIM deberán seguir la siguiente nomenclatura: <b>PPPMENU</b> donde: PPP: identifica al proyecto MENU :Constante</p>
<b>Directorios de Enlace</b>	<p>1. Los Directorios de Enlace utilizados en los programas tendrán la siguiente nomenclatura: <b>PPPBNDDIR</b> donde: PPP : identifica al proyecto BNDDIR: Constante</p>
<b>Bind Language</b>	<p>1. Los Programas de Servicio deben ser acompañados de su miembro contentivo del "Bind Language" con los procedimientos Exportados en el orden específico.</p> <p>2. Los miembros deberán ser nombrados según la siguiente nomenclatura: <b>PPPPPPBND</b> donde: PPPPPPP : Nombre del Programa de Servicio BND : Constante</p> <p>3. En aquellos casos dónde el nombre del programa de servicio tenga más de 7 caracteres, se deberá eliminar los menos significativos pero respetar la constante.</p>

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

<p><b>Programas "Trigger"</b></p>	<p><b>1.</b> Los programas "Trigger" deberán ser nombrados según la siguiente nomenclatura : <b>PPP TXFFFF</b> donde : PPP : Identificación del Proyecto T : Constante X : Identificación del Tipo de "Trigger" H = Genera Histórico D = Maneja Supresiones I = Maneja Inserciones M = Maneja Modificaciones FFFFF : Archivo al cual está conectado</p>
---------------------------------------	---

---

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

[www.i400consulting.com](http://www.i400consulting.com) – [info@i400Consulting.com](mailto:info@i400Consulting.com)



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

## 2.3.- PARA UNA PROGRAMACIÓN EFICIENTE

### Comentarios:

Documentar un programa es algo esencial en la Programación Eficiente ya que permite una mejor comprensión del programa y un menor tiempo al realizar el mantenimiento del mismo.

Dentro de las mejores prácticas de crear comentarios en un programa debemos indicar :

- Evitar utilizar comentarios en la misma línea de la instrucción. Colocarlos antes de la misma.
- Crear comentarios para aclarar el código no para reflejar lo que está codificado

- Evitar

```
//->01 If Var = 5  
If Var = 5;
```

- Colocar algo más explicativo

```
//->01 If Nivel de variable es Nueva  
If Var = kNueva; (en este caso kNueva es  
una variable nombrada con el valor 5)
```

- Comentar extensamente todo proceso que pueda ser difícil de entender por otra persona.
- Comentar los pasos sencillos con comentarios sencillos.
- Documentar las instrucciones de Condición (*If, Else, When, For, Select/When*, etc.).
- Colocar entre comentarios explícitos las instrucciones que impliquen cambio de flujo del programa (*Leave, LeaveSr, Return, ExSr*, etc.)

```
//*****  
LeaveSr;  
//*****  
  
/** =====  
ExSr PrcF10;  
/** =====  
  
//=====  
Return;  
//=====
```

---

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

### **De los Esqueletos:**

1. Según el Tipo de Programa (Interactivo ó BATCH) existe un “Esqueleto” de Programa que permite servir de base a todos los programas a desarrollar y deberán ser utilizados siempre que sea posible. Estos esqueletos son el resultado de años de mejoramiento de técnicas de programación que demostraron ser eficientes en tiempo de desarrollo y mantenimiento.

### **De las Cláusulas /Copy y /Include:**

1. Esta función del RPG permite copiar miembros externos al programa en el momento de la compilación. La ventaja principal es no repetir la codificación y la creación de un “estándar”.
2. Se utiliza extensivamente en :
  - Definiciones de Prototipos de Funciones
  - Definiciones de Archivos Planos
  - Descripciones de Data Áreas
  - Listas de Parámetros
  - Descripciones de Entradas de Data Queues
  - Descripciones de Data Structures Especiales (SDS, Feedback, LDA, etc.)
  - Descripciones de Data Structures (Parámetros, Datos Comunes, etc.)

### **De las Definiciones de Variables:**

1. Todas las Variables, sin excepción deberán ser definidas en la especificación de Definición (D).
2. Siempre que sea posible, utilizar la palabra **Like** para definir una variable basada en una existente en la Base de Datos y que sean relacionadas. Por ejemplo, variables de trabajo para totalización, de conteo, variables temporales, variables de clave de búsqueda, etc.
3. Al definir una variable, colocar el tipo de variable explícitamente.  
D \$MontoTotal S 15P 2 // La P es importante aunque sin ella igualmente se definiría como empaquetado el campo

---

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com





## i/400 Consulting

Always Evolving

3. Utilizar las Constantes Especiales **\*Blanks** y **\*Zeros** para inicializar o comparar campos.
4. Utilizar la instrucción *Clear* para inicializar cualquier campo.
5. Utilizar únicamente las Constantes **\*On** y **\*Off** para prender, apagar y probar indicadores.

### De los Indicadores:

1. Si no es posible renombrarlos, utilizar solamente las Variables **\*InXX** y el Arreglo **\*In(x)**, para hacer referencia a los indicadores.

2. Al inicializar varios indicadores consecutivos, utilizar **%SubArr**.

**Ejemplo:** `%SubArr(*In:30:10) = *Off;`

Esta única instrucción apagará los indicadores 30 a 39.

3. Utilizar indicadores cuando sea realmente necesario. Si es posible, utilizar una variable de trabajo (tipo N) como Indicador.

**Por ejemplo:** la variable **INDNewClient** podrá contener **\*On** si es un Nuevo Cliente y **\*Off** en caso contrario.

4. Utilizar las expresiones lógicas para asignar valores a un indicador

**Ejemplo:**

```
*In99 = (MsgId <> *Blanks);
```

5. Utilizar las variables de indicador por su valor directamente y evitar la comparación

**Ejemplo:**

```
If *In97 (no es necesario que se utilice *In97 = *On)
```

```
If Not *In60 (no es necesario que se utilice *In60 = *Off)
```

### De las Claves (Klist):

Utilizar diferentes Klists según la necesidad. Evitar definir un Klist genérico que obligará hacer **Eval** ó **Move** antes de la lectura.

### De las Instrucciones Estructuradas:

1. Utilizar extensivamente las instrucciones Estructuradas del RPG (*If, Select, Do, Case, etc.*). Permiten una gran facilidad de mantenimiento y lectura.

---

i400 Consulting, Inc.

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

2. NO utilizar la instrucción simple END y utilizar únicamente las instrucciones completas de Fin. (*EndIf, EndCs, EndSl, EndDo*, etc.).

#### **De la Sangría por Comentario:**

Para permitir una Documentación simple de los nidos de Instrucciones Estructuradas (*If, When, Do*, etc.) se utilizará una Indentación por Comentario que será hecha antes de cada instrucción de Inicio y después de cada instrucción de Fin y de excepción (*Else, Other*, etc.).

Se hará utilizando el símbolo **//->xx** para indicar el nivel de cada Nido, empezando en la Columna de la instrucción correspondiente.

Donde xx representa el nivel (01, 02, etc).

#### **Por ejemplo :**

```
//->01 If debe Llamar a la Calculadora (Inicio Primer
NIVEL)
If *InKe;
    //->02 If Número de Solicitud en Blanco (Inicio Segundo
NIVEL)
    If IIsNso = *Zeros;
        MsgId = ErrFaltaNumSocio;
        *IN38 = *On;
        //=====
        LeaveSr;
        //=====
    EndIf;
    //->02 EndIf (Fin Segundo NIVEL)
EndIf;
//->01 EndIf (Fin Primer NIVEL)
```

#### **Del Goto/Tag:**

Las instrucciones *GoTo* y *Tag* **NO** pueden ser utilizadas en "Free" por lo que se deberá diseñar el programa para que se utilice *LeaveSr, Leave* o *ExSr* según el caso.

#### **De la Lectura de Archivos, Bloqueo de Registros:**

1. Evitar el Bloqueo innecesario de Registros de Archivos. Utilizar la Opción (N) para la primera lectura de un Registro y volver a hacerla antes de ejecutar la actualización (*Update*).

---

i400 Consulting, Inc.

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



## i/400 Consulting

Always Evolving

2. Evitar la transferencia de Datos innecesaria de Datos del Disco al Programa. Al hacer una validación de clave dónde no se necesiten los datos del archivo leído, utilizar la instrucción *Set//* para verificar que la clave exista. De esta forma no hay lectura efectiva de datos, sólo acceso a la clave.
3. Evitar la utilización de las instrucciones *ReadP* y *ReadPe* si se leerán muchos registros de una sola vez. Consumen muchos recursos.
4. Al hacer un lazo para lectura de un archivo, evitar la instrucción *ReadEsi* se leerán muchos registros de una sola vez. En su lugar utilizar *Read* y controlar el fin de grupo (clave) a través de comparaciones en el lazo.
5. Al hacer una referencia (*Read*, *Update*, *Chain*, etc.) a un Archivo dentro de un Programa, hacerlo por el Nombre de Registro y no por el nombre del Archivo.
6. Utilizar, siempre que posible, las funciones *%Eof()*, *%Found()* y *%Equal()* en la verificación de una lectura de archivo. No se debe utilizar indicadores.
7. En estas últimas funciones, no colocar el nombre del archivo a validar si éste fue el último leído o validado. Solamente utilizar el nombre si se desea hacer referencia a un archivo leído en otra parte del flujo y/o que podría ocasionar problemas con lecturas o validaciones posteriores.

### De los Archivos de Mensaje:

1. Utilizar los archivos de mensaje extensamente. El mantenimiento de estos archivos es muy sencillo y rápido y permite la creación de un "estándar" en los mensajes.
2. Emplear Mensajes en los Títulos de las Pantallas que puedan ser utilizadas por más de un programa (Básicamente en CLPs) ya que esto permitirá definir una misma pantalla para varios programas.

### De la Data Structures Multiocurrencias:

1. Siempre que sea posible y el programa no resulte muy grande, utilizar DS multiocurrencias para mantener en memoria los datos, evitando accesos a disco.

---

i400 Consulting, Inc.

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com



**i/400 Consulting**  
Always Evolving

2. Se pueden utilizar para guardar dos versiones de un juego de variables. Por ejemplo, las variables que se encuentran en pantalla pueden estar en una ocurrencia de una DS y las Variables del Archivo en otra ocurrencia.

**De las Subrutinas:**

1. Un programa estructurado no es un programa únicamente de subrutinas. Utilizar subrutinas cuando sea realmente necesario, o sea, serán llamadas más de una vez dentro del programa.
2. **\*InzSr** - Utilizar esta subrutina especial para inicializar Campos, hacer validaciones de parámetros pasados, etc. Sólo se ejecuta (automáticamente) la primera vez que se llama al programa.
3. Definir **\*InzSr** como la penúltima Subrutina del Programa. (La última debe ser la **\*Pssr**)
4. Definir las Subrutinas en el mismo orden en que aparecen referenciadas.
5. **\*Pssr** – Utilizar esta rutina especial para tomar el control de los errores inesperados del programa.

---

**i400 Consulting, Inc.**

Dos Mares, Calle Circunvalación, casa K14A – Panamá – Rep. de Panamá

+507 2360969 cel.: +507 6468 1687

www.i400consulting.com – info@i400Consulting.com