

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"

ESTAMPADO DE LA ESCUELA



CONFIGURACION, INSTALACION Y DISTRIBUCION REMOTA DE SOFTWARE EN REDES DE AREA LOCAL

MEMORIAS DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN MATEMATICAS APLICADAS Y COMPUTACION PRESENTA: RENE MARTINEZ TORRES



México, D.F.

FALLA DE ORIGEN



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INDICE

## Introducción

### I Antecedentes

Configuración de software en una Red de Area Local típica de trabajo	1
Ventanas	2
Equipos para el área de Concertación o Plataforma	3
Control o BackOffice	5
Servidores	6
Operating System/2 versión 2.1	8
Network Transport Services/2 versión 1.0	9
Communications Manager/2 versión 1.0	10
DATABASE/2 versión 1.0	11
LAN Server Entry versión 3.0	11
Local Area Network Distributed Platform/2	12
Consumer Transaction Facility versión 1.1/1.3	13
NetView Distribution Manager/2 versión 2.0	15

### II Surgimiento de la necesidad de un procedimiento sencillo de instalación de SW

Experiencia Personal	16
Recursos Disponibles	19
Primeras búsquedas y resultados	20
Configuración, Instalación y Distribución	24

### III Plan Original del Proyecto

Objetivo	36
Descripción a detalle de las actividades	42

### IV Avance del proyecto. Logros, contratiempos y su resolución

Laboratorio de pruebas. Configuración.	52
Particionamiento del disco	54
Instalación de OS/2 v2.1 Base y LAPS	55
Instalación de Communications Manager/2 v1.0	56
Instalación de DB/2 2v1.0	56
Instalación de Netview DM/2 y LAN Server	57
Instalación de CT-LANDP	57
Adecuación final de los servidores	59
Construcción de archivos de comandos	60

### V Surgimiento de Co-proyecto: Preparación de Redes para Distribución a través de Host

Cómo trabaja NetView DM/2	66
Estaciones cliente DCS	68
Integración a la configuración actual	71
Cursos impartidos	72
Requerimientos adicionales	72

## **Conclusiones**

**Apéndice 1. Certificado de curso "DSM CURRICULUM DEVELOPMENT"**

**Apéndice 2. Archivos de Respuesta empleados**

**Apéndice 3. Extracto de Manual de Instalación de los Servidores de la Red de Sucursal**

**Apéndice 4. Archivos Script y LCU empleados para la instalación**

## **Bibliografía**

## **Introducción**

En el desarrollo del desempeño de la vida profesional la etapa de aprendizaje que se llevó a cabo en la vida académica universitaria se acentúa llevando al egresado a una especialización cada vez mayor. Se toman nuevos cursos y se afrontan nuevos retos aunque existe una diferencia importante con respecto a los existentes en el ámbito universitario: ahora se debe mantener siempre una visión de negocios apegada a la realidad de los clientes, entendiéndose por clientes aquellos que solicitan y remuneran los servicios del profesionista.

Los problemas que el egresado enfrenta son resueltos en base a los conocimientos obtenidos en todas las etapas de preparación por las que haya transitado y, sobre todo, a su capacidad creativa. La remuneración a sus esfuerzos se obtiene de dos maneras: la económica y la satisfacción que proporciona el ver que las soluciones encontradas son empleadas en la vida cotidiana.

En este trabajo presento un proyecto en el que colaboré y que representó para mí una etapa completa en el transcurrir de mi desempeño profesional. El sistema resultante del mismo es empleado diariamente para la distribución de software a las más de 300 sucursales con que cuenta el cliente en que se realizó el proyecto.

Describo en él desde los antecedentes que llevaron al surgimiento del proyecto hasta el momento en que se considera culminado. Los cómo y porqués de lo realizado así como los contratiempos encontrados y la solución que se dio a los mismos. Presento a continuación un breve resumen de lo expuesto en cada capítulo.

### **Capítulo I**

#### **Antecedentes**

En este capítulo se presenta el empleo de redes de área local en sucursales bancarias así como la descripción y funcionamiento de los productos de software normalmente instalados en los equipos que las conforman.

### **Capítulo II**

#### **Surgimiento de la necesidad de un procedimiento sencillo de instalación de SW. Experiencia Personal.**

Se describen aquí las experiencias personales que llevan a la búsqueda de un procedimiento sencillo y eficiente de instalación de software, los resultados y conocimientos obtenidos de ésta, la preparación académica y no académica necesaria para implementar el procedimiento seleccionado y su aplicación en las áreas de promoción y ventas.

### **Capítulo III**

#### **Plan original del Proyecto.**

Se presenta el plan detallado del proyecto de instalación a desarrollar, su objetivo, las presentaciones al cliente del procedimiento a emplear y una visión del proyecto como parte integrante de otro de Automatización de Sucursales Bancarias.

#### **Capítulo IV**

**Avance del proyecto. Logros, Contratiempos y su resolución.**

Se detalla la configuración del laboratorio empleado, la integración de los dispositivos de hardware involucrados, los ajustes necesarios en el avance del proyecto y los recursos empleados para lograr el objetivo del mismo.

#### **Capítulo V**

**Surgimiento de Co-proyecto: Preparación de Redes de Distribución a través de HOST**

Se describe la realización de un proyecto paralelo el cual involucra la preparación de la red de área local para la posterior distribución de software a través del procesador central, las fases del mismo, su integración al proyecto original y la situación actual.

#### **Apéndices**

Se presentan los archivos de datos y programas contruidos para la consecución del proyecto, así como otros datos de interés.

## I Antecedentes

### Configuración de Software en una Red de Área Local típica de trabajo.

Las redes de área local en que los nodos constituyentes son microcomputadoras (computadoras personales) son cada vez más populares. No es de extrañar, sus características las hacen instrumentos ideales para desempeñar un sin fin de aplicaciones diferentes. Una computadora personal, siendo una máquina de uso genérico, se encuentra capacitada para desarrollar múltiples funciones cambiando solamente las aplicaciones que en ella se ejecutan; si a ello agregamos el que, al aceptar dispositivos externos e internos diversos pueden cumplir tareas especializadas, comprenderemos que una máquina de este tipo, con el hardware y el software adecuados, puede convertirse en un instrumento idóneo para aplicaciones de una industria específica, tal como la financiera.

Por las PC: algunas ventajas	Por las terminales: algunas ventajas
1. Flexibilidad para crecimientos futuros	1. Operaciones de cajeros en frente de datos específicos
2. Ventas combinadas, funciones de ventanillas	2. Menos oportunidades de confusión para los cajeros
3. Creación de oportunidades de ventas cruzadas	3. Reducción en movilidad del personal
4. Reducción de papeleo	4. Mínima inversión inicial

Figura 1. El debate de las PC vs las terminales de cajeros<sup>1</sup>

Además de la anterior, las computadoras personales presentan otras ventajas:

- Son eficientes, siendo la relación costo-rendimiento muy superior a la de muchos equipos intermedios o mayores
- Son económicas. Su precio se ha abaratado gracias al desarrollo de la tecnología, que permite producirlas en masa, y a la competencia cada vez mayor entre los distintos fabricantes de estos equipos.
- Permiten el proceso distribuido. Pueden encargarse de procesar por sí mismas parte de la información sin necesidad de depender de un equipo de cómputo mayor para ello, dejando a éste los procesos que lo requieran, tales como el manejo centralizado de información (consolidación) o procesos que por su complejidad requieren de mayor poder de cómputo.
- Permiten el trabajo individualizado. Al dar atención exclusivamente a un usuario el tiempo de respuesta del equipo a sus requerimientos es corto.
- Los errores son fácilmente aislables. La falla de una de las máquinas nodos y cuya función no sea la de servidora del resto no afecta más que a un usuario.

Las PC tienden a sustituir a las terminales "tontas" en el proceso de comunicar a un usuario con equipos centrales de cómputo. Al fenómeno del empleo cada vez mayor de computadoras personales (normalmente conectadas entre sí formando redes) se le conoce como "Rightsizing". El término proviene del hecho de que se coloca en cada tamaño de equipo las aplicaciones adecuadas a él<sup>2</sup>.

Dentro de las muchas aplicaciones de las redes de computadoras personales, y buscando el aprovechamiento de los beneficios anteriormente descritos, se encuentran las instituciones financieras, particularmente las sucursales bancarias quienes las emplean en todas sus áreas, desde atención al público hasta manejo de la contabilidad.

<sup>1</sup> Branch Automation News, Philips Publishing, Inc. November 14, 1990.

<sup>2</sup> Rightsizing es la implementación de aplicaciones o porciones de una aplicación en la plataforma de cómputo (o plataformas) más adecuada con el fin de maximizar los beneficios de negocios de una organización.

Es así como una sucursal bancaria "automatizada" puede contar con un equipo de cómputo constituido por una red de área local en la que cada máquina cumple una función específica:

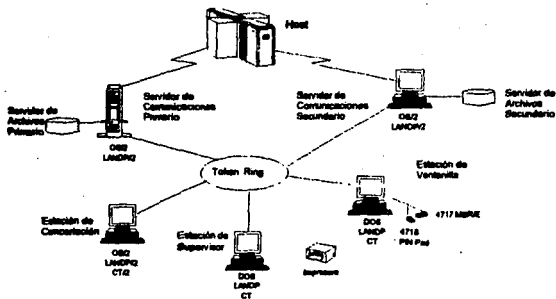


Figura 2. Configuración típica de una sucursal automatizada

## 1. Ventanillas

Máquinas empleadas por los cajeros de la sucursal. Su función es apoyarlos para la atención directa al público que desea hacer transacciones<sup>3</sup> con la institución bancaria. Las transacciones típicas que se efectúan son depósitos, consultas y retiros en los distintos productos o instrumentos que tiene el banco tales como cuentas de cheques, de ahorros o de inversiones. Una sucursal "automatizada" debe proporcionar los beneficios que un equipo de alto rendimiento, tal como una PC, proporciona para facilitar y eficientar las labores normales de un cajero. El programa encargado de esto es el Consumer Transaction Facility (CTF), el cual, adecuado para las necesidades específicas de cada institución, proporciona facilidades tales como el manejo de diarios electrónicos, facilidades de entrenamiento, etc.

Hay que hacer énfasis en que los equipos individualizados realizan con sus propios procesadores una serie de validaciones –tan importantes para una institución financiera– que, de otra forma, deberían realizar el procesador central, con la consiguiente degradación del tiempo de respuesta al usuario al intervenir para ello factores tales como la velocidad y saturación en las líneas de comunicación y la carga de trabajo del Host<sup>4</sup>. Ahora el esquema cambia: será la PC misma la que realizará todo el trabajo que le sea posible sin "molestar" para ello al Host, requiriendo su intervención sólo cuando esto sea estrictamente necesario, como en el caso de una consulta de saldo o un depósito "en firme", es decir, registrado en ese momento en el saldo centralizado que mantiene el Host. Se mantiene entonces una relación de proceso distribuido.

<sup>3</sup> Una transacción es el proceso de registrar partidas de ventas, reembolso de fondos, registro de cupones, manejo de retiros, verificación de cheques antes de aceptarlos como pagos de una cantidad a ser pagada o recibida de un cliente. La recepción de pago por una mercancía o servicio también es una transacción.

<sup>4</sup> En una red SNA, el Host es la unidad de proceso que contiene al Systems Services Control Point (SSCP). SNA significa Systems Network Architecture. En el presente trabajo emplearemos Host como sinónimo de procesador central.



## 2. Equipos para el área de Concertación o Plataforma.

Son éstos los que apoyan el trabajo de quienes están encargados de vender los productos del Banco. Me permito hacer una digresión al respecto: Un Banco, como cualquier otra empresa funciona gracias a las utilidades que le representan la venta de diversos productos. Estos deben ser rentables<sup>5</sup>, es decir deben producir a la institución utilidades tales como para que valga la pena su manutención. Mientras mas clientes tenga el Banco, mientras mas productos vendidos tenga, mayores serán sus utilidades y por tanto el negocio será mayor. Sus vendedores son parte clave de su funcionamiento, dado que ellos son los encargados de atraer clientes al banco, ofreciendo y consiguiendo la venta de uno o más productos a cada cliente. Siendo entonces un área delicada del Banco, merece una especial atención por parte de todos los departamentos de la institución, incluyendo al de informática. Los usuarios comunes vemos a los concertadores en sucursales en un área normalmente separada de las ventanillas, tras escritorios y, para mayor ubicación, son aquellos a quienes solicitamos información sobre inversiones, tarjetas de crédito, cuentas de cheques y con quien, de hecho, celebramos los contratos de apertura de una o más de estas cuentas; en otras palabras, a quienes les "compramos" estos productos.

Requieren entonces, y es necesario proporcionarles, el mayor apoyo posible. Una computadora personal, interactuando con otras (el Host principalmente) puede ser un instrumento altamente capacitado para realizar esta clase de apoyo. Nuevamente, y en lo que al proyecto que se describe concierne, la aplicación encargada de realizar y coordinar los distintos procesos estará desarrollado bajo el CTF, en su versión para OS/2. ¿Qué puede hacer una PC por el concertador, para ayudarle a su proceso de venta? Bueno, muchas cosas:

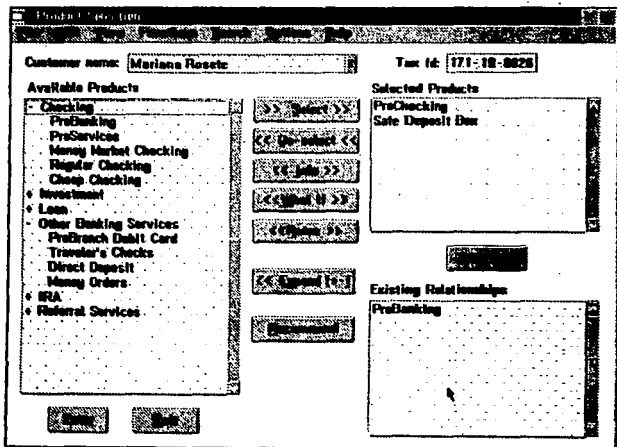


Figura 3. Pantalla principal de un sistema para el área de Concertación

<sup>5</sup> Renta: utilidad y beneficio que rinde anualmente una cosa.

- a) Consolidar la información sobre un cliente que de otra forma se encuentra dispersa entre las distintas aplicaciones de Host. Aunque el esquema tiende a cambiar, las instituciones financieras iniciaron su trabajo –computacionalmente hablando– hacia las sucursales con una serie de aplicaciones distintas e independientes entre sí en el Host. Es así como un cliente está registrado, con todos sus datos en la aplicación llamada "Cheques", la que se encarga de llevar saldos, calcular intereses (en su caso), recibir depósitos, realizar retiros, etc. De la misma manera, puede existir otra llamada "Inversiones" la que, independientemente de Cheques, se encarga de almacenar y procesar todos los datos relacionados entre el cliente y su inversión.

Conforme el tiempo ha pasado, se han realizado consolidaciones de aplicaciones en Host, siendo ahora una de ellas la que se encarga de realizar las operaciones con diferentes productos. Sin embargo, también las instituciones financieras han liberado nuevos productos los que, en muchas ocasiones, han dependido y dependen de nuevas aplicaciones en Host.

Desde el punto de vista de un concertador... ¿Cómo saber si es conveniente sugerir al potencial cliente que tiene enfrente tal o cual producto sin el temor de esperar una respuesta tal como: "¡pero si ya tengo una cuenta de...!"? O bien ingresando, buscando, y saliendo de cada una de las aplicaciones que hay en Host o bien permitiendo que una PC realice el trabajo de construir el perfil de un cliente en base a todos los productos que tiene concertados con el Banco, realizando las búsquedas y consiguiendo la información pertinente (saldo promedio, manejo de cuenta, etc.) para presentarla de una sola vez al concertador, quien en base a ella, o aún auxiliado por la PC, podrá determinar qué productos conviene ofrecer a un cliente o... ¿porqué no? que productos tiene que no le son de utilidad.

- b) Proporcionar al concertador información actualizada de cada uno de los productos que hay disponibles en el Banco. Esta información puede ser desde los requisitos para concertar el contrato, hasta las tasas de interés vigentes actualizadas al día. Una PC permite el despliegue de esta información en forma amigable y, nuevamente, sin necesidad de acudir al Host cada vez que se le requiera. Basta con hacerlo una vez al día, en caso de instrumentos que requieran una frecuente actualización.
- c) Realizar proyecciones de los diferentes instrumentos de inversión. Una eficaz forma de vender productos financieros y una casi ineludible pregunta de un cliente es: ¿Cuánto tendré al término de  $x$  tiempo? o bien ¿Cuánto tendré que pagar de intereses? La PC permite realizar estos cálculos basada en las tasas de interés vigentes y las fórmulas adecuadas, pudiendo presentarse el resultado al cliente en forma gráfica, más atractiva y entendible para él. Nuevamente, la capacidad de ser una "terminal gráfica" es inherente en la PC.
- d) Impresión de contratos. Mediante la aplicación adecuada y el aprovechamiento de la tecnología de impresión láser, es posible imprimir directamente no sólo el contrato de apertura, sino incluso algunas otras formas (tales como cheques provisionales) al momento en que se decide la adquisición de algún producto financiero. Esto trae, además de comodidad al concertador, ahorros substanciales a la institución en tiempo y dinero empleado en el costo de impresión de formas.
- e) Auxilio en la toma de decisiones. Se ha iniciado ya el empleo de Sistemas Expertos que auxilian al usuario en la toma de decisiones. En el caso de un concertador, las decisiones a tomar van desde la elección del instrumento más adecuado para un cliente hasta una pre-calificación sobre si la solicitud de un determinado instrumento será aprobado o no para dicho cliente. Un ejemplo clásico es el de la persona que desea una tarjeta de crédito. Es posible, para un sistema experto alimentado por las políticas del Banco para ese tipo de instrumentos como por la información del cliente realizar una

evaluación de si éste último cumple con los requisitos de antigüedad en empleo, nivel de ingresos, etc.

- f) Otras. La gama de funciones que una micro-computadora trabajando en una red de área local puede realizar para el auxilio de un concertador es enorme. Correo electrónico, capacitación, promoción y venta por sí misma (con el auxilio de aplicaciones multimedia) son sólo algunas de ellas.

### 3. Control o BackOffice.

El personal que labora en el área de Backoffice tiene por función el llevar la contabilidad de la sucursal. Su objetivo diario es el correcto "cierre" contablemente hablando, de la misma. Para ello, realizan actividades de validación durante el funcionamiento en las horas de atención al público, asentamientos contables, equios de cheques a la llamada Cámara de Compensación, y otras actividades. Al finalizar la atención al público, cada cajero debe "cuadrar" su caja, verificando que todas las transacciones efectuadas hayan sido correctas. También deberá clasificarlas y sumarizarlas en base a diversos criterios contables, tales como las "cuentas de mayor". Esta labor será verificada y consolidada a nivel sucursal por los controlistas o personal de Backoffice. Este personal de la sucursal es poco conocido por el cliente común debido a que sus funciones no involucran el trato directo al público e incluso su ubicación normalmente está fuera de la vista del área de atención a clientes. No es mi intención describir cada uno de los procedimientos del personal de control o de las otras de la sucursal, sino dar una visión general de las áreas de ésta y del apoyo que una red de micro-computadoras puede prestarles. Comprendiendo esto será más sencillo el ubicar el software que el equipo requiere para funcionar y por ende el resto del proyecto: la distribución remota del mismo.

En el caso del personal de control el apoyo que proporciona el equipo de cómputo se refleja, principalmente, en la generación de reportes contables. Mediante esto, es posible realizar en la sucursal misma gran parte del trabajo que, de otra manera, debería enviarse para su realización centralizadamente o bien llevaría mucho tiempo en forma manual.

Un ejemplo de esto es la generación de "letes" de documentos para el envío a la cámara de compensación: cuando un banco recibe un cheque de otro, con cualquier fin transaccional (depósito a una cuenta, apertura de una inversión, etc.) debe "cobrarlo" para tener en su poder los fondos que ampara el documento. Para ello, y ante la imposibilidad de cobrar a cada uno de los otros bancos, se emplea la Cámara de Compensación, que es un organismo del Banco de México y que tiene por objetivo transferir los fondos de un banco a otro, recibiendo para ello los cheques emitidos por todos los bancos que recibió cada uno de ellos.

Parte de la labor de los controlistas es entonces agrupar los cheques que el Banco recibe de todos los demás, clasificándolos por cada banco, sumándolos y enviándolos a la Cámara de Compensación para su cobro. Un procedimiento automatizado les permite generar los reportes a enviar, ya clasificados y sumarizados, obteniendo la información de la que capturan los cajeros al momento de recibir el cheque. El controlista entonces únicamente debe reunir físicamente los documentos.

Como puede observarse en el ejemplo anterior, es necesario que los equipos se comuniquen entre sí para compartir la información que en ellos se genera. En este caso específico, la información debe ser transferida de las cajas al controlista. El servidor (o servidores) de la red cumplirán el objetivo de concentrar y distribuir entre los equipos que la necesiten la información pertinente.

#### 4. Servidores

Los equipos más importantes en toda red de micro-computadoras lo son los servidores, pudiendo haber uno o más de estos en cada una. En el esquema que se maneja en este proyecto de automatización cada Red de Area Local (Local Area Network ó LAN) tiene dos servidores: uno principal y uno de respaldo. Este último deberá realizar las funciones del primero en caso de que, por alguna razón, el servidor principal se encuentre inhabilitado para realizar sus funciones.

El sistema operativo con que trabajan los servidores es el OS/2 versión 2.1 que por sus características es idóneo para realizar el manejo básico del equipo. El OS/2 es un sistema operativo multitareas, es decir, puede ejecutar múltiples tareas concurrentemente, construido además para explotar al máximo el procesador Intel 386 el cual es empleado en los equipo servidores y respaldos. OS/2 tiene muchas otras características, de las cuales se realizará un resumen posteriormente.

Los servidores y servidores de respaldo en las sucursales, su instalación y configuración son el motivo del proyecto que se describe en el presente trabajo, por lo que ahondaré en sus características.

Antes de describir a detalle el software de cada uno de los equipos, finalizaremos con la descripción de las funciones que deben realizar éstos.

Un servidor en una red en una sucursal bancaria, tiene por objetivos:

- Compartir su disco duro de tal forma que los demás equipos puedan accederlo evitando con ello que cada uno mantenga un disco costoso de gran capacidad. Las aplicaciones más importantes residirán en él, así como los archivos de datos comunes a todos los equipos. Recordemos que esto no contraponen a las ideas mencionadas anteriormente respecto a las ventajas de contar con máquinas inteligentes independientes (las PCs). El servidor comparte las aplicaciones al mantenerlas en su disco, pero es cada equipo el que, una vez "aprendida" la aplicación del disco del servidor (al principio del día, en unos cuantos segundos) la empleará en su propio procesador y con su propia memoria, sin molestar a la del servidor. Cabe hacer mención de que algunas redes en sucursales cuentan con estaciones sin disco duro ni lector de discos (disk drive). ¡No lo necesitan!... ¡emplean el disco del servidor!, por supuesto, esta estaciones diskless cuentan con procesador y memoria propias. No es este el caso del proyecto que se describe en el trabajo. El producto que se emplea para realizar esta función es el LAN Server versión 3.0 Entry, interactuando con LANDP/2, cuya referencia se realiza en párrafos posteriores.
- Establecer comunicación al procesador central (Host) y proporcionarles, a través de la red, facilidades de comunicación a cada una de sus estaciones. Esto tiene una ventaja y una desventaja, a primera vista: la ventaja es que únicamente el servidor mantiene comunicación, por tanto, y dado que ésta se realiza a través de un MODEM<sup>6</sup> empleando para ello un protocolo de comunicación SNA SDLC<sup>7</sup>, sólo se requiere de una línea de comunicación al procesador central con su par correspondiente de MODEMs. De otra forma habría que mantener un número de líneas igual al número de equipos que requieren comunicación al Host. Cada uno de ellos debería además contar con su propia tarjeta de comunicación (SDLC Multiprotocol Communications Adapter) y modem. Sería demasiado costoso un esquema así.

<sup>6</sup> Modulator/DEmodulator. Un dispositivo que convierte datos digitales de una computadora a señales analógicas que pueden ser transmitidas en una línea de comunicación.

<sup>7</sup> Synchronous Data Link Control

La desventaja es que, en caso de que el servidor o la línea se inhabiliten por alguna razón, todas las máquinas (la sucursal misma) pierden comunicación. Un servidor de respaldo puede solventar el hecho de que el principal falle, más no el que la línea, en cualquiera de sus puntos de enlace, presente problemas.

El producto que se emplea para los servicios de comunicación es el Communications Manager versión 1.0 el cual, en conjunción con otro producto, LANDP/2 versión 2.0 proporciona dichos servicios al servidor mismo y a sus estaciones.

- **Recibir y proporcionar servicios de distribución remota de Software.** El servidor debe mantenerse actualizado en todo momento en cuanto a software se refiere. La necesidad de actualización de los equipos puede darse por diversas razones:
  - Porque el software en sus distintos productos ha evolucionado a versiones posteriores que contienen correcciones y mejoras a las anteriores.
  - Porque el Banco requiere el cambio por haber lanzado o discontinuado algún producto al mercado.
  - Porque existe la necesidad de corregir algún error detectado.

El servidor realiza estas funciones basado en dos productos: LANDP/2 y su módulo de RCMS y NetView DM/2. Este último necesita como requisito para realizar sus funciones un producto adicional: DataBase Manager/2, el cual es un manejador de Bases de Datos Relacionales.

- **Controlar el acceso de las estaciones a la red.** En todo sistema de cómputo es importante mantener un control de acceso al sistema. En una institución financiera, especialmente en las áreas en que se involucra el manejo de dinero en efectivo, este control debe ser muy estricto. El servidor de la red de la sucursal debe validar a los usuarios y sus claves de acceso, restringiendo o proporcionando acceso a sus recursos, diferenciando siempre entre uno y otro usuario. De hecho, en una sucursal bancaria, el acceso será validado por varios componentes de software. En nuestro caso, son piezas claves el LAN Server y su componente User Profile Management (UPM) y el mismo CTF, el cual realiza una segunda validación y proporciona a cada usuario acceso restringidos a nivel transaccional. Un concertador, por ejemplo, puede acceder la red (LAN Server lo permite), pero sólo puede realizar cierto subconjunto de las transacciones que el Banco tiene definidas. Es típico que un concertador no pueda realizar un depósito en el sistema. Si es necesaria la recepción de fondos, como en el caso de una apertura de cuenta de ahorros o inversiones, deberá pasar la transacción a un cajero, quien sí cuenta con autorización para realizar depósitos. Un cajero a su vez puede tener un límite máximo de manejo de dinero, quizá porque se encuentre en periodo de entrenamiento. Será CTF en ambos casos, concertador y cajero, quien se encargue de mantener este segundo nivel de seguridad.

El servidor de respaldo tiene dos objetivos: realizar las funciones de un servidor principal en caso de una falla en éste y fungir como equipo de concertación. Debe, por tanto, contar con todos los productos del servidor principal más algunos exclusivos de los equipos de concertación. El productos que se adiciona es el CTF para el manejo del aplicativo financiero. Por razones técnicas que se describen en el capítulo cuarto el servidor de respaldo no puede asumir la función de distribución de software de la misma manera que el servidor principal la realiza.

Los productos de software que se emplean en los servidores y servidores de respaldo son:

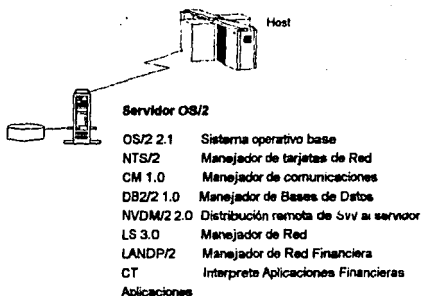


Figure 4. Software instalado en un servidor de sucursal

### Operating System/2 versión 2.1

El OS/2 fue seleccionado para el funcionamiento de servidores y equipo de plataforma por su versatilidad, adecuado explotación de la tecnología actual en computadoras personales, capacidades multitarea y su interfaz amigable hacia el usuario. Este sistema ha demostrado ser el más adecuado para redes que requieren de una alta disponibilidad<sup>8</sup> tal como lo es una red financiera. Una caída en cualquier tipo de red es grave en la productividad del usuario. Una caída del sistema de una sucursal involucra dinero sin movimiento. Imaginemos el pensamiento de un cliente que llega a una sucursal y encuentra que, el dinero que necesita obtener, su dinero, le es negado porque "no hay sistema". Para construir aplicaciones robustas se necesita que los sistemas operativos sobre los que funcionan sean altamente confiables.

El sistema operativo OS/2 2.1 de IBM se encuentra diseñado para usarse en plataformas de clientes y servidores. Se ha diseñado para soportar aplicaciones personales y de negocios tanto en ambientes de producción como de desarrollo. Tiene un shell<sup>9</sup> "reconocedor de redes" lo que significa que los usuarios en estaciones clientes pueden trabajar con los dispositivos de la red de la misma manera que lo harían con dispositivos locales. Explota la arquitectura de 32 bits de los procesadores Intel 386 y chips superiores y provee al usuario con una interfase gráfica usando iconos que representan objetos de programas y datos así como operaciones del sistema. OS/2 2.1 provee la habilidad para ejecutar aplicaciones basadas en OS/2 y versiones actuales y anteriores de DOS, DOS/Windows sin la necesidad de adquirir el código de DOS o DOS/Windows separadamente. Las aplicaciones se encuentran "protegidas" una de otra de tal forma que la falla de una aplicación no afectará al sistema en su totalidad o a otras aplicaciones.

Provee la habilidad de ejecutar más de una aplicación a la vez empleando la técnica llamada "multitasking" o multitareas. También provee la habilidad de ejecutar múltiples porciones de una aplicación concurrentemente a través de una técnica llamada "multithreading". Para determinar que aplicación tiene el control de los recursos del sistema en algún punto del tiempo se emplea un algoritmo basados en prioridades.

<sup>8</sup> La medida de tiempo que define el intervalo durante el cual un recurso o sistema se encuentra totalmente disponible.

<sup>9</sup> Shell: interfase de software entre un usuario y el sistema operativo de una computadora..

Incluido con el producto se proporciona una facilidad de ayuda contextual, una serie de mini-aplicaciones OS/2, y la habilidad de incluir información de voz e imágenes en la interfase al usuario.

#### Network Transport Services/2 versión 1.0

Las sucursales bancarias del proyecto en cuestión funcionan en redes inalámbricas, un concepto relativamente reciente. Normalmente los equipos que se colocan en una red de área local se encuentran unidos físicamente por cables de algún tipo, a través de los cuales, y mediante el empleo del protocolo adecuado, fluye la información. En este caso particular los equipos emplean tarjetas adaptadoras de red que se comunican entre sí sin la necesidad de cableado (WaveLAN).

Vendor	Product	Topology	Type	Method
IBM	Token-Ring Network	Physical star	Baseband	Token passing
NCR	WaveLAN	N/A	Spread-spectrum radio	CSMA/CA
IBM	Baseband Token-Ring Network	combined video, voice, data (broadband)	Hardware and software for high-speed LAN	
NCR	WaveLAN		Spread-spectrum radio transmission LAN hardware for IBM PCs, PS/2s, and compatible microcomputers	network hardware consists of a PC

Figura 5. Cuadro comparativo de adaptadores Token-Ring y WaveLAN

Los adaptadores funcionan bajo conceptos similares a los muy conocidos Ethernet, es decir, la topología corresponde a este tipo de redes. Fue el Banco quien eligió el empleo de este tipo de adaptadores. En la práctica, se ha encontrado que presentan una serie de ventajas y desventajas contra otros adaptadores de red y topología de anillos. Normalmente, la experiencia que tengo en uso de adaptadores en redes de sucursales bancarias ha sido con los llamados "Token Ring", de IBM. Las diferencias más importantes entre unos y otros son:

1. **Velocidad.** Los adaptadores Token Ring fluctúan en velocidades de transferencia de datos que oscilan entre los 4 y 16 Mbps<sup>10</sup>, los adaptadores inalámbricos tiene una velocidad máxima de 2 Mbps. Esta lentitud en la respuesta redundan en problemas.
2. **Costo.** Los adaptadores WaveLAN son mucho más económicos que los Token Ring. Aproximadamente un 50 a 75 % dependiendo si cuentan o no con chip encriptador de la señal.
3. **Facilidad de instalación en el equipo.** La dificultad en la instalación es similar en ambos casos.
4. **Facilidad y costo de instalación de la Red.** Este, curiosamente, fue el punto que determinó que el Banco tomara la decisión a favor de las tarjetas inalámbricas. Sostiene que así no hay necesidad de instalaciones de cableado en las sucursales ni el equipo se encuentra atado a un lugar específico: basta con cambiarlo de un lugar a otro en el que reciba la señal desde el servidor y el resto de los equipos. Esto es verdad, aunque también lo es que el radio de acción de las tarjetas WaveLAN es muy limitado, ya que requieren que entre una y otra máquinas haya "contacto visual", es decir, no haya

<sup>10</sup> Megabits per second.

obstáculos tales como paredes de cualquier material, recodos o diferencia de niveles (de un piso a otro en un edificio).

5. **Confidencialidad.** En la práctica, las tarjetas inalámbricas han demostrado una tendencia a perder contacto con el resto de la red en caso de transferencia de grandes volúmenes de información o interferencia en el ambiente en que se encuentren colocadas.
6. **Seguridad.** Una red inalámbrica adolece de la misma falta de seguridad que cualquier otro mecanismo de transmisión de voz o datos a través de ondas de radio: es vulnerable. Recordemos el riesgo al que se enfrentan los poseedores de los llamados "teléfonos inalámbricos": al de que cualquier otra persona, con un equipo similar y en la misma frecuencia de transmisión accese los recursos del dueño original. La solución en el caso de las redes inalámbricas ha sido similar al de los teléfonos: se emplea en la tarjeta un chip que encripta la señal y transmite enviando y recibiendo una identificación específica, determinada previamente y colocada al momento de configurar el equipo, de tal forma que sólo los equipos que tienen un chip similar y con la misma identificación puede ser contactado. La realidad es que el riesgo disminuye, pero no desaparece. Si alguien averigua la identificación de la red puede fácilmente adquirir un chip encriptador e intentar accesos no autorizados al sistema. Las tarjetas alámbricas no adolecen de este problema: es necesario conseguir una entrada al cableado de la red para intentar algo similar, y aún estas pueden ser controladas: existe software que controla los accesos al cableado de tal forma que puede deshabilitar dicho acceso en caso de detectar que un adaptador no autorizado lo intenta.

El software que controla a estos dispositivos es el Network Transport Services/2. Este producto provee soporte a las tarjetas adaptadoras de redes de Area Local (LAN Adapter and Protocol Support (LAPS)), una serie de software para comunicación en redes. NTS/2 es una combinación de:

- Software para adaptadores de redes y protocolos de transporte que cumplen las especificaciones de interfase a manejadores de red (Network Driver Interface Specification (NDIS))
- Habilitación a solicitantes -clientes- Novell Netware para OS/2
- Soporte para protocolos NetBIOS e IEEE 802.2 APIs<sup>11</sup> para OS/2 2.x DOS
- Habilitación de software para Configuración, Instalación y Distribución

#### **Communications Manager/2 versión 1.0**

El Communications Manager/2 versión 1.0 es una plataforma de servicios de comunicaciones. Esta plataforma provee una basta variedad de servicios para que estaciones basadas en el Sistema Operativo OS/2 puedan comunicarse con un Host u otras estaciones. Un servidor con Communications Manager contiene la mayoría de las capacidades de comunicación manteniendo y proporcionando los servicios de comunicación a sus clientes.

Provee en un solo producto integrado el soporte a usuarios finales y programadores, además de servicios del sistema que normalmente requieren de productos especiales para sistemas basados en DOS y DOS/Windows.

Es un producto basado en el Manejador de Presentaciones<sup>12</sup> que consume muy pocos recursos en la mayoría de ambientes. La facilidad de instalación selectiva permite la instalación de únicamente aquellos componentes requeridos en una estación específica. El proceso de instalación puede hacerse remotamente. El soporte al usuario final incluye:

<sup>11</sup> Application Program Interface.

<sup>12</sup> Presentation Manager. La parte del OS/2 que proporciona la interfase gráfica al usuario.



- Emulación de terminales tipo 3270. Se permiten conexiones a través de cables coaxial o líneas SDLC y la conexión puede fluir a través de una sola estación o de un servidor no dedicado con funciones de gateway.
- Emulación de terminales 5250
- Emulación de terminales ASCII

Los servicios del sistema incluyen:

- Capacidad de gateway SNA<sup>13</sup> no dedicado capaz de soportar múltiples LUs para emulaciones 3270 y 5250
- Soporte a adaptadores PCMCIA para facilitar el uso en equipos portátiles
- Soporte a nodos finales y nodos de red en redes de comunicación Peer-to-Peer.
- Configuración e instalación remota vía un servidor de red o un Host remoto.

### DATABASE/2 OS/2 versión 1.0

La base de datos de IBM DATABASE 2 OS/2 v1.0 (DB2/2) es un sistema manejador de base de datos relacional de 32 bits y miembro de una familia de bases de datos relacionales de IBM. DB2/2 extiende la tecnología de bases de datos relacionales SAA<sup>14</sup> a ambientes de estaciones de un solo usuario y cliente servidor en redes de área local.

El producto se encuentra disponible en versiones para un sólo usuario (Single-User) o cliente-servidor (Client-Server). Desde el punto de vista de una estación OS/2 las funciones que podrá efectuar dependerán de cual de las dos versiones se ha instalado y como está configurada. Estaciones DOS y DOS/Windows pueden ser configurados únicamente como clientes a la base de datos.

La versión de un solo usuario puede ser instalada en una estación sin comunicación a otras (sin red) o en una que forme parte de una red de área local. Esta versión permite la creación de bases de datos locales en la estación donde DB2/2 v1 se encuentre instalada. La versión de un solo usuario también contiene código para habilitar a la estación como cliente de servidores de bases de datos OS/2 en un ambiente de red.

En el caso del Banco en que se realizó el proyecto, DB2/2 v1 proporciona servicios a NetView DM/2, el producto encargado de la distribución remota de software, tema de este proyecto. En otras palabras, la única función que tiene hasta el momento el manejador de bases de datos es soportar a NVDM/2, quien lo requiere como requisito previo.

### LAN Server Entry versión 3.0

LAN Server Entry v3.0 es un producto que permite a una estación realizar las funciones típicas de un servidor de red: compartir archivos, impresoras y aplicaciones, más otras que lo convierten en una aplicación ideal para maximizar los recursos de la red. Algunas de sus características más importantes son:

- Una sola imagen del sistema. Permite al usuario usar los recursos locales y remotos como si todos ellos fueran parte de la estación local.
- Administración remota. El administrador de la red puede ejecutar tareas administrativas desde un cliente de la red.
- Soporte a fuente ininterrumpible de poder. Envía avisos y ordenadamente termina el funcionamiento de la estación cuando es empleado con una fuente ininterrumpible de

<sup>13</sup> Systems Network Architecture

<sup>14</sup> Systems Application Architecture

poder. La fuente de poder envía las señales de aviso al servidor a través del puerto serial del equipo.

- Carga remota de programa de arranque inicial. Esto significa que puede soportar estaciones con o sin unidades de disco tanto en ambientes DOS como OS/2. Esta función trabaja también en adaptadores Ethernet.

Los servidores en las redes de sucursales emplean a LAN Server Entry 3.0 para compartir a sus estaciones archivos (áreas completas de disco duro), aplicaciones e impresoras. También provee funciones de seguridad al permitir el acceso a los recursos únicamente a aquellos usuarios definidos dentro de su dominio.

#### Local Area Network Distributed Platform/2

LANDP/2 Local Area Network Distributed Platform/2 es un producto evolucionado de otro llamado Financial Branch System Services (FBSS) el cual tiene por objetivo proporcionar servicios de red específicos en un ambiente financiero. Ha sido tanto su éxito en el mundo que se decidió su transformación a LANDP/2, ya que, además de servicios en redes financieras, es útil en cualquier otra clase de plataforma, desde micro hasta macrocomputadoras.

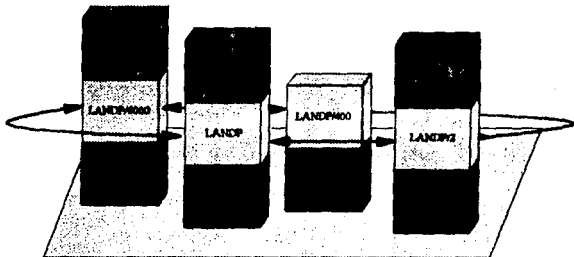


Figura 6. LANDP/2 como integrador de diversas plataformas de cómputo y sistemas operativos

En el caso que nos atañe, LANDP/2 se emplea en el servidor para:

- Proporcionar servicios de comunicación a las estaciones. Cada una de ellas recibe una LU tipo 0 (Logical Unit 0) que es aquella que se establece entre dos programas, uno funcionando en el procesador central y otro en la micro-computadora. Su funcionamiento difiere enormemente de una sesión de otro tipo. Por ejemplo, una LU2 es aquella que se establece entre una terminal no-inteligente y el Host; en este caso, el Host debe encargarse de enviar pantalla a pantalla la información a sus estaciones, cuidando incluso el formateo de la misma (colores, caracteres especiales, etc.) En la LU0 sólo se envía la información estrictamente necesaria, es decir, un registro<sup>15</sup> con sus campos correspondientes.
- Proporcionar servicios de base de datos. Esto se realiza por la capacidad de LANDP/2 de generar y mantener conjuntos de archivos con acceso indexado en los que se mantiene información que el "aplicativo", es decir, la aplicación que emplea el usuario final, requiere para su funcionamiento. Los servicios que proporciona LANDP/2 se basan en servidores. Recordemos que existen dos conceptos de servidor: por un lado, se conoce como servidor a aquel equipo que comparte sus recursos con otros. Por otro, un servidor es un pieza de software con el mismo fin. En otras palabras, una máquina servidora de impresora y comunicación, por ejemplo (una máquina que comparte su impresora y sus dispositivos de comunicación con otras en la red) tiene dentro de sí dos piezas de software: el servidor de comunicaciones y el servidor de impresora.

Se emplea aquí un servidor de archivos el cual controla el acceso a éstos incluso a nivel registro. De esta forma, dos o más máquinas pueden estar usando un mismo archivo al mismo tiempo, siempre y cuando lo hagan en diferentes registros o leyendo en uno sólo. Si ambas tratan de actualizar el registro, el servidor controlará el acceso de tal forma que sólo una lo emplee a un tiempo, evitando así corrupciones en la información.

- Realizar funciones incipientes de manejo de distribución de software. A través de su modulo de RCMS, LANDP/2 permite la recepción y envío de archivos entre la PC y el Host. Aunque sus funciones son limitadas comparándolo con otros productos específicos de Distribución de Software, tales como NetView Distribution Manager/2 (NVD/2), del cual continuaremos tratando extensamente en el presente trabajo, RCMS es útil cuando se desea enviar actualizaciones de archivos a las redes desde o hacia el Host. Por ejemplo, el aplicativo de las sucursales se encuentra constituido por archivos llamados librerías que el CTF toma e interpreta. Si se desea actualizar la versión del aplicativo, basta en principio con enviar las nuevas librerías a las sucursales. RCMS, interactuando con otro producto en Host: NetView Distribution Manager. Puede recibir y colocar en el área del disco adecuada de la PC la nueva versión de las librerías. Otra de sus facilidades es el permitir la ejecución remota de archivos de proceso BATCH (con extensión CMD en OS/2 y BAT en DOS) en un nodo remoto.

### Consumer Transaction Facility versión 1.1/1.3

Consumer Transaction es un producto compuesto por tres programas:

- Consumer Transaction Runtime, el cual interpreta y procesa todas las transacciones de una sucursal: operaciones de ventanillas, concertación, control, comunicaciones y funciones gerenciales.

<sup>15</sup> Un registro de tipo T se define como:

```
registro  S1 : T1;  
          S2 : T2;  
          .....  
          Sn : Tn  
fin
```

donde S<sub>n</sub> es el campo de tipo n.

- **Consumer Transaction Platform**, que provee una librería de transacciones modelo, presentaciones gráficas y pantallas de venta para funciones del área de concertación. Además, los módulos de plataforma incluyen soporte para formas impresas y pre-impresas, cálculos a futuro y rutinas gráficas para desplegar los resultados en forma textual y de gráficas.
- **Consumer Transaction Definition**, que incluye herramientas de desarrollo y facilidades para modificar todas las transacciones proveídas o crear nuevas. Las modificaciones incluyen cambios en el flujo de transacciones, diseño de nuevas pantallas y formas impresas, ayuda al usuario, mensajes de error y avisos.

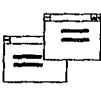



			
<b>Manejador de Colores IBM</b> • Ventanas CIAA • Validación de campos • Edición de campos • Ayuda en línea	<b>Control de información</b> Autorización remota Seguridad en Transacciones Seguridad en autenticación	<b>Entorno de Ayuda</b> Modo Entorno Ayuda a CIAA (CT/?)	<b>Tarjetas de Pago</b> Títulos de Crédito Pagos de Débito Mecanismo de tipo de efectivo

Figura 7. Características de CT (1)





			
<b>Compañía</b> Flotas	<b>Marca</b> JMW	<b>Línea de Péso</b> Ventas Línea en Péso Línea Péso de línea	<b>Datos almacenados</b> Tiempo de vida útil Factibilidad de información recibida

Figura 8. Características de CT (2)

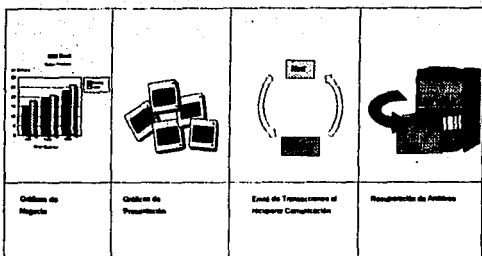


Figura 9. Características de CT (3)

### NetView Distribution Manager/2 versión 2.0

NetView Distribution Manager/2 v2.0 (NetView DM/2) provee funciones de control a estaciones OS/2 y DOS en una red de área local. Software del sistema mismo y aplicaciones pueden ser instalados en cualquier estación que se encuentre ejecutando el componente de Control de Cambios del Cliente del NetView DM/2 Extended Client.

Estas estaciones clientes pueden ser efectivamente manejadas y controladas desde el Host o de una estación en la red local designada para ello (corriendo el componente base de NetView DM/2, módulo Change Control Server) sin la necesidad de intervención del usuario localmente.

El Host y la estación de la red designada permiten también un registro completo de los cambios aplicados en cada estación objetivo grabando esta información en un repositorio central (Host) y en un catálogo local (estación designada OS/2).

En particular, NetView DM/2 permite la aplicación de cambios del sistema operativo OS/2 al satisfacer las directivas del proceso CID<sup>16</sup> establecidas para la instalación y actualización para software del sistema operativo OS/2 (y subsistemas), por ejemplo con:

- La realización de una instalación remota no atendida. NetView DM/2 2.0 es el software clave que cumple las directivas CID para la distribución de productos en instalaciones no atendidas y cambios al software OS/2.
- Proveer la instalación de cambios a través del uso de archivos de respuestas.
- Invocar al programa de instalación del sistema o subsistema OS/2 y, consecuentemente, preservando y migrando la adecuación del usuario individual aplicada a cada estación.

<sup>16</sup> Configuración, Instalación y Distribución. (Configuration, Installation, Distribution)

## II. Surgimiento de la necesidad de un procedimiento sencillo de instalación de SW.

### Experiencia Personal

La configuración de hardware y software anteriormente descrita es empleada en varios bancos en el país. En realidad, esta configuración, esta coexistencia de productos, ha evolucionado conforme cada uno de ellos lo ha hecho. Ahora empleamos la versión 2.1 del OS/2 Base, pero hace unos años se empleaba la versión 1.3, al FBSS en vez del LANDP/2, etc.

Desde aquella época, se planteó un problema que me tocó vivir directamente con uno de nuestros clientes: el procedimiento de instalación de los equipos era complejo, y se requería gente altamente capacitada para realizarlo, lo cual es difícil de conseguir.

La situación era la siguiente: como parte de un proyecto más de Automatización de Sucursales se había terminado de desarrollar el aplicativo del banco y de probar la configuración de el sistema operativo y sus subsistemas, encontrándose la más adecuada a las necesidades del cliente -el banco-. Se había montado una sucursal piloto que trabajaba satisfactoriamente, en ambiente de producción<sup>17</sup>. Ahora, pasadas las pruebas necesarias, se requería la multiplicación del sistema a las sucursales de todo el país. En aquel cliente, solamente los servidores empleaban al sistema operativo OS/2, las estaciones, todas incluyendo el área de concertación, ambiente DOS.

Instalar un equipo DOS no presenta mayores dificultades, aún cuando se deban instalar en él aplicaciones adicionales. En muchos de los casos, el trabajo se reduce a "replicar", es decir copiar, un modelo reproduciéndolo muchas veces. Pero cuando el equipo debe realizar funciones complejas, tales como las descritas en servidores de sucursales, y requiere por ello un sistema operativo más sofisticado, la tarea se complica. Era el cliente mismo quien había asumido el compromiso de instalar sus equipos, por lo que pidió ayuda para ello. IBM proporcionó cursos sobre cada una de las aplicaciones y subsistemas a instalar, así como del procedimiento de instalación de cada una de ellas. El personal del Banco comenzó el procedimiento de instalación sin éxito. La tarea era demasiado compleja y el personal disponible requería mayor capacitación, por lo que se decidió impartir nuevamente la educación correspondiente. Desafortunadamente, esto no fue suficiente: el personal del Banco se enfrentaba a un sistema operativo totalmente nuevo y desconocido para él, complejo. Había que hacer algo más.

La solución se dió en base a un manual de instalación que elaboró IBM para el Banco, en el cual se detallaba, paso a paso, pantalla a pantalla y respuesta a respuesta, todo lo que había que hacer para instalar un servidor de sucursal. Repito, las estaciones DOS no presentaban mayor problema.

Si bien esta solución ayudo en mucho a reducir la complejidad de la instalación, dejó dificultades que comenzaron a saltar rápidamente: algunos servidores no funcionaban adecuadamente después de haber sido instalados, otros presentaban diferencia de versiones en sus aplicaciones. Fue en este momento cuando me integré al equipo de trabajo que intentó dar solución a los problemas. Las causas se detectaron pronto:

1. Aún empleando el manual de instalación, detallado hasta el último punto, el personal del banco cometía errores. Estos se derivaban del cansancio de realizar la misma tarea repetidas veces, una en cada sucursal, de que el proceso de instalación era largo, aproximadamente 6 a 8 horas para el servidor, y del desconocimiento de lo que

<sup>17</sup> Se conoce como ambiente de producción al ambiente real de trabajo. Es decir, la sucursal opera con clientes y aplicaciones reales.

estaban realizando. En otras palabras, el manual les decía cuándo responder sí y cuándo responder no a cada pantalla presentada por el equipo que se instalaba, qué disco introducir, en qué momento reiniciar el equipo, pero no PORQUE lo estaban realizando. El personal de instalaciones aún no tenía el suficiente conocimiento como para deducir por sí mismo lo que se estaba configurando en cada pantalla y mucho menos aún la capacidad de corregir errores cuando, afortunadamente, se percataban de que habían respondido erróneamente a una de las preguntas del equipo. La mayoría de las veces, no alcanzaban a percibir el error y éste se hacía notar al intentar trabajar con el equipo.

2. El departamento de desarrollo se encontraba continuamente actualizando el aplicativo y algunos subsistemas, FBSS por ejemplo. El control de cambios no era tan adecuado como para vigilar que todos los equipos de instaladores actualizaran sus diskettes, y el resultado eran versiones discrepantes en las distintas sucursales en el país.

\*\*\*\*

#### 4. INSTALACION DEL SISTEMA OPERATIVO EN EL SERVER (OS/2 V.1.30.1)

En este capítulo se indicarán los pasos para instalar el OS/2 y el Local Area Network Server (LAN Server)

##### OS/2

##### DISCO DE INSTALACION

- 4.1. Insertar el disco de instalación y encender el equipo. Empezará a cargar el sistema y aparecerá una pantalla con el logo IBM. Presionar <ENTER>.  
Aparecerá una pantalla de Bienvenida ("Welcome"). Dar <ENTER>.  
Aparecerá una pantalla de Introducción ("Introduction"). Dar <ENTER>.  
Aparecerá una descripción sobre sistemas de archivos ("File Systems"). Dar <ENTER>.  
Si el equipo es nuevo, aparecerá la pantalla ("Preparing the Fixed Disk"), seleccionar la opción 1. ("Accept Predefinition Partition").  
Pedirá se opriman las teclas <CONTROL><ALT><DELETE>, oprimirlas y continuar con el proceso.  
Quitar disco de instalación e insertar el disco 1.  
Dar <ENTER>.

##### DISCO 1

- 4.2. Aparece mensaje de "Transferring files, please wait."  
4.3. En una REINSTALACION se presentan dos opciones:  
1. Reinstall the base operating system  
2. Add selectable base operating system options  
Seleccionar opción 1.  
4.4. En una REINSTALACION aparece la pantalla con título "Formatting the Primary Partition", se presentan dos opciones:  
1. Do not format the partition  
2. Format the partition  
Es MUY RECOMENDABLE seleccionar la opción 2.

Si es una REINSTALACION LOS DATOS QUE TENGA EL

##### SERVIDOR

AL FORMATEAR EL DISCO, SE PERDERAN.

- 4.5. Si en el punto anterior se seleccionó opción 2 o si es un equipo nuevo, se presenta la pantalla "Select the File System". Seleccionar opción 1. High Performance File System.  
Aparece mensaje de "Please Wait....." mientras se formatea el disco.  
Continúe con el punto 4.6.  
Si el equipo no es nuevo, pero se desea

formatear el disco duro, seleccione la opción 2, File Table Allocation.  
 Aparece mensaje de "Please Wait....." mientras se formatea el disco.  
 Al terminar quite el diskette de la máquina, inserte el diskette de instalación y presione las teclas <CONTROL><ALT><DELETE>  
 Siga los pasos 4.1, 4.2, 4.3 (1. Reinstall the Base..) 4.4 (2. Format the partition), 4.5 (1. High Performance..)

4.6. Pantalla "Select Base Operating System Installation Options"  
 Seleccionar opción 2

4.7. Pantalla "Select Base Operating System Configuration"  
 Seleccionar, posicionando el cursor y oprimiendo la barra espaciadora, todas las opciones de la pantalla. Cuando estén seleccionadas dar <ENTER>.

4.8. Pantalla "Install Documentation"  
 Seleccionar, posicionando el cursor y oprimiendo la barra espaciadora, todas las opciones de la pantalla. Cuando estén seleccionadas dar <ENTER>.

4.9. Pantalla "Select Fonts"  
 Seleccionar, posicionando el cursor y oprimiendo la barra espaciadora, todas las opciones de la pantalla. Cuando estén seleccionadas dar <ENTER>.  
 TENER CUIDADO CON "HELVETICA", PORQUE ES UN FONT

YA

SELECCIONADO.

4.10. Pantalla "Select Country"  
 Seleccionar Latin America. Dar <ENTER>.

4.11. Pantalla "Select Country Information"  
 Seleccionar opción 2. Dar <ENTER>.

4.12. Pantalla "Select Keyboard"  
 Seleccionar Latin America (Spanish). Dar <ENTER>.

4.13. Pantalla "Install Code Page"  
 Seleccionar opción 2. Dar <ENTER>.

4.14. Pantalla "Select Display Adaptor"  
 Seleccionar opción 1. Dar <ENTER>.

4.15. Pantalla "Select Mouse"  
 Seleccionar opción 8. Dar <ENTER>.

4.16. Pantalla "Select Configuration"  
 Seleccionar opción 1. Dar <ENTER>.  
 Aparece mensaje "Transferring Files, please wait."  
 Cambio a disco 2

DISCO 2

4.17. Aparece mensaje "Transferring Files, please wait."  
 Cambio a disco 3.

.....

Figura 10. Fragmento de guía de instalación para un procedimiento manual.

Hay justificantes. El manual de instalación contenía más de 60 páginas y más de 100 preguntas y respuestas a proporcionar al equipo; era fácil perderse en él. El personal de instalación cargaba con más de 80 diskettes para realizar su labor y, en ocasiones, con algunos manuales extra, "por si ocurría algo". Esto aunado a lo expuesto anteriormente, me llevó al pensamiento: "debe haber una forma más fácil", por lo que me di a la tarea de encontrarla. Afortunadamente, sí la había. Para encontrarla y posteriormente implementarla, hube de echar manos de los recursos de información con que la compañía cuenta. Describo brevemente estos recursos dado que jugaron un papel fundamental en este proyecto.



## Recursos Disponibles

IBM, al igual que cualquier compañía que produzca algún tipo de producto, mantiene mecanismos para mantener a su personal capacitado en las tareas de soporte a éstos. Los mecanismos van desde bases de datos en los que se mantiene información actualizada de los productos y su funcionamiento, hasta cursos de actualización.

En particular, y como un subconjunto relevante lo conforman:

### QUAT

Una base de datos en la que se almacenan preguntas y respuestas sobre cómo realizar "algo" empleando un producto o sistema. Se presenta un extracto de una de las pantallas de la base pantalla QUAT:

```
QUAT                               -- Function Selection --                               QUAT
To select function, enter the corresponding number and press ENTER
----- IBM Internal use only -----
Enter index number ==> 1

1 List items originated by you (and enter additional input).
   [ Cty ==> 781 ]
2 List existing items for a subject/topic:      Subject ==> PS2/OS2
3 Enter a new question for a subject/topic:     Topic ==> SW
   (First press PF10 to check the database)     Leave all 3 flds
                                                blank if unknown

Notes ==>

----- QUAT System News -----
QUAT is for HOW TO questions only. Contact your PSR for DEFECT problems.

1=Help 3=End 4=Country News 5=System News 8=List topics 10=Database
```

Figure 11. Pantalla principal de base de datos QUAT

El mecanismo de funcionamiento es el siguiente: si se tiene alguna duda de cómo hacer algo se accesa la base de datos y se busca si alguien en el mundo ha tenido una inquietud similar, de ser así se consulta el registro conteniendo pregunta y respuesta. De no serlo, o de no ser útil la respuesta encontrada, se envía la pregunta, clasificándola por categoría de equipo y producto de software, y se envía. Hay responsables en el país por cada área, y ellos deben resolver la duda; de no poderlo hacer por alguna razón "escala" la pregunta, es decir, la envía a gente con mayor conocimiento y experiencia, probablemente en otro país, repitiéndose este proceso de análisis, respuesta y escalamiento, hasta que se obtiene una respuesta satisfactoria. Conseguido esto se cierra el caso y se archiva para posteriores referencias.

Es muy importante hacer notar que la información guardada en esta base, así como la de otras bases y mecanismo disponibles, se encuentra clasificada como IBM USO INTERNO SOLAMENTE, por lo que no es posible reproducir en este trabajo todo o parte de su contenido.

## **TOOLS**

Es otra base de datos solo que en ésta se almacena paquetería e información en general, tal como libros técnicos y presentaciones de ventas. Los programas que en ella se encuentran son, en casi todos los casos, desarrollados por gente que labora en la compañía alrededor del mundo y colocados ahí a disposición del resto de los empleados sin fines de lucro y con la condición de que se empleen únicamente dentro de la corporación. Son herramientas sumamente útiles para el desempeño de las actividades normales.

## **Red Books**

Los libros rojos son el resultado del trabajo conjunto entre el personal de los laboratorios que desarrollan algún producto de software o hardware y personal reclutado de los diversos países en que funciona la corporación, interesado en profundizar el conocimiento en un área o producto específicos. La información que en ellos se encuentra es técnica especializada y auxilia a clarificar los conceptos contenidos en los manuales que acompañan a los equipos y sus licencias de software. Como en ellos se plasma la experiencia del personal que realizó el libro, se encuentran en ellos ejemplos tangibles a seguir en la implementación de un sistema. Estas publicaciones pueden ser adquiridas por los clientes de IBM, en la mayoría de los casos, con las aclaraciones y salvedades que en ellos mismos se estipulan. La audiencia para la que fue pensado el libro se limita igualmente dentro del mismo. Es responsabilidad del personal de IBM si proporcionar, si así lo considera conveniente, la información contenida en él al personal interno y externo.

## **Foros**

Estos son archivos en los que se van registrando las preguntas y respuestas así como las experiencias de los empleados que laboran alrededor del mundo en un producto específico. Tiene una diferencia notable con QUAT: la respuesta a una pregunta no vendrá de personal que tenga dentro de sus funciones el contestarla, sino de compañeros alrededor del mundo que puedan –y quieran– responder. Es un canal de "buena voluntad" donde cada contribuyente colabora por decisión propia en el intento de compartir experiencias. En algunas ocasiones, se cuenta con la intervención directa de los laboratorios que desarrollan los productos, aún cuando no es esta parte de sus responsabilidades. Los foros pueden ser exclusivos para el personal IBM o abiertos al público en general, siendo accedidos a través de redes como CompuServe.

## **Manuales hechos por gente IBM**

Cuando una persona ha reunido experiencias que desea compartir puede realizar por sí misma un pequeño "manual" en que relata sus actividades paso a paso con el fin de que personal menos experimentado pueda tomarlas como guía. Estos manuales son accedidos a través de TOOLS o por algún otro mecanismo.

Existen, además de los descritos, otros mecanismos para obtener y dar soporte dentro de la compañía, pero en virtud de estar clasificados como confidenciales, omitiré su descripción y funcionamiento.

## **Primeras búsquedas y resultados.**

El objetivo era claro: encontrar un procedimiento de instalación más sencillo para la instalación de servidores de sucursales que el empleado en la experiencia anteriormente descrita. Haciendo analogía con los métodos de instalación que se efectúan en equipos mayores pensamos, mi entonces gerente y yo, en la posibilidad de realizar el cargado de software empleando para ello una cinta; por tanto la primera pregunta a resolver fue: "¿sería posible realizar la instalación empleando para ello una unidad de cinta?"

Por supuesto, recurrí a QUAT en la esperanza de que alguien hubiese seguido este método y, efectivamente, alguien había tenido la misma pregunta, aunque la respuesta en aquella época era negativa: los archivos del sistema OS/2 no eran instalables a través de una unidad de cinta. Esto constaba en QUAT y la respuesta provenía directamente del lugar de desarrollo del sistema operativo, por lo que había que buscar otras opciones.

En la búsqueda, y abarcando ya los diversos foros existentes sobre OS/2 encontré una nueva posibilidad: el empleo de CD-ROM. Esta forma de instalación del sistema operativo era muy reciente y, por supuesto, requería el contar con una unidad de lectura de discos ópticos. Una vez conseguidos los materiales necesarios para ejecutar las primeras pruebas (unidad de CD-ROM, el CD que contuviera el código del OS/2 y un instructivo de su funcionamiento), procedí a efectuarlas consiguiendo con ellas un conocimiento más amplio del funcionamiento del procedimiento de instalación del sistema operativo.

Para realizar este tipo de instalación se requiere, además del equipo con la unidad de CD-ROM conectada y el disco en ella, la creación de dos diskettes de arranque, desde los cuales el equipo iniciará su funcionamiento. Estos diskettes contienen un extracto del sistema operativo OS/2 de tal manera que una vez se haya realizado la lectura del segundo se encontrará ya en la memoria del equipo un sistema operativo OS/2 si bien extraordinariamente limitado, suficiente para ejecutar el programa de instalación del sistema obteniendo el código no ya de una serie de diskettes (23, para ser exactos), sino del disco compacto. Esta forma de instalación reduce el tiempo, según mis pruebas iniciales, de aproximadamente 2 1/2 horas a únicamente media hora. Además permite el empleo de respuestas previamente escritas, de tal forma que el instalador no tiene la necesidad de llenar pantallas de información al momento de la instalación: es posible crear un archivo ASCII en el que se escriben previamente las respuestas a las preguntas que de antemano se sabe requerirá el equipo para su correcta instalación.

Para que el equipo instale empleando un disco óptico en vez de una serie de diskettes se requiere cambiar al programa de instalación original por otro que contemple esta posibilidad. Adicionalmente, se debe cuidar que el manejador de dispositivo<sup>18</sup> del CD-ROM sea cargado en la memoria del equipo al momento de arranque, es decir, se debe contemplar en el archivo de Configuración del sistema (CONFIG.SYS) localizado, esta vez, en el segundo diskette de arranque.

Si bien en principio el procedimiento resultaba prometedor, la realidad fue que presentó dos problemas que lo convirtieron en inadecuado:

1. Para llevar a cabo éste método era necesario contar dentro de cada equipo de instalación con una unidad de disco compacto externa. Los pasos a seguir serían:
  - Conectar el CD drive físicamente al equipo.
  - Configurar al equipo para que reconozca el nuevo dispositivo.
  - Arrancar al equipo con los diskettes y esperar que se efectuara la instalación.
  - Desconectar al CD drive físicamente del equipo.
  - Configurar al equipo para que reconozca la pérdida del dispositivo.
  - Continuar con el procedimiento de instalación normal del resto de los productos de software.
2. ¡Que son casi todos! Es decir, el problema solo quedaba resuelto para el sistema operativo base. No había, ni existe a la fecha, un CD-ROM que considerara a todos o al menos a la mayoría de los productos que se deseaba instalar. Además, aún cuando así hubiese sido, resultaría impráctico depender de que se fabricara un nuevo CD cada vez que surgiese una nueva versión de los sistemas a instalar.

<sup>18</sup> Device Driver

Había que buscar otra solución, y ésta, empleando nuevamente las búsquedas en las bases de datos correspondientes (QUAT, Foros, etc.) vino con la posibilidad de instalar equipos en red empleando para ello IPL<sup>19</sup> remoto.

La posibilidad de que un equipo no cuente con una unidad de diskette (equipos diskless) se había señalado en parte anterior de este trabajo. Existen entonces equipos que no cuentan con unidad de diskette ni disco fijo y equipos que no cuentan con unidad de diskettes pero sí con disco fijo. En estos casos es necesario encontrar una forma de instalar/actualizar el sistema operativo a través de una red dado que no se cuenta con receptor de diskettes.

Como también se recordará, LAN Server 3.0 cuenta entre sus características el soporte a este tipo de equipos, permitiendo que le accesen estaciones para emplear el disco duro de la máquina en que funciona incluso desde el momento mismo del arranque. No es una exageración decir que este tipo de equipos cargarán su sistema operativo a través de la red. Este tipo de instalación emplea, por vez primera, al proceso CID, y el intento de llevar a cabo este procedimiento fue mi primer contacto con CID. Para realizarlo empleé el primer Red Book al respecto: "OS/2 Versión 2.0 Remote Installation and Maintenance", elaborado en agosto de 1992, unos cuantos días antes de realizar mis pruebas en la búsqueda del procedimiento de instalación adecuado.

Aunque el procedimiento es técnicamente complejo, intentaré describirlo simplídicamente dado que éste nos acerca al procedimiento CID de instalación que finalmente se empleó en el proyecto.

Podemos definir al RIPL (Remote IPL) como al proceso de enviar los archivos de inicio desde un servidor a una estación con el fin de arrancar a ésta. Para ello, ambas máquinas deben estar en la misma LAN y una de ellas, llamada servidora, tener instalado al LAN Server 3.0. La máquina a ser instalada llamada "cliente" puede invocar este proceso enviando su identificación (dirección del adaptador de red) a través del anillo en espera de que algún servidor la reconozca y le envíe los archivos ya mencionados. Para hacerlo, deben darse una de dos posibilidades: o el adaptador cuenta con un módulo RIPL ROM o se emplea un disco de arranque que simula el código en dicho módulo.

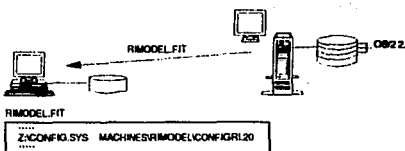
La secuencia de pasos a seguir para el procedimiento es:

1. El administrador de la red instala LAN Server con el soporte al RIPL en la estación servidora para el proceso de instalación.
2. Empleando un programa, el administrador crea una imagen del OS/2 en el disco del servidor para que las estaciones lo empleen al momento de su arranque.
3. El administrador crea imágenes de los discos de instalación del OS/2 en el disco del servidor para que las estaciones puedan instalar el sistema operativo en sus discos empleándolas.
4. Por último, el administrador define en el servidor las direcciones de los adaptadores de los clientes que realizarán el procedimiento de instalación, identificando a cada uno en una tabla en la que se relaciona la dirección con el archivo de arranque de la estación.

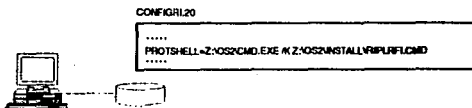
---

<sup>19</sup> Initial Program Load

## Procedimiento de arranque de la estación:



1. El cliente contacta al servidor y recibe la tabla (RIMODEL.FIT) en la que se encuentra el nombre del archivo de arranque que deberá emplear.



2. En éste archivo se estipula que debe ejecutar el proceso de instalación contenido en un archivo batch.

### RIPLFRI.CMD

```
@echo off  
detach z:\os2\inst\rexit.exe  
call z:\os2\inst\DISKPREP.CMD  
if errorlevel 8 goto skip  
z:\os2\install\vspinst  
z:\os2\install\install.rsp  
:skip
```

3. En el batch encuentra que debe cargar en memoria al intérprete REXX<sup>20</sup> y, empleándolo, ejecuta las instrucciones que encuentra en subsiguientes archivos batch. También se contienen las llamadas a los programas de instalación y los archivos de respuesta que debe emplear para así<sup>21</sup> realizar el proceso.



4. El cliente finaliza el procedimiento de instalación y contiene ahora un sistema OS/2 nuevo y operable.

Si bien el tiempo de instalación se reducía, al igual que con el empleo de un CD-ROM, a sólo media hora, se hicieron notar rápidamente dos problemas que imposibilitaron el empleo de éste masivamente:

1. El mismo problema (2) descrito anteriormente en el procedimiento de instalación a través de CD-ROM.

<sup>20</sup> Restructured EXtended eXecutor language.

<sup>21</sup> Un poco más adelante se tratará a detalle el proceso CID y el papel que juegan en él los archivos de respuestas.

2. Para únicamente instalar el sistema operativo base, el servidor requería de una enorme capacidad de disco fijo: debía mantener en él tres veces completas al sistema operativo base: una para su funcionamiento, otra para que sus clientes lo emplearan para arrancar con él y una tercera en forma de imágenes para realizar la instalación a sus discos. Cada una de ellas requiere un espacio en disco de alrededor de 30 Mb.

Pese a ello, la experiencia y la información obtenida resultaron muy valiosas para los subsiguientes pasos: en el mismo libro empleado y en los mismos foros consultados (para entonces ya se había localizado uno especializado en instalación del OS/2) se encontró mayor información sobre el proceso CID.

Para describir este proceso emplearé una presentación de las varias que elaboré para posteriormente compartir experiencia y conocimientos a compañeros de trabajo.

### **Configuración, Instalación y Distribución.**

1. Cuando una persona o institución instala un sistema de información basado en equipo de cómputo se topa con el "fenómeno del iceberg", es decir, considera el costo del hardware y software del equipo que adquiere sin ver que además de éste deberá enfrentar costos escondidos tales como los causados por los retrasos en el funcionamiento del sistema, la seguridad que deben tener para el acceso a él, el costo de los errores en diseño o adecuación, el entrenamiento al que deberá someter a su personal, etc. Dos de estos costos escondidos son los provenientes de la instalación y mantenimiento de las aplicaciones.
2. En el caso de las computadoras personales se ha detectado que, en un término de tres años, el costo de los servicios y el soporte que se debe proveer al sistema supera en mucho al del hardware y software instalado, incluyendo el necesario para instalar al equipo en red.
3. Ahora bien... ¿cómo se distribuye el costo del soporte? Dado que es el más alto, es importante saber su desglose para así poder atacar las partes que lo incrementan. Se ha encontrado que el soporte a la red y a los usuarios finales contribuyen en más de un 50% a los costos del soporte. Imbuido en estos rublos están los gastos generados por la instalación de aplicaciones nuevas en la red (incluyendo gastos de transportación, viáticos, horas-hombre, etc.) y el tiempo empleado en corregir errores en ocasiones inexistentes y derivados únicamente de una falta de capacitación adecuada, reportados por los usuarios finales de los equipos. Para atacar estos problemas es necesario emplear procedimientos y productos que permitan minimizarlos. Presentamos a continuación el procedimiento de instalación CID para la Configuración, Instalación y Distribución de software en sistemas OS/2 de IBM.

### OS/2 Un Sistema Personal

- Propietario individual
- Aplicaciones de productividad personales
- Software
  - Sistema operativo de Base
  - Comunicaciones (modem)
  - Base de datos personal
- Herramientas de Manejo
  - Pre-instaladas
  - Instalación gráfica
  - Adecuación individual

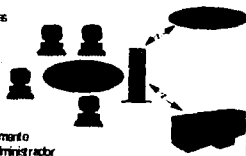


4. La instalación de un sistema operativo es más compleja conforme el sistema en sí presenta mayores capacidades y opciones. OS/2 es un sistema operativo equiparable en funcionamiento al empleado en los equipos mayores, tales como MVS o VM<sup>22</sup>. Pensemos en un sistema operativo sencillo como lo es el DOS: cuando lo instalamos son pocas las cosas que hay que decidir y responder al programa de instalación. El tipo del teclado, el país en que se emplea el equipo, si se desea dar formato al disco o no, etc. El número de discos empleado para hacer la instalación es reducido: 5 actualmente. Si empleamos un sistema operativo con más opciones deberemos tomar más decisiones.

Cuando surge el OS/2 las computadoras personales tenían un propietario individual, una persona dueña, la cual instalaba en ella las aplicaciones que sólo a ella le eran útiles. El software se constituía por un sistema operativo base sencillo, tal como el DOS, algún tipo de base de datos, en algunos casos comunicación a otras computadoras mediante el empleo de un modem y otras aplicaciones sencillas, como una hoja de cálculo y un procesador de textos. Para realizar la instalación de este software se recurría a un procedimiento gráfico o a que el sistema estuviese instalado previamente en el equipo. La adecuación de los componentes se realizaba individualmente.

### OS/2 Un Sistema Departamental

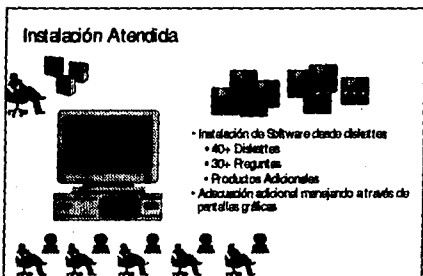
- Organización propietaria
- Aplicaciones con misiones críticas
- Software interrelacionado
  - Servidor/solicitante
  - Comunicaciones
  - Base de datos distribuida
- Herramientas de manejo
  - Instalación a medida individualmente
  - Instalación duplicada por el administrador



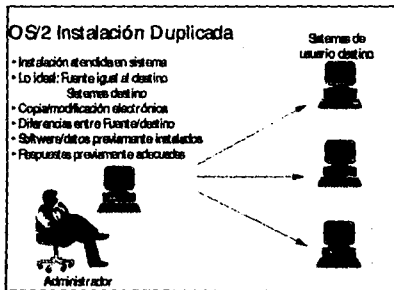
5. Al emplearse los equipos personales en empresas grandes el esquema cambió a uno en el que el propietario es una organización, llámese esta banco o cualquier otra. Las aplicaciones que se emplean en los equipos ahora tienen misiones críticas en las que

<sup>22</sup> VM-Virtual Machine. MVS - Multiple Virtual Storage

una falla ocasiona graves repercusiones. Un buen ejemplo son las sucursales bancarias, si alguna de las aplicaciones deja de funcionar se corre el riesgo de que parte o todo el personal se vea imposibilitado a continuar sus labores con la consiguiente repercusión en el público y en las finanzas de la organización. Las comunicaciones y bases de datos en los equipos son más sofisticadas, ya que éstas deben ser compartidas entre todos empleándose para ello un esquema de cliente-servidor. La instalación del software se puede realizar individualmente o mediante un esquema de "duplicación".



6. En el caso de la instalación individualizada o atendida se emplean una serie de diskettes, pudiendo ser 40 o más de ellos solo para el sistema operativo base y sus subsistemas. Se deben responder una serie de preguntas a los programas de instalación que varían en complejidad desde ¿se empleará mouse y de qué tipo? hasta ¿diga el nombre de la partner LU?. Los productos se instalan mediante el empleo de sus propios programas de instalación, algunos de ellos empleando pantallas gráficas.



7. La instalación duplicada consiste en la instalación de un equipo muestra el cual será reproducido mediante la copia del disco fijo tantas veces como estaciones se deseen instalar. La copia puede realizarse, con el programa adecuado, a través de cables (seriales, por ejemplo) o a través de la red misma. Una vez realizadas las copias se



modifica cada equipo en los puntos en que sea necesario para su completa adecuación según la función a realizar.

Este procedimiento presenta la ventaja de ser extremadamente rápido, pudiendo copiarse 210 Mb de información en tan sólo 7 minutos empleando una red tipo token-ring. Las desventajas son que se requiere que el disco origen y destino sean exactamente iguales en capacidad, lo cual no siempre ocurre aún cuando los modelos adquiridos sean los mismos, y que en el momento de las adecuaciones individuales se corre el riesgo de cometer errores dado que éstas no son sencillas.

**Enfoque de manejo de sistemas  
(Focus Management)**

- Elimina el involucramiento del usuario final
- Administración Consolidada
- Simplifica las tareas del administrador

8. Es necesario buscar una nueva forma de realizar los procesos de instalación y adecuación del software. Emplear un enfoque al manejo de sistemas que permita:
- Eliminar el involucramiento del usuario final: éste no tiene porqué preocuparse en leer manuales técnicos que le resultarán difíciles, sino imposibles de entender y lidiar con un proceso de instalación complicado. Imaginemos el pensamiento (y la expresión del rostro!) de un cajero o gerente de sucursal al que se le solicite instale su equipo a la vez que se le provee de diskettes y manuales.
  - Obtener una administración consolidada: pudiéndose saber en todo momento qué equipo tiene instalados qué productos. De otra forma, se pierde control de licencias y versiones, tan importantes en una organización.
  - Simplificar las tareas del administrador. Un administrador de red no debiera ocupar su tiempo y el de su personal en ir máquina a máquina instalando sistemas o actualizándolos. Tampoco debiera tener que capacitar a gran cantidad de su personal en el profundo conocimiento de cada uno de los sistemas que se instalan, aún cuando es importante que sí se tengan conocimientos que puedan ayudar en la solución de problemas operativos.

## Conceptos CID

- Elimina el involucramiento del usuario final
  - Elimina diálogos de instalación / redireccionada.
  - Elimina preguntas al usuario -archivos de respuestas
- Administración consolidada
  - Desde HOST, LAN
  - Servicios de distribución
  - Control de la instalación y retroalimentación
- Simplifica las tareas del administrador
  - Herramientas para adaptar archivos de respuestas
  - Proceso consistente

### 9. El procedimiento de Configuración, Instalación y Distribución de IBM permite emplear un enfoque de sistemas mediante:

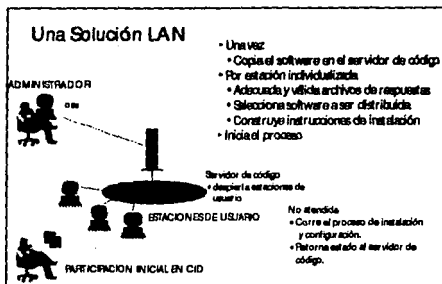
- La eliminación del involucramiento del usuario final. En lugar de hacer preguntas pertinentes al usuario o instalador se emplean archivos de respuestas, los cuales son archivos ASCII<sup>23</sup> que contienen las respuestas a todas aquellas preguntas que normalmente el instalador debiera responder en el proceso de instalación. Tampoco es necesario el empleo de diskettes, ya que el código a instalar se toma de un disco redireccionado, es decir, de un disco de otro equipo en la red que funge como el Servidor de Código.
- Proporciona una administración consolidada. Esta se inicia desde un Host o el Servidor de Código de la LAN, el cual se encargará de mantener control del momento en que se debe realizar la instalación y del resultado, exitoso o no, de la misma en cada uno de sus clientes.
- Simplifica las tareas del administrador. Proporciona herramientas para generar todos los archivos que estarán involucrados en el proceso. Además, mediante la automatización de éste, se obtienen beneficios adicionales como la disminución de errores humanos y un actualizado inventario del software en la(s) redes de equipos personales.

## Servicios CID

- Configuración cliente servidor
  - Validación del sistema y sus productos
  - Las actualizaciones personales se conservan al migrarse a nuevas versiones
- Capacidades para instalación automática de sistemas OS/2 y aplicaciones
  - Instalación, actualización, servicios correctivos
  - Envío por medios diferentes a diálogo
- Distribución remota no atendida
  - No intervención manual
  - Manejo centralizado o descentralizado
  - Seguimiento administrativo desde el HOST

<sup>23</sup> En el apéndice 2 se presenta un ejemplo de archivo de respuestas.

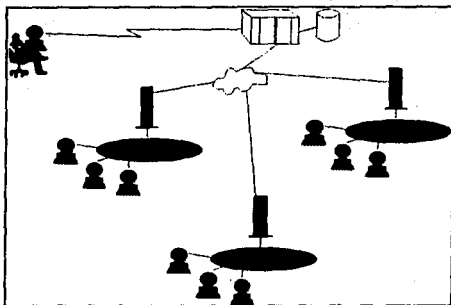
10. Hay otras ventajas al emplear este procedimiento como el hecho de que cuando se desea actualizar a un sistema se conservan las adecuaciones que el usuario haya hecho en él. Por ejemplo, si una persona cambió la forma de arranque de los programas que normalmente emplea, colocándolos de alguna manera especial en la pantalla del equipo<sup>24</sup>, éstos permanecerán de la misma manera al término del procedimiento de instalación, a menos que se especifique lo contrario. Si se empleara un procedimiento de duplicado, todas estas adecuaciones de perderían.



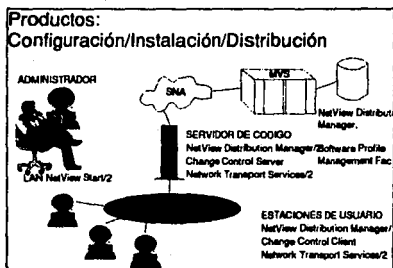
11. A grandes rasgos, la tarea del administrador de la red consiste en la adecuación del servidor de código el cual contendrá, además de los programas que le permitan realizar sus funciones, el código del o los productos que se desea instalar en las estaciones. Una vez hecho esto, deberá crear los archivos de respuestas adecuados a cada estación, uno por cada una de ellas en el caso de que las estaciones difieran entre sí. Supongamos que se instalará una red con equipos para secretarías y gerencia de una compañía: las secretarías debieran contar en sus equipos con aplicaciones de productividad personal (que forman parte del OS/2) tales como agenda y calendario de citas. La gerencia probablemente requiera, adicionalmente, hoja de cálculo y algún manejador de impresora especial. Todo esto debe plasmarse en los archivos de respuestas.

Teniendo los archivos de respuestas deberá generar el conjunto de instrucciones de instalación, considerando el o los productos a instalar en cada una de ellas, e iniciar el proceso de instalación. El usuario no tiene que hacer nada en el proceso. Su participación se limita a insertar un par de diskettes en el caso de que el sistema se instale por primera vez, es decir, no cuenta aún con el agente que le permita fungir como cliente del Servidor de Código.

<sup>24</sup> El desktop o escritorio



12. En el caso de que las redes de área local a instalar se encuentren geográficamente distribuidas –el caso de sucursales bancarias– y enlazadas por un Host, se recurre al empleo de un programa en él (Netview DM) que auxiliará en el proceso de instalación. El esquema cambia en el hecho de que, una vez construidos los "paquetes de instalación" (código, archivos de respuesta e Instrucciones de instalación) éstos se envían al Host, el cual los almacena listos para su posterior distribución. Es el personal de Host, normalmente dependiente del departamento de Control de Cambios, quien determina cuándo y a qué estaciones de deberán enviar los paquetes. el envío se realiza únicamente a una de las estaciones en cada LAN la cual es a su vez servidor de código al resto de ella: sus clientes. El resto del proceso equivale al de redes de área local sin comunicación a Host, con la diferencia de que cada servidor de código almacenará el resultado de la instalación en sus estaciones y lo reportará al Host para obtener así un manejo centralizado de cambios a nivel país<sup>25</sup>.



13. Para llevar a cabo un procedimiento de instalación CID es necesario contar con el apoyo de diversos productos: El administrador puede emplear –opcionalmente– el LAN Netview Start/2 para la generación de archivos de respuestas e instrucciones de instalación<sup>26</sup>. El Host debe contar con NetView DM y opcionalmente con el Software Profile Management Facility, producto destinado a facilitar la selección de las estaciones a involucrar en el proceso de distribución. Los Servidores de Código y

<sup>25</sup> Por supuesto, las redes pueden encontrarse distribuidas en más de un país.

<sup>26</sup> La descripción detallada de los productos se puede consultar en folletos informativos y manuales..

clientes deberán contar con NetView DM/2 para instalación no atendida, o bien con Network Transport Services/2, en caso de que la instalación sea parcialmente atendida, es decir, mediante el empleo de dos diskettes de arranque inicial.

-----| Fin de la presentación.

Antes de elaborar y efectuar la presentación experimenté en laboratorio el proceso CID y lo hice, ahora lo comprendo, siguiendo el método más eficiente y arduo: "por las piedritas". Para ello, me auxilié del manual de NTS/2 "Redirected Installation and Configuration Guide" el cual es el primer manual que, acompañando a un producto, explicaba el proceso CID y cómo llevarlo a cabo. Empleé también el libro rojo del cual se hace mención en este mismo capítulo.

Debo aclarar que para ese tiempo desconocía la existencia y uso de NVDM/2.

Construir un servidor de código sin el auxilio de utilerías, a mano o por las piedritas como mencionaba, no es tarea fácil. Involucra el empleo de diversos pequeños programas a los cuales hay que darte parámetros y que tiene por función realizar tareas que, en conjunto, culminarán en la realización del proceso. Por ejemplo, únicamente para crear los diskettes de arranque de los clientes, se requiere usar tres programas, cada uno con parámetros distintos:

```
SEDISK /S:<source path> /T:<target drive>
```

/S = fully qualified path to OS/2 V2.x diskette images. This can be a local hard drive or redirected drive.  
/T = target drive name

Example : SEDISK /S:D:\OS2SE21 /T:A:

SEDISK es una utilería con la que se crean el diskette de instalación (DISK\_0) y Diskette 1 (DISK\_1) de OS/2 V2.x. Estos diskettes no cuentan con manejadores de red ni código de redirección al servidor.

```
THINLAPS <source path> <target> <NIF file name> /P:
```

/S = fully qualified path to OS/2 V2.x diskette images. This can be a local hard drive or redirected drive.  
/T = target drive name  
<NIF file name> Network\_adaptor\_Driver\_NIF<sup>27</sup> filename  
/P: Fully qualified path and name of PROTOCOL.INI

Example: THINLAPS D:\codoserv\inglaps A:\ibmtok.nif

Esta utilería crea un sistema de transporte para LAN en un disco con el mínimo código OS/2 para permitir el arranque de un equipo.

```
THINIFS /T:/A:/W:/REQ:/D:/NS:/L1:/SRV:
```

/T: Fully qualified target path  
/S: Fully qualified source path  
/TU: Fully qualified path of CONFIG.SYS  
/A: Option for IFS statement  
/W: Option for IFS statement  
/SRV: Name of LCU code server  
/REQ: Name of LCU redirector  
/D: SRVATTCH  
/NS: Option for IFS statement  
/L1: Log file name

Example: /T:A: /S:D:\codessrv\img\rvits /TU:A1 /A:0 /W /SRV:server1 /D:X /REQ:P /NS:5  
/L1:D:\codessrv\log\rvits\log.log

Esta utilidad colocará todos los archivos necesarios para la redirección en el diskette de transporte LAN. Asimismo, actualizará las instrucciones CALL, DEVICE, e IFS del CONFIG.SYS del diskette.

Esta complejidad fue sustituida al poco tiempo, cuando se crearon programas con una interfase amigable los que realizan llamadas a los programas originales necesarios para crear al Servidor de Código y a los diskettes de arranque de los clientes. Se comentará más al respecto en un capítulo posterior

Como mencionaba anteriormente, una vez concluida esta etapa de auto-educación inicié la presentación del procedimiento de instalación a compañeros de IBM, promocionando su conocimiento y empleo. Para ello, elaboré los acetatos ya mencionados y cuya descripción se realizó en párrafos precedentes. Este trabajo redundo en un cambio de asignaciones: dado que la instalación y distribución de software comprendía sólo una de las ramas de Systems Management (Manejo de Sistemas), ¿porqué no continuar la preparación por esa área abarcando no sólo una de las ramas, sino todas? Estas disciplinas, como se comprenderá, son de enorme utilidad cuando se tienen redes locales distribuidas en el territorio nacional, y a las cuales hay que dar soporte.

Presento a continuación parte de los objetivos internos de trabajo que se me asignaron en ese entonces:

OBJETIVOS DE TRABAJO
PROD / SERV: DESARROLLO DE PROYECTOS
PARTICIPACION EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INDUSTRIA. PRINCIPALMENTE EN AREAS DE: AUTOMATIZACION DE SUCURSALES CID, CONCRETANDO AL MENOS UN PROYECTO DE CID EN 1993.
PROD / SERV: DESARROLLO PROFESIONAL
CUBRIR EL PLAN DE EDUCACION, APROVECHANDO LOS CONCEPTOS ADQUIRIDOS, EN LA ASESORIA A CLIENTES. PRINCIPAL ENFASIS EN: ACTUALIZACION TECNICA OS/2, CT Y PRO- DUCTOS CID.

Figura 13. Objetivos de trabajo relacionados a procedimiento CID

Comencé entonces una preparación formal académica. Se decidió que debía acudir a tomar esta preparación a los Estados Unidos, iniciando con tres cursos: uno sobre el proceso CID a través de NTS/2 (de lo que ya tenía cierta experiencia), otro sobre Systems Management en general y un tercero sobre NetView DM/2 como producto de distribución de software y que emplea el proceso CID. Asistí a la serie de cursos entre el 10. y el 23 de Enero de 1993, en Washington, D.C.

Para dar una idea de los tópicos abordados presento a continuación los objetivos del 10. curso de la cadena: "DSM: Remote Software Installation Using CID"

**"Después de completar el curso, usted podrá:**

- Explicar la arquitectura CID y habilitación de productos para instalación remota y manejo de cambios.
- Crear un servidor de código para OS/2 v2 y otras extensiones, subsistemas y aplicaciones habilitadas para CID.
- Realizar instalaciones empleando archivos de respuestas de productos habilitados para CID en sistemas vírgenes.
- Migrar sistemas OS/2 1.3 SE ó EE a OS/2 v2 con Servicios Extendidos empleando métodos CID.
- Aplicar mantenimiento de código al OS/2 v2, subsistemas y extensiones empleando métodos CID.
- Reinstalar o reconfigurar NTS/2, Extended Services para OS/2, y OS/2 LAN Server 3.0 empleando métodos CID.
- Usar al producto LAN NetView START para configurar sistemas nuevos o previamente instalados para la instalación de aplicaciones habilitadas para CID."

El segundo curso, "Systems Management" consistió en una semana de clases particulares en la que se trató la teoría e importancia de disciplinas de manejo de sistemas. El último curso, llamado "Software Change Management Using Netview DM and Netview DM/2" fue el final de la cadena de Manejo de Distribución de Software. Se anexa certificado en el apéndice 1.

A mi regreso de Estados Unidos inicié nuevamente un periodo de auto-preparación enfocándome ahora en la práctica de lo aprendido más aquellos otros productos no relacionados con distribución de software y que pertenecen a las diversas disciplinas de Systems Management.

Producto	Manejo de Inventarios	Manejo de Fallos	Manejo de Rendimiento	Manejo de Cambios	Soporte Usuario Final	Plataforma de Manejo IBM
Lan Management Utility/2 V2.0	OK	OK	OK		OK	
LAN Network Manager V1.1		OK	OK			
LAN Station Manager V1.0	OK		OK			
System Performance Monitor/2 V2.0			OK			
System Configuration Manager/2 V2.0				OK		
NTS/2 V1.0				OK		
IBM LAN NetView Management /2						
Manage/2 V1.0					OK	OK
Enable/2 V1.0						OK
Agents/2 V1.0						OK
Agents Extended/2 V1.0						OK
View/2 V1.0						OK
Start/2	OK			OK		
Monitor/2			OK			
Fix/2		OK				
NetView Tiv/2						OK

Figura 14. Tabla de productos y disciplinas para el manejo de redes LAN

La culminación de este periodo, y siempre en espera de que surgiera un proyecto en que aplicar los conocimientos adquiridos (de hecho, promoviendo el surgimiento de estos) fue el dar presentaciones internas de los productos y su utilidad. Se presenta a continuación la invitación a dichas presentaciones.



From: Rene Martinez  
Subject: :UNCL:Demostraciones... En Vivo!

Se invita a Gerentes de Cuenta y Representantes de Ventas a la serie de demostraciones de productos IBM, Hardware y Software, para sistemas personales que se llevaran a cabo los lunes del mes de Agosto, iniciando el día 9, en la oficina grande del piso 9, a las 9... y media.

El objetivo de estas demostraciones es el que nuestros Representantes de Ventas conozcan en vivo nuestros productos, pudiendo posteriormente comentar sus capacidades con nuestros clientes, e incluso invitarlos a nuestras instalaciones a observar la demostración previo acuerdo con el grupo de Soporte.

Las demostraciones tendrán una duración de media hora, y únicamente se presentara al producto funcionando, describiendo sus características principales. No habrá acetatos, ni charla formal. En vivo es la mejor forma de conocer a un producto.

El programa es el siguiente:

Día	Productos	
9	PS2/TV	Ve televisión en tu PS!
		Presentación de los videos:
	CD-ROM	25Th Anniversary Swimsuit Video
	BookManager/Read	Música, documentación e instalación de Sistemas.
		Manuales en línea
16	System Perfomance Monitor	Cual es el performance de las
		maquinas en una LAN?
	LAN Network Manager	Desde fallas, hasta inventario de una
		LAN
30	NetView DM/2 y proceso CID	Instalación remota de productos
	Disco óptico re-gravable	128 MB en tu bolsillo

Septiembre

06	Software vario para manejo de redes locales "Versiones Beta"	
	Micromatico	El cajero que cabe en tu escritorio

Esperamos contar con su Asistencia.  
Departamento de Sistemas-Industria

Rene Martinez Torres  
Sector Servicios Financieros  
SS-08-1 Tel 327-5393  
RMTORRES at MEXVM2

Figura 15. Invitación a serie de presentaciones de productos de manejo de redes

### III Plan Original del Proyecto

#### Objetivo

Al incorporarse nuevos clientes al sistema de sucursales automatizadas llegó la oportunidad –casi necesidad– de aplicar el nuevo concepto de instalación de software. De hecho era natural su empleo para evitar caer en las experiencias negativas que la instalación manual implicaba, tal como se describieron en el anterior capítulo.

Aunque el objetivo de este trabajo es describir mi participación en un proyecto de instalación de servidores de sucursales masivamente empleando el procedimiento CID, debo aclarar que éste no es el primer proyecto en que participo con objetivos similares. Anteriormente a éste existió un proyecto en otro cliente que si bien no alcanza el grado de complejidad del segundo sí redundo en una experiencia importante. Describiré brevemente y a grandes rasgos lo hecho en el primer proyecto como una referencia útil al segundo.

El objetivo del proyecto era instalar los servidores a emplear en las redes locales de las sucursales del país. Las características de estos equipos eran:

1. Todos los servidores eran exactamente iguales en configuración hasta el último detalle, desde características del sistema operativo hasta claves de acceso de los usuarios al sistema.
2. El cliente asumía la responsabilidad del proceso de instalación, por lo que la labor de IBM se limitaba a auxiliarla a realizarla de la forma más eficiente posible.
3. Los adaptadores de red, fueron adquiridos a IBM, tenían un 100% de compatibilidad con éstos.

Decidimos –el equipo de trabajo en el proyecto y yo–, preparar completamente los dos procedimientos de instalación posibles: manual y automático. Decidimos además preparar al personal de implantación del banco de tal forma que se encontraran capacitados a realizar ambos procedimientos puesto que al conocer y efectuar el procedimiento manual obtendrían un conocimiento profundo no sólo de la instalación del sistema y sus subsistemas, sino de éstos en sí mismos. Hay que tomar en cuenta que el personal del banco contactaba por primera vez al OS/2 (versión 2.0 en aquella época) y que se enfrentaba por tanto a un ambiente totalmente nuevo y desconocido para ellos. Una tercera razón era que este mismo personal se encargaría posteriormente de proporcionar el soporte operativo una vez las sucursales se encontraran en funcionamiento.

A mí me correspondió "automatizar" el proceso, y para ello inicié diseñando el plan a seguir. Este mismo plan serviría como modelo para todos aquellos proyectos en que se necesitara realizar la instalación de equipos OS/2, por supuesto, con las modificaciones pertinentes, como se demostrará en el desarrollo del proyecto motivo de este trabajo. Se muestra a continuación el plan elaborado originalmente<sup>28</sup>.

1	Actualización de Software en Laboratorio	13d
2	Determinación de las características de Software a Instalar	4d
3	OS/2 Base	0,5d
4	Communications Manager	1d
5	LAN Server	0,5d

<sup>28</sup> La descripción detallada de los pasos que conforman el plan se hará posteriormente, cuando se trate del plan empleado en el proyecto motivo del trabajo.

6	LANDP	1d
7	CTF	1d
8	Instalación de Software en Servidor de Laboratorio	2.5d
9	OS/2 Base	0.5d
10	Communications Manager	0.5d
11	LAN Server	0.5d
12	LANDP	2h
13	CTF	2h
14	Aplicaciones adicionales del Banco	0.5d
15	Pruebas de Servidor Modelo	8.5d
16	Pruebas en Laboratorio con equipo conectado a Host en producción	2d
17	Pruebas en sucursal seleccionada	4.5d
18	Traslado de equipo	2h
19	Instalación de equipo	1d
20	Pruebas previas	2h
21	Monitoreo de equipo en sucursal seleccionada	3d
22	Obtención de equipo a emplear como servidores de Código	10d
23	Hardware	10d
24	Thinkpad 350	10d
25	Memoria	1d
26	Adaptador Token Ring	1d
27	Maleta para viaje	1d
28	Software	1d
29	OS/2 2.1	1d
30	Network Transport Services	1d
31	Bookmanager Read/2	1d
32	Creación de servidor de código	6.25d
33	Respaldo de software actual	0.5d
34	Procedimiento de partición de disco	1d
35	OS/2 Base	1d
36	Communications Manager	1d
37	LAN Server	0.5d
38	LANDP	0.5d
39	CTF	0.5d
40	Aplicaciones adicionales del Banco	1d
41	BookManager Read/2	2h
42	Pruebas de servidor de código / Depuración	2d
43	Creación y pruebas de servidor modelo mediante el servidor de código	0.5d
44	Curso a personal de instalación: "Actualización de sucursales mediante CID"	3.25d
45	Preparación del curso	2.25d
46	Acertijos	1d
47	Apuntes de alumnos	2h
48	Salón de clase	1d
49	Curso	1d
50	Réplicas de servidor de código	8.75d
51	Adecuación de respaldos de servidores de código según sucursal a instalar	3d
52	Curso a personal de instalación: "Instalación de Servidores de Código"	3.75d
53	Preparación del curso	2.75d
54	Acertijos	1.5d
55	Apuntes de alumnos	2h
56	Salón de clase	1d

57	Curso	1d
58	Réplica física de servidores de código/actualización	2d
59	Actualización de sucursales en el D.F.	20d
60	Actualización de sucursales en Provincia	40d
61	Curso a personal seleccionado sobre proceso CID	5d

Figura 16. Actividades de un proyecto de instalación mediante procedimiento CID

Una interrogante muy fuerte que surgió en ese proyecto es la conveniencia de emplear el procedimiento CID para la instalación de equipos, dada la primera característica descrita: todos los servidores eran exactamente iguales. Por ello, parecía adecuado emplear un esquema de replicación<sup>29</sup> en lugar de uno de instalación por CID. Después de todo, era un procedimiento extraordinariamente más rápido y completo, puesto que abarcaba puntos que la instalación por CID no podía, como por ejemplo el dar de alta a los usuarios en la red. Me permitiré ahondar en este punto.

La instalación por CID abarca todos y cada uno de los pasos que una instalación manual hace. No más ni menos. Es decir, si existen opciones a decidir en el momento de instalación de un producto "a mano", tales como las partes del sistema a instalar y la configuración de las mismas, ésta se reflejarán en los archivos de respuestas empleadas en el procedimiento CID. Por otra parte, si hay configuraciones que deben hacerse posteriormente al procedimiento de instalación manual, se harán de la misma manera en el procedimiento CID; no son abarcadas en el proceso de instalación. Un buen ejemplo de ello es el alta en el sistema de los usuarios de la red, en este caso particular controlados por el LAN Server v3.0. El alta de usuarios y sus claves de acceso se realizan cuando el LAN Server ya está funcionando, no antes. Si existe el caso, como surgió en el primer proyecto, que los usuarios y sus claves de acceso serán los mismos, se presenta una desventaja en la instalación por CID dado que no es posible "predefinirlos". El copiar a bajo nivel un disco solución al problema: si los usuarios se encontraban definidos en el disco original se encontrarán también en sus réplicas.

La rapidez de instalación empleando un método de réplica depende mucho del programa que se emplee para llevarlo a cabo y de algunos otros factores como el medio por el cual se conecte a los equipos. Es mucho más lenta una transmisión a través del puerto serial que una a través del puerto paralelo y ésta a su vez es más lenta que aquella a través de adaptadores de red; en este último caso la rapidez variará además según el número de estaciones que se desee instalar simultáneamente. Si se hace una comparación en la que se emplee el mismo tipo de programa y medio de transmisión para efectuar la instalación de un producto se encuentra que es más rápido el proceso CID. NetView DM/2 permite efectuar ambos tipos de instalación. Pruebas efectuadas demostraron que el instalar al OS/2 empleando archivos de respuestas fue más rápido si se procesaban conectadas 10 o más estaciones al mismo tiempo<sup>30</sup>.

Con el programa adecuado, se obtenían tiempos de instalación de 15 y 150 minutos aproximadamente, empleando réplica y CID respectivamente<sup>31</sup>.

Sin embargo, se empleó el procedimiento CID en la instalación debido a que el tamaño del disco de la máquina fuente y las destinos variaba en algunos casos. Como se mencionó anteriormente, una de las limitantes de un proceso de copiado de discos es el que tanto el original como las copias deben tener exactamente la misma capacidad, lo cual no ocurre aún cuando los equipos sean del mismo modelo y provengan del mismo fabricante. Esto se

<sup>29</sup> En el trabajo se emplea el término replicar como sinónimo de duplicar. Notar descripción 6 de presentación en capítulo I.

<sup>30</sup> Austin PSP Laboratory Report. A comparison of Two CID Processes: Response File Based and Replication Based. IBM, 1993.

<sup>31</sup> En el caso de réplica las máquinas se procesan secuencialmente una a una.

debe a que en el proceso de elaboración de los discos duros llegan a ocurrir pequeños defectos. Los sectores dañados no son reportados al equipo, permaneciendo invisibles de tal forma que al adquirir un equipo cuya especificación de disco duro sea de, digamos 200 MB se pueden obtener en realidad 202, 203, o más MB. El fabricante realmente garantiza que el equipo no tendrá menos de los 200 MB especificados, pero nadie presenta queja porque el equipo tenga un poco más de lo pactado.

Poco tiempo después de finalizar el primer proyecto de instalación de equipos con CID se presentó un siguiente: el motivo de este trabajo. Si bien en un principio los objetivos eran similares, los programas a instalar (debido al cambio de versiones) y la justificante de realizar un procedimiento de instalación masivo a través de CID diferían notablemente, y cambiarían más a través del tiempo.

Todo el proyecto de instalación de software fue en realidad un subproyecto de uno mucho más grande y complejo: Automatización de Sucursales Bancarias. Su realización depende entonces de fases previas y su correcta finalización de personal involucrado en diversas áreas. Se presentan a continuación diversas vistas del proyecto en general y se resalta la parte en que la instalación de software participa.

#### OBJETIVO:

Definir, diseñar e implantar el plan maestro de instalación de sucursales, que asegure:

- Continuidad de operación en las sucursales
- Implantación en el menor tiempo posible
- Satisfacción de los usuarios
- Satisfacción del cliente

---

#### INICIO

ETAPA '1'--'Definición de requerimientos y planeación'  
ETAPA '2'--'Desarrollo y preparación'  
ETAPA '3'--'Sucursal piloto'  
ETAPA '4'--'Ejecución y multiplicación'

#### FIN

Como se podrá notar, el proyecto global contempló cuatro etapas, cada una de ellas dividida en varias fases, tareas y pasos. La participación personal se efectuó en las etapas 1 y 4 conjuntamente con el departamento de implantación del cliente<sup>32</sup>.

#### ETAPA 1 FASE 6

#### PLAN DE INSTALACION DE SW BASE Y APLICATIVOS

OBJETIVO: Obtener el procedimiento CID que genere los servidores de código para realizar instalaciones masivas y eficientes de sucursales.

#### TAREAS

- Definir configuración
- Generar archivos de respuestas con CID
- Pruebas del servidor de código
- Liberación del servidor de código

---

<sup>32</sup> Es de hacer notar que el plan presentado no representa en su totalidad la complejidad del proyecto ni el detalle al máximo del mismo.

### PRODUCTO FINAL

- Configuración definitiva de sucursales
- Aceptación de pruebas del servidor de código por parte de implantadores
- Entrega del (los) servidor de código a implantadores

1. INICIO		42. Pruebas en sucursal de laboratorio	20d
2. Definición del team de trabajo	1d	43. COMUNICACIONES Y SOP. TEC.	
3. IMPLANTACION		44. Diseño de la red de comunicaciones	0d
4. P. adecuación eléctrica y cableado	0d	45. Necesidades de equipo de comunicaciones	10d
5. Levantamiento de información	8d	46. Presupuestos y plan de entregas	5d
6. Requerimientos eléctricos	1d	47. Administración de la red de sucursales	0d
7. Requerimientos cableado inalámbrico	1d	48. Def. necesidades para la operación	5d
8. P. adecuación mobiliario	0d	49. Definir procedimientos de distribución	5d
9. Adecuación área ventanilla	4d	50. Compartir datos	3d
10. Adecuación área plataforma	3d	51. Manejo de la red	3d
11. Adecuación área servidor y backoffice	3d	52. Procesos de recuperación	3d
12. P. de capacitación	0d	53. GERENCIA DEL PROYECTO	
13. Estrategia de capacitación	5d	54. P. de administración del proyecto	0d
14. Centros de capacitación	2d	55. Recopilación de información	5d
15. Métodos de capacitación	10d	56. Análisis de la información	2d
16. P. desarrollo de documentación	0d	57. Esquema de admón. del proyecto	3d
17. Def. tipos de documentación	4d	58. Administración del proyecto	3d
18. Def. características y orientación	4d	59. SUCURSAL PILOTO	
19. Desarrollo de documentación	2d	60. Definición de la sucursal piloto	1d
20. P. instalación de equipos	0d	61. Preparación sucursal piloto	9d
21. Necesidades de equipo por sucursal	3d	62. Inicio de operaciones sucursal piloto	10d
22. Armado de servidores y estaciones de trabajo	3d	63. Revisión de la documentación	10d
23. Plan de entregas a sucursales	4d	64. Ajustes finales	5d
24. P. instalación de software	0d	65. Liberación del sistema	3d
25. Definir configuración	3d	66. EJECUCION Y MULTIPLICACION DE SUCURSALES	
26. Generar archivos de respuestas CID	3d	67. Plan maestro de instalaciones	10d
27. Pruebas del servidor de código	3d	68. Ejecutar capacitación a implantadores	10d
28. Liberación del servidor de código	1d	69. Ejecutar capacitación a sucursales	35d
29. P. accesorios y suministros	0d	70. Ejecutar armado de server y estaciones	30d
30. Definición de accesorios y suministros	2d	71. Generación de servidores de código	20d
31. Def. requerimientos a nivel nacional	2d	72. Entrega e instalación en sucursales	25d
32. Plan de entregas y presupuesto	1d	73. Instalación de SW en sucursales	25d
33. APLICATIVO		74. Ejecución adecuación de sucursales	35d
34. Desarrollo y/o adecuación de aplicativos	0d	75. FIN	
35. Determinación de requerimientos	1d		
36. Análisis de req. y diseño funcional	5d		
37. Diseño de funciones e interfaces	10d		
38. Ejecución desarrollo y/o modificaciones	25d		
39. Plan de carga de datos	0d		
40. Definir necesidades de datos	8d		
41. Plan de trabajo para la carga de datos	2d		

Figura 17. Actividades del proyecto global de Automatización de Sucursales

Realizando un análisis somero del Plan Global del Proyecto en cuanto a instalación de software se refiere salta a la vista que el objetivo final era entregar un conjunto de servidores de código al cliente para que su personal realizara la instalación del software en las sucursales. Esto cambió radicalmente cuando se decidió que sería IBM quien realizaría el precargo de software de los equipos.

Antes de iniciar el proyecto en conjunto se hubo de presentar al cliente el procedimiento de instalación propuesto de tal forma que evaluara así su conveniencia y determinara la factibilidad del punto de instalación del software. Para ello, se organizaron una serie de presentaciones a la gerencia y el personal de los departamentos de Soporte Tecnológico, Operaciones, Implantación y Desarrollo, quedando los tres satisfechos con la metodología a emplear. Las presentaciones consistían en la muestra de los acetatos incluidos anteriormente en este trabajo con la explicación correspondiente. A continuación se iniciaba una sesión de preguntas y respuestas para finalizar con una demostración del funcionamiento del producto en la que se mostraba cómo un servidor de código empleando el procedimiento CID particionaba, formateaba e instalaba al sistema operativo y varios subsistemas en otro equipo a través de una red. Para estos momentos se empleaban adaptadores token-ring. Posteriormente se realizaría la conversión a adaptadores Wave-

LAN. Como la presentación incluía al producto NetView DM/2 se empezó a despertar la inquietud en el cliente en el sentido del futuro mantenimiento que habría que dar a las redes instaladas. La principal pregunta era:

¿Con ese producto, cuando queramos instalar nuevas versiones de software, no será necesario acudir personalmente a cada sucursal?

Por supuesto, la respuesta era y es afirmativa: Sí, si se instala al NetView DM/2 se hace innecesario el acudir personalmente a las sucursales a realizar actualizaciones, podemos emplear al Host y su producto NetView DM (con el cual ya contaba el cliente) para realizar la distribución del software.

Esta inquietud resultó en la solicitud por parte del Departamento de Soporte Tecnológico de una presentación a detalle del producto interactuando con el Host. De hecho, éste fue el nacimiento del co-proyecto presentado en el capítulo V de este trabajo. Aunque en la realidad ambos proyectos se llevaron a cabo paralelamente, con fines de claridad se presentarán aquí como proyectos aislados independientes.

A continuación se presenta el detalle del proyecto de instalación de Software en servidores y servidores de respaldo en sucursales:

1	Actualización de Software en Laboratorio	13d
2	Determinación de las características de Software a Instalar	4d
3	Particionamiento de disco	1h
4	OS/2 Base	0.5d
5	Communications Manager	1d
6	Data Base Manager*	1d
7	Netview DM/2*	1d
8	LAN Server	0.5d
9	LANDP	1d
10	Instalación de Software en Servidor de Laboratorio	2.5d
11	Particionamiento de disco	0.5d
12	OS/2 Base	0.5d
13	Communications Manager	0.5d
14	Data Base Manager*	1d
15	Netview DM/2*	10d
16	LAN Server	0.5d
17	LANDP	2h
18	Aplicaciones adicionales del Banco	0.5d
19	Pruebas de Servidor Modelo	6.5d
20	Pruebas en Laboratorio con equipo conectado a Host en producción	2d
21	Pruebas en sucursal seleccionada	4.5d
22	Traslado de equipo	2h
23	Instalación de equipo	1d
24	Pruebas previas	2h
25	Monitoreo de equipo en sucursal seleccionada	3d
26	Obtención de equipo a emplear como servidores de Código	10d
27	Hardware	10d
28	Thinkpad 750	15d
29	Memoria	0d
30	Dock I	0d
31	Adaptador Wave LAN	0d

32	Maleta para viaje	0d
33	Software	0d
34	OS/2 2.1	0d
35	Network Transport Services	0d
36	Bookmanager Read/2	0d
37	Creación de servidor de código	6.25d
38	Respaldo de software actual	0.5d
39	Procedimiento de partición de disco	1d
40	OS/2 Base	1d
41	Communications Manager	2d
42	Data Base Manager*	1d
43	Netview DM/2*	1d
44	LAN Server	1d
45	LANDP	1d
46	Aplicaciones adicionales del Banco	1d
47	BookManager Read/2	2h
48	Pruebas de servidor de código / Depuración	2d
49	Creación y pruebas de servidor modelo mediante el servidor de código	0.5d
50	Curso a personal de instalación: "Actualización de sucursales mediante CID"	3.25d
51	Preparación del curso	2.25d
52	Acostatos	1d
53	Apuntes de alumnos	2h
54	Salón de clase	1d
55	Curso	1d
56	Réplicas de servidor de código	8.75d
57	Adecuación de respuestas de servidores de código según sucursal a instalar	3d
58	Curso a personal de instalación: "Instalación de Servidores de Código"	3.75d
59	Preparación del curso	2.75d
60	Acostatos	1.5d
61	Apuntes de alumnos	2h
62	Salón de clase	1d
63	Curso	1d
64	Réplica física de servidores de código/adección	2d
65	Actualización de sucursales en el D.F.	20d
66	Actualización de sucursales en Provincia	40d
67	Curso a personal seleccionado sobre proceso CID	5d

Figura 18. Actividades de subproyecto de instalación de SW mediante CID

## Descripción a detalle de las actividades

### Actualización de Software en Laboratorio

Determinación de las características de Software a Instalar. Antes de intentar siquiera el automatizar un proceso de instalación es necesario determinar claramente las características que se desean tener en el equipo a instalar. Ya se ha mencionado que los sistemas operativos y sus subsistemas tiene múltiples opciones de configuración. Esta fase del proyecto tiene por objetivo el determinar dichas características para posteriormente transformarlas a las opciones pertinentes en el proceso CID de instalación. En este punto se deben considerar cuáles son las opciones más adecuadas en cada uno de los productos



tomando en cuenta todos los factores involucrados: desde el rendimiento del sistema hasta el usuario final. Las decisiones deben tomarse siempre desde una base global, es decir, considerando que los parámetros de un producto pueden afectar a los de otro. Por ejemplo, cuando se determinan los parámetros que deberán tener los manejadores de los adaptadores de red (device drivers) se deben considerar los recursos que requerirán los diversos productos de dichos adaptadores. En nuestro caso LAN Server, LANDP/2, NetView DM/2 y el mismo Communications Manager/2 requieren recursos del adaptador. Por otro lado, no es conveniente "sobrar" los recursos configurando un exceso de éstos ya que se afecta al rendimiento del equipo.

**Instalación de Software en Servidor de Laboratorio.** Una vez determinados los parámetros óptimos de los productos que conforman al sistema se debe crear un equipo modelo el cual será probado exhaustivamente hasta considerar que presenta un desempeño satisfactorio.

**Pruebas de Servidor Modelo.** En esta etapa se realizan las pruebas al servidor de sucursal creado en laboratorio. Se realizan dos sub-etapas: primero pruebas en el laboratorio mismo simulándose en él una sucursal en producción y posteriormente se efectúan las pruebas en una sucursal real. Es importante realizar un monitoreo continuo (sobretudo en esta última parte) verificando así que se obtengan los resultados esperados o realizando los ajustes necesarios hasta obtenerlos.

#### **Obtención del equipo a emplear como servidores de código**

En esta etapa se determina en base al conocimiento previo de los distintos tipos de equipo disponibles en el mercado, conocimiento que puede estar basado en experiencia con ellos o bien en descripciones escritas de sus características el tipo de equipo idóneo. Consideración importante es la portabilidad de la máquina ya que el personal de instalación deberá transportarla a todo los lugares en que se encuentre una sucursal. La consecución es meramente un trámite administrativo, no así las pruebas iniciales, que pueden culminar con la decisión de cambiar al equipo porque se encuentren en él algún tipo de problemas técnicos insolucionables.

#### **Creación de servidor de código**

Esta etapa es la más lenta y compleja técnicamente hablando: hay que trabajar sobre cada uno de los productos que se desean instalar siguiendo los pasos principales del proceso CID: creación de imágenes del código en el servidor, creación de archivo de respuestas adecuado a las características del producto, modificación del archivo REXX que llama al producto y pruebas del proceso de instalación. El producto BookManager Read/2 se incluye en los servidores de código porque permite la lectura de manuales "en línea", es decir, el persona técnico puede almacenar en el disco duro del equipo una copia electrónica de los manuales originales de cada producto pudiendo así consultarlos en caso de ser necesario y sin la necesidad de cargar con -la mayoría de las ocasiones voluminosos y pesados-manuales.

#### **Creación y pruebas del servidor modelo mediante el servidor de código**

Una vez terminada la preparación de código se realizan con él pruebas para determinar si su funcionamiento es correcto. La mejor forma de hacerlo es emplearlo para lo que fue hecho: la instalación de servidores de sucursales, los cuales a su vez deberán pasar nuevamente un proceso de control similar al efectuado con aquel servidor que sirvió de modelo, es decir, ser colocados en un ambiente real de producción en una sucursal. Si el servidor de sucursal instalado se comporta debidamente se aprueba al servidor de código y se finaliza con ello la etapa cumbre del proyecto.

## **Curso a personal de instalación: "Actualización de sucursales mediante CID"**

Ahora es necesario capacitar al personal que empleará a los servidores de código para instalar a las sucursales en el país. Lo ideal es que estas personas tengan conozcan y hayan aplicado el procedimiento manual de instalación. De esta manera pueden:

- Recurrir a él en caso de error (caso muy improbable)
- Reconocer las secuencias de instalación que se van efectuando de manera automática

Dado que el manejo del servidor de código es muy sencillo, basta un día de curso para lograr el objetivo propuesto.

### **Replicas del servidor de código**

Hasta ahora se tiene un solo servidor de código modelo. Es necesario entonces replicarlo un número de veces igual al número de servidores de código que se desea tener. Esta cifra a su vez equivale normalmente tanto al número de sucursales que se desea instalar simultáneamente (se empleará un servidor de código en cada sucursal) como a las regiones geográficamente determinadas que se desea abarcar con cada uno. Finalmente hay que adecuar los archivos de respuesta que se emplean en cada uno de ellos de tal manera que cada servidor de código se encuentre capacitado para configurar adecuadamente los equipos que instalará. En caso de ser necesario, habrán de adecuarse igualmente los archivos REXX que emplea el procedimiento CID.

Este proceso de adecuación es repetitivo, lento y delicado. Repetitivo porque hay que repetir la mayor parte de los archivos de respuesta variando solamente algunas palabras claves, lento porque hay que hacerlo cientos de veces, aproximadamente el número de equipos a instalar multiplicado por el número de productos que cuyos parámetros difieren entre uno y otro. Delicado porque un error puede tener resultados desastrosos. Un equipo mal configurado simplemente no funcionará adecuadamente o no funcionará del todo.

Con el fin de que el personal del banco se encontrara en condiciones de crear sus propios servidores de código decidí que era conveniente impartir un curso del proceso de creación (réplica) de ellos. Este curso solamente incluye el duplicado de los servidores presuponiendo que los archivos de respuestas y de comandos ya se encuentran creados por alguien. Es decir, no se explica en él la creación de un servidor de código en todas sus fases.

### **Actualización de sucursales en el D.F. y provincia**

En esta etapa final se emplean los servidores de código para, sucursal por sucursal instalar los servidores de éstas.

Es pertinente aclarar que elegí al Network Transport Services/2 y no al NetView DM/2 como el producto adecuado para realizar el procedimiento CID de instalación por varias razones. La primera de ellas es que cuando se realiza la preparación del Servidor de Código con NTS/2 se cuenta con la posibilidad de minimizar el trabajo del instalador reduciéndose éste en principio a la introducción de dos diskettes en el equipo a instalar, la respuesta a una sola pregunta: el nombre del cliente a instalar, y el retirado del segundo diskette del equipo una vez se finaliza el proceso. Una vez hecho esto el procedimiento de instalación continúa de manera automática. NetView DM/2 en cambio requiere que cada vez que se va a instalar un equipo a través de una red local se especifique, cuales son los productos a instalar y en qué orden. El resto del procedimiento es enteramente igual al de NTS/2. Dicho de otra manera, aunque es algo simple, CID a través de NetView DM/2 requiere que el instalador, la persona que maneja al servidor de código, conozca el funcionamiento del producto mientras que si se emplea NTS/2 este requisito se evita. Debo recordar que para el

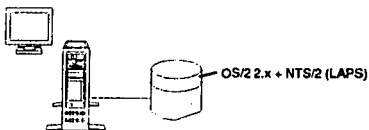
momento de inicio del proyecto se desconocía el que finalmente IBM tomaría la responsabilidad de instalar el software en todos las PCs.

Network Transport Services/2 realiza su tarea gracias a que los equipos a ser instalados, empleando sus propios recursos (procesador, memoria y disco) realizan en sí mismos el proceso de instalación empleando como guía general un archivo conocido como LCU<sup>33</sup> que es en realidad un programa REXX que se opera en modo BATCH y que contiene llamadas a cada uno de los programas particulares de instalación de cada uno de los productos a instalar. El proceso es muy similar al descrito anteriormente para el caso de instalación del sistema operativo a máquinas sin disco de arranque.

Poco antes de finalizar la etapa de construcción del servidor de código el cliente solicitó que se preparara al equipo para que también instalara a los servidores de respaldo de las sucursales lo cual provocó que se "duplicara" el proyecto en varias de sus etapas: ahora había que probar dos equipos modelo, construir dos procesos de instalación y realizar las pruebas finales nuevamente a dos equipos diferentes en configuración. Si bien el proceso es enteramente distinto en lo que a algunos productos se refiere, tal como el NetView DM/2 (en el servidor se instala el módulo de "CC"<sup>34</sup> Server y en el cliente el CC Client") también es cierto que la experiencia ganada facilitó esta segunda y adicional tarea.

Con el fin de facilitar posteriormente la descripción detallada de los pasos que contempló el proyecto referiré la secuencia a detalle de la construcción del servidor de código y la instalación de las estaciones:

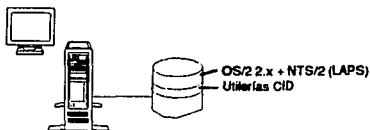
#### 1. Instalación del Sistema Operativo y NTS/2 en el servidor de Código.



El servidor de código debe contar para su funcionamiento con el sistema operativo OS/2 y los manejadores de adaptadores de red proporcionados por NTS/2. No se requiere que el sistema instalado cuente con algún tipo de características especiales. Basta con que se encuentre adecuado de la forma en que su usuario lo decida. Particularmente procuré instalar al sistema con todas las características disponibles para asegurarme de que contara con todas las partes que a futuro se pudieran necesitar. En la instalación de LAPS únicamente se debe cuidar que la configuración sea adecuada al tipo de adaptadores que se piensa manejar. En nuestro caso, tarjetas inalámbricas WaveLAN.

<sup>33</sup> LAN CID Utility (Local Area Network Configuration Installation Distribution Utility)  
<sup>34</sup> CC Server - Change Control Server

## 2. Instalación de programas que conviertan al equipo en Servidor de Código como tal.



De este punto en adelante se puede optar por dos formas distintas de realizar los pasos: por uno empleando para ello los programas individualmente o mediante el empleo de utilerías adecuadas. Yo conté con dos utilerías hechas especialmente para la construcción de un Servidor de Código: la primera se encuentra incluida en el disco de utilerías para CID que viene con NTS/2: CASSETUP. Este es un programa REXX que facilita enormemente el trabajo de un administrador que desea construir un servidor de código, ya que mediante el empleo de ventanas del PM del OS/2 se realizan los pasos necesarios para finalizar la construcción del servidor. La segunda es un paquete de uso interno llamado CIDSETUP que tiene el mismo objetivo.

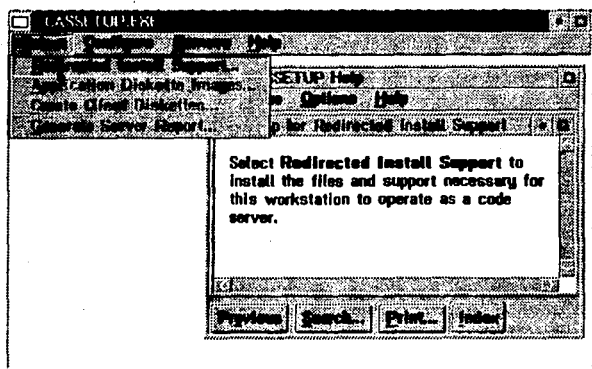


Figura 19. Pantalla de la utilería CASSETUP

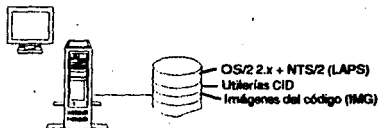
Opté por el empleo de CASSETUP aunque el programa CIDSETUP se encontraba más actualizado. Al decir "más actualizado" me refiero a que, por ejemplo, CASSETUP consideraba al OS/2 v2.0 como el sistema operativo a instalar y no al 2.1 que requería el cliente. Dado que a futuro sería el mismo cliente quien manejaría, actualizaría y construiría servidores de código, era preferible trabajar desde un principio con una aplicación que pudiera él obtener sin infringir las normas de uso de programas de IBM. CIDSETUP es un programa de Sólo Uso Interno y por tanto no proporcionable al cliente. Para resolver el problema de la falta de actualización del programa opté por buscar en los foros correspondientes revisando si alguien se había enfrentado a la misma situación. Tuve suerte, en uno de ellos se mencionaba que existía una versión Actualizada de CASSETUP, la 1.1, que permitía construir servidores de código con las últimas versiones del Sistema Operativo y subsistemas. Lo único que restaba era conseguir esta versión. Lo logré con el

apoyo de compañeros especialista en software para redes quienes tiene acceso siempre a las últimas versiones de los productos.

Debo aclarar que aún esta versión de CASSETUP no consideraba a todos lo productos que nuestro cliente deseaba para sus equipos, pero esta falla es subsanable puesto que siempre se puede recurrir a procedimientos manuales para finalizar la construcción del servidor de código. Las aplicaciones y subsistemas no considerados por CASSETUP eran:

- Communications Manager/2 v1.0
- Data Base Manager/2 v1.0
- Netview DM/2 v 2.0
- CT, LANDP y aplicativo del cliente.

**3. Carga en el servidor de código de las imágenes de software de cada uno de los productos que se instalarán empleándolo.**



Cada uno de los productos habilitados para CID cuenta con algún programa que permite convertir al código que se proporciona con los discos originales del producto en imágenes en el servidor de código para que éstas sean empleadas posteriormente en la instalación de otros equipos. Normalmente, en los manuales que acompañan a cada producto se explica el procedimiento para realizar esta tarea. Por ejemplo, el producto LAN Server v3.0 se instala normalmente empleando el programa LANINST.EXE que viene en el diskette de instalación de LAN Server. Una vez ejecutado, se obtiene un menú de opciones de entre las cuales se contempla la copia de los diskettes del producto para instalación remota.

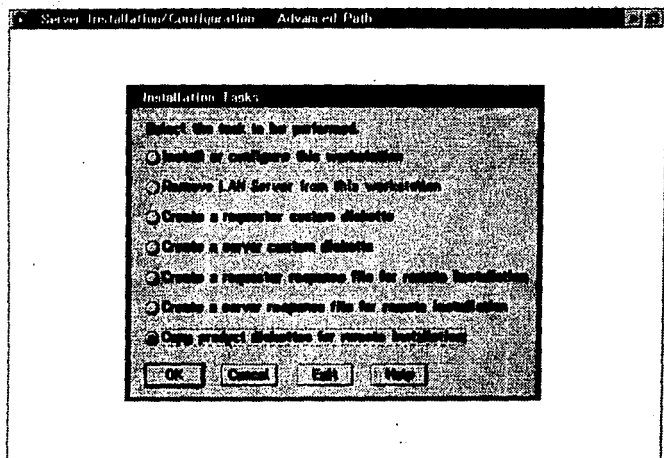


Figura 20. Pantalla de LAN Server v3.0

Algunos otros productos no son tan amigables, pero todos aquellos habilitados para CID cuentan con alguna forma de generación de las imágenes.

La estructura de directorios a crear en el servidor de código debe calcularse de tal forma que permita al administrador navegar en ella con simplicidad y sin correr el riesgo de que la cantidad de código que en ella se almacena lo hagan "perderse". Asimismo, debe ser única para cada producto, esto es, el programa de instalación que se ejecutará en el cliente, usando el disco redireccionado, esperará que los directorios y archivos se encuentren en un formato y estructura que el programa entienda. Se recomienda normalmente una estructura similar a:

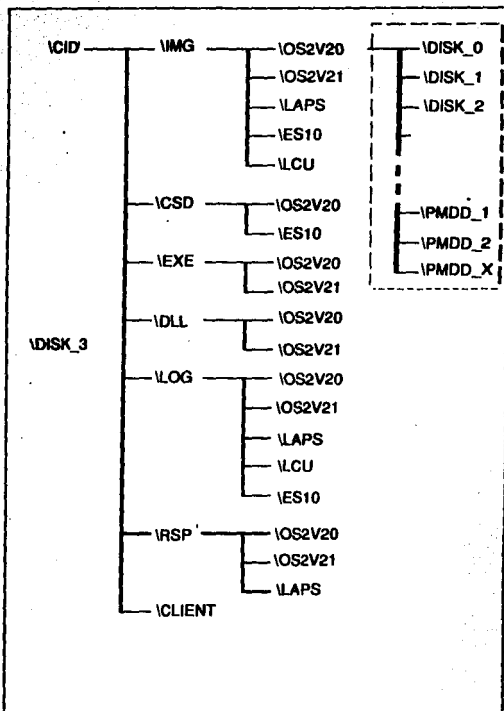
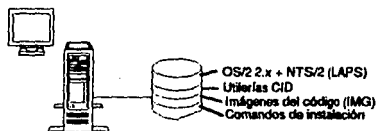


Figura 21. Estructura de directorios recomendada en un servidor de código.

#### 4. Creación de secuencias y comandos de instalación (archivos LCU).

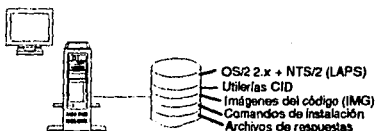


Cuando en un ambiente de distribución de software se desea realizar la instalación de uno o más productos entonces los comandos de instalación individual de cada producto y la secuencia en que se ejecutarán estos comando debe ser proveída al manejador de

distribución de software. Las utilerías CID que acompañan al NTS/2 emplean un procedimiento REXX para ejecutar la secuencia predefinida de procesos de instalación. En otras palabras, cada cliente a realizar el proceso de instalación ejecutará un programa en modo BATCH en el cual se estipula el orden en que se realizará la instalación de los diversos productos. De hecho, este programa de comandos (CMD) realiza llamadas a los diferentes programas de instalación de cada producto. Su realización puede ser una tarea complicada y laboriosa; es, de hecho, la parte más compleja en la implementación de un procedimiento CID a través de NTS/2. Para llevarla a cabo se requieren habilidades mínimas en el conocimiento del lenguaje REXX y conocimiento en el funcionamiento de un programa LCU típico.

Acompañando al producto NTS/2 se encuentran programas ejemplos LCU que realizan diversas secuencias de instalación; es tarea del administrador de la red, o en este caso fue mía, la adecuación de dichos programas al procedimiento en particular que se desee realizar. Dado que un programa REXX se puede modificar con cualquier editor ASCII y el intérprete de comandos REXX se encuentra instalado como parte del sistema operativo (de así haberse solicitado al momento de instalación en el equipo) es sencillo el probar que el procedimiento funcione correctamente. Se provee también de algunas utilerías que permiten la generación del código REXX partiendo de un archivo ASCII de construcción más sencilla que el programa REXX en sí mismo. Esta me pareció la forma más adecuada y por tanto la que emplee para generar a los archivos LCU.

#### 5. Generación de archivos de respuesta.



Los archivos de respuesta proporciona al programa de instalación de cada producto la configuración con que éste deberá instalarse. Cada archivo de repuesta está formado por "palabras clave" y valores asignados a ellas. Por ejemplo, en la instalación del OS/2 v2.1 es necesario configurar al sistema operativo en forma diferente según el dispositivo apuntador (mouse) que se conectará al equipo. En una instalación manual el tipo de mouse se proporciona en una ventana que aparece en el proceso de instalación. Esta pregunta y su correspondiente respuesta se convierten en un archivo. Un fragmento en el que se muestra esto se encuentra en la figura 22<sup>35</sup>:

<sup>35</sup> En este archivo un asterisco (\*) al inicio de la línea indica comentario



```

.....
*
* Mouse
*
* Specifies which mouse device driver, if any, to
* install
*
* Valid Params:
*
* 0 = No pointing device support
* 1 = PS/2 Style Pointing Device (DEFAULT)
* 2 = Bus Version
* 3 = Serial Version
* 4 = InPort Version
* 5 = Logitech (tm) 'G' Series Serial Mouse
* 6 = IBM PS/2 Touch Display
* 7 = Logitech 'M' Series Mouse
* 8 = PC Mouse Systems (tm) Mouse
* 9 = Other Pointing Device for Mouse Port
*
.....
Mouse=1

```

Figura 22. Fragmento de archivo de respuestas de OS/2 v2.1

La generación del archivo de respuestas difiere en cada producto. En algunos casos hay que elaborarlo a partir de un ejemplo y en otros es más sencillo primero configurar un equipo modelo y a partir de éste generar, mediante algún programa escrito para tal fin, el archivo de respuestas correspondiente. En el siguiente capítulo describiré cómo se generó el archivo correspondiente a cada producto.

#### 6. Generación de los diskettes de arranque de las estaciones cliente.

El último punto es la generación de los diskettes que emplearán los clientes para iniciar su proceso de instalación. Recordemos que, normalmente, son equipos que no cuentan con sistema operativo alguno, por lo que requieren obtener el suyo de un par de diskettes elaborado para tal fin. Si al equipo se lo instalará el OS/2, el sistema con que debe iniciar su procedimiento de instalación es, por supuesto, el OS/2. Luego entonces los diskettes de arranque de la estación contienen código reducido de los productos OS/2 2.1 base, como sistema operativo; LAPS para el manejo de la tarjeta de red y el código que permitirá al equipo conectarse al servidor.

Cabe aclarar que es en realidad el cliente el que efectuará el procedimiento de instalación y no el servidor. La función de éste último es únicamente la de compartir su disco, ya que en él se almacena todo lo necesario para efectuar el procedimiento. Es el procesador, la memoria y en general los recursos del cliente los que éste empleará para el proceso. Esto nos lleva a una conclusión importante: mientras más rápido y eficiente en el manejo de recursos sea el cliente menor tiempo durará un proceso de instalación de ciertos productos en él. Las diferencias pueden ser notables. Por ejemplo, un equipo con procesador Intel 386 SX (PS modelo 55SX) tarda aproximadamente dos y media horas en instalar en sí misma al OS/2 2.1 base, mientras que un equipo con procesador 486 DX sólo media hora para el mismo proceso.

## **IV Avance del proyecto. Logros, contratiempos y su resolución.**

### **Laboratorio de pruebas. Configuración.**

Para el desarrollo del proyecto se requería un laboratorio en el cual se pudieran efectuar todas las pruebas y configuraciones contempladas en las diversas fases del mismo. Para ello, el cliente proporcionó dos juegos de equipos constituido cada uno por dos máquinas: un servidor y un servidor de respaldo de una sucursal modelo. Uno de estos juegos estaba destinado a ser formateado una y otra vez en el proceso de instalación, el segundo constituiría la meta a llegar, es decir, el segundo par de máquinas serían instaladas una y otra vez por el servidor de código hasta conseguir que el resultado de la instalación produce máquinas lo más parecidas posible a las del primer juego. Como puede observarse, los primeros puntos del proyecto (pasos 1 a 25) se consideraban "hechos" con anticipación por el cliente mismo. Aunque la realidad demostró que estos pasos debieron haberse realizado conforme a lo estipulado en el plan, el inicio del trabajo fue así: partiendo de los modelos de equipos ya creados, por lo que se atacaría inmediatamente la creación del servidor de código.

La máquina empleada para tal fin fue provista por IBM en base al equipo que en ese momento se disponía y se consideraba además óptimo para estos fines. La computadora empleada fue de un modelo P75-401, cuyas características principales son portabilidad, rapidez (Procesador Intel 80486 funcionando a 33 Mhz), gran capacidad en disco (400 MB) y adaptabilidad de almacenar hasta cuatro adaptadores simultáneamente.

Dado que el servidor modelo ya había sido creado, lo primero a realizar era el determinar la configuración que en cada uno de los productos se había realizado. El manejo del adaptador inalámbrico por parte del servidor de código no presentó mayor problema dado que el OS/2 a través de LAPS permite el empleo de cualquier adaptador de red que se apege a los estándares NDIS y los adaptadores WaveLan lo hacen, por lo que inicié una serie de entrevistas con los responsables de la configuración de los diversos subsistemas del equipo informándome así de los criterios que se emplearon para determinar los parámetros adecuados en cada uno de aquellos. En virtud de que mi labor se realizó en las instalaciones mismas del cliente y que el personal en cuestión se encontraba disponible durante todo el periodo de realización del proyecto, consideré conveniente entonces el analizar producto a producto siguiendo la secuencia:

Determinación de características de instalación -> adecuación del servidor de código para realizar dicha secuencia -> pruebas y correcciones -> instalación exitosa -> determinación de las características del siguiente producto.

Es decir, trabajar nuevamente paso a paso. El relatar como se llevó a cabo la instalación y adecuación de cada uno de los productos, sobre todo de aquellos que no presentaron dificultad alguna en su implantación, puede ser un proceso largo y, además, fácilmente consultable en cualquiera de los libros y manuales que al respecto se han escrito. Puede consultarse los nombres de algunos de ellos en la bibliografía correspondiente, por lo que haré un especial énfasis en aquellos en que se encontró algún contratiempo describiendo lo realizado para superarlo. Y el primero de ellos surgió al intentar crear los diskettes de arranque de los clientes empleando al adaptador inalámbrico como medio de transporte para contactar al servidor de código.

Como se recordará, los diskettes de arranque que se emplean para conectar a una máquina sin sistema operativo contienen partes mínimas de código del OS/2 y de LAPS, así como los agentes necesarios para que el equipo funcione como un cliente del servidor de código. La instalación del subconjunto del OS/2 en los diskettes no presentó ningún problema pero sí la instalación del LAPS. Originalmente, LAPS en sí mismo no considera la existencia de los

adaptadores Wave LAN, los puede manejar, sí, pero como un "manejador de dispositivo adicional" que se agrega al producto una vez que éste ha sido instalado. Cuando se desea emplear el programa THINLAPS (descrito anteriormente) este extrae parte del código ORIGINAL del producto y lo coloca en el segundo de los diskettes de arranque. ¿Cómo hacer entonces para que la utilería considerara a este manejador de dispositivo adicional? Lo lógico era, y así se hizo, consultar en las diversas bases de datos si alguien había realizado algo semejante en algún lugar del mundo, sin embargo las búsquedas, esta vez, resultaron infructuosas: no aparecía ningún dato al respecto y, peor aún, no había muchas posibilidades de preguntar a un laboratorio el procedimiento adecuado bajo el supuesto de que el adaptador que se pretendía manejar era NO-IBM y por tanto seguramente desconocido para este tipo de procedimientos. Lo que sí se encontró en la Guía de Configuración e Instalación redireccionada fue una nota estipulando:

"Únicamente los manejadores de adaptadores de red provistos con LAPS son soportados"<sup>36</sup>

El resolver este problema era crucial: si no se conseguía instalar con una utilería el subconjunto de LAPS en un diskette tampoco sería posible instalar al LAPS mismo empleando el procedimiento CID y, por ende, al resto de las aplicaciones (una vez instalado el sistema operativo base, el laps y el código de agente del servidor de código en el disco duro del equipo cliente éste realiza un rearranque y comienza a emplear a este recientemente instalado código para contactar al servidor de código y continuar con la instalación del resto de los productos).

Decidí que la única posibilidad era "hacer pensar" a la utilería que el manejador de WaveLAN era uno de los manejadores provistos originalmente con LAPS, por lo que procedí a estudiar exactamente de qué lugares del código original THINLAPS obtenía la parte a colocar en los diskettes. Encontré que los manejadores de red se encontraban empaquetados en un archivo denominado MACS.ZIP y que tanto la utilería como el programa de instalación CID (LAPS.EXE) desempacaban este archivo al momento de la instalación. Por la terminación del archivo deduje qué programa se había empleado para realizar el empaquetado de los distintos archivos de manejadores de adaptadores por lo que procedí a desempacar al archivo, agregar al manejador de WaveLAN y volver a empaquetar. Hubo buenos resultados: fue posible así emplear THINLAPS con éxito. Los dos archivos restantes que se requieren como parámetros de la utilería no presentaron mayor problema: contaba con un archivo de parámetros PROTOCOL.INI funcionando en el mismo servidor de código y contaba con el archivo NIF<sup>37</sup> adecuado ya que el fabricante de los adaptadores lo proveía con ellos. La adecuación del código se realizó en las imágenes del producto que residían en el servidor de código, puesto que éstas eran las que se empleaban tanto para la creación de los diskettes de arranque como para la posterior instalación remota de LAPS.

Desafortunadamente, los equipos arrancaban con los diskettes pero no cargaban el adaptador de red, marcando un error cuya única información era esa: "el manejador de adaptador WaveLAN no fue cargado".

Se hubo de rastrear el error partiendo del hecho de que si era posible manejar este tipo de adaptador desde el disco duro también lo era desde diskette y de que la modificación realizada al código de LAPS había sido correcta. La solución vino después de dos días de trabajo: había que agregar un archivo al código del sistema operativo base de los diskettes. Este archivo (SF838XX.BIO) tiene que ver con manejo que se hace de los diversos dispositivos de entrada/salida<sup>38</sup> por parte del OS/2 y fue necesario adicionario porque el modelo de equipo empleado fue diseñado y construido posteriormente al sistema operativo mismo.

<sup>36</sup> "Redirected Installation and Configuration Guide", IBM Corp 1992, pp G-32

<sup>37</sup> Network Information File

<sup>38</sup> Basic Input/Output

Una vez funcionando correctamente los diskettes de arranque de la estación puede realizar sin problemas la instalación del sistema operativo base a través de la red empleando al servidor de código.

#### **Particionamiento del disco**

El siguiente punto a realizar era el particionamiento del disco duro. Cuando estos modelos de equipo son entregados al cliente se encuentran divididos en dos partes: una partición primaria (C:) de 80 MB que contiene al sistema operativo OS/2 en su versión en español y una partición alterna de 123 MB destinada a cualquier otro uso que el cliente quiera dar. Normalmente datos. Nuestro cliente no se encontraba satisfecho con estas características. Deseaba que los equipos se instalaran con el espacio completo del disco en una sola partición primaria en la que se deberían instalar todas las aplicaciones del servidor. Además, prefería que el sistema y sus subsistemas se colocaran en el idioma original en que fueron creados: el inglés, evitando así inexactitudes en la traducción y retrasos en las actualizaciones si éstas no se encontraban disponibles rápidamente. Había de hacerse entonces un procedimiento que contemplara al particionamiento del disco duro.

Se contemplaron tres posibilidades:

- a) Que el particionamiento se realizara "a mano" por los instaladores empleando para ello el programa adecuado del sistema operativo (FDISK) precargado en los equipos.
- b) Emplear FDISK integrándolo al procedimiento CID pese a no ser éste precisamente un programa habilitado para ello. De esto ya se tenía una experiencia previa en un proyecto anterior.
- c) Emplear una utilería adecuada para ello creada por un compañero de IBM.

La primera posibilidad sería la menos adecuada ya que requería de la intervención, en algún grado, del personal de instalación. La segunda opción permitía realizar el particionamiento remotamente pero adolecía de dos defectos: era necesario arrancar el cliente dos veces empleando el juego de diskettes en cada ocasión. La primera vez se realizaba el particionamiento del disco y a partir del segundo arranque se iniciaba el procedimiento de instalación del software. Por otra parte requería de instalar una partición especial en el disco, llamada "Boot Manager" la cual consumía 1MB en espacio y que, empleada adecuadamente, permite el arrancar diversos sistemas operativos desde diferentes particiones del disco. Como en este caso solo se requería para que el proceso de instalación reconociese si el particionamiento se había o no efectuado y no la operación en sí misma del equipo, se perdería el espacio en disco al no tener una real utilidad en un futuro.

Opté entonces por emplear la tercera opción: el uso de DISK.COM, una utilería que "provee un mecanismo de funcionamiento elevado para verificar la correcta disposición durante una instalación remota de OS/2. La utilería lee la información de la organización del disco de un archivo de respuestas, investiga la organización existente del disco de la máquina destino y particiona el disco de acuerdo a lo deseado. Se encuentra totalmente habilitada para CID y retornará un código CID solicitando un rearranque y solicitud de ser llamada nuevamente si las identificaciones (letras) del disco son cambiadas. Una cantidad de lógica significativa es empleada por la utilería para evitar el reparticionamiento del disco cuando esto sea posible y, en caso de que el disco deba ser reparticionado, la utilería intenta recrear las particiones del disco de la mejor manera posible acorde a la configuración estipulada".<sup>39</sup>

<sup>39</sup> OS/2 Disk Preparation Utility Installation and Usage Guide IBM Southwestern Applied Technology Center 1993, pp 1

Aunque la utilería se encuentra clasificada como IBM uso interno y no es, por tanto, proporcionable a gente externa a la empresa opté por su empleo puesto que, para entonces, se había acordado ya con el cliente el que IBM realizaría la instalación de todos los equipos<sup>40</sup>.

Se presenta a continuación el archivo de respuestas empleado para el particionamiento del disco del servidor en el proyecto.

```
CDRIVEMIN=70
NEWDRIVESIZEC=220
CDRIVEFS=FAT
PROMPTBEFOREFDISK=NO
FORCEFDISK=YES
DRIVESIZEOVERRIDE=280
```

Donde

CDRIVEMIN -> Valor mínimo permitido para la partición "C:". Si el disco no puede alojar el valor mínimo especificado para la partición entonces se registra un mensaje de aviso y se intenta reparticionar al disco para cumplir el requerimiento.

NEWDRIVESIZEC -> El valor deseado para la partición "C:". De no haber suficiente espacio en el disco para crearlo el programa termina con un mensaje de error.

CDRIVEFS -> El sistema de archivos OS/2 con que se formateará la nueva partición.

PROMPTBEFOREFDISK -> Bandera que indica al programa si deberá solicitar confirmación al instalador antes de reparticionar al disco.

FORCEFDISK -> Causa que todas las particiones en todos los discos físicos sean borradas correspondan éstas o no a los criterios señalados en el archivo de respuestas.

DRIVESIZEOVERRIDE -> Bandera que indica el tamaño del disco físico, en una estación con un solo disco, que se desea tenga el único disco como partición "C:".

### Instalación de OS/2 v2.1 Base y LAPS

La instalación del sistema operativo base y de los manejadores de adaptadores de tarjetas no presentaron mayor problema. Mi trabajo se limitó a verificar nuevamente las características con las que se deseaba instalar ambos productos. En el caso del sistema operativo base, el archivo de respuestas fue creado tomando como modelo uno ya existente y cambiando los valores asignados a las palabras claves de tal forma que la instalación reflejara los requerimientos del banco tales como la no instalación de los juegos que acompañan al sistema operativo o la instalación selectiva de las utilerías. Se presentan en el apéndice 2 el archivo empleado para la instalación del sistema operativo base y el resto de los productos.

En el caso de LAPS el problema de emplear adaptadores no considerados por el producto ya había sido resuelto, como se mencionó con anterioridad, por lo que me limité a crear el archivo de respuestas en base al servidor de sucursal proporcionado como modelo. Para ello empleé la utilería de conversión que el mismo LAPS proporciona y que permite la conversión del archivo de configuración (PROTOCOL.INI) del equipo en que se ejecuta o de otro proporcionado en el archivo de respuestas adecuado<sup>41</sup>.

<sup>40</sup> Este hecho motivó que no se efectuaron los pasos 26 al 36 del plan de trabajo originalmente planteado.

<sup>41</sup> Posteriormente y en base al requerimiento del Co-proyecto se modificaron estos valores ya que el NVD/2 así lo necesitaba.

## Instalación de Communications Manager/2 v1.0

Communications Manager/2 es un producto que requiere un cuidadoso trabajo de configuración para su correcto funcionamiento. Los servidores de sucursal, gracias a este producto permiten la comunicación de todas sus estaciones al computador central. Se establece entre uno y otras diversos tipos de sesión (LU0, LU2 y LU6.2). Un archivo de respuestas de CM/2 puede llegar a tener hasta 1000 palabras clave con sus correspondientes valores, por lo que la forma más conveniente de generarlo es empleando una configuración que se encuentre probada y funcionando en un equipo similar al que se va a instalar. Posteriormente se pueden realizar las adecuaciones a través de cualquier editor ASCII. El producto mismo provee un programa (CMRECORD) que permite realizar la conversión antes mencionada.

## Instalación de DB/2 2v1.0

Como se ha mencionado en varias ocasiones, el Banco decidió instalar al NVD/2 en las sucursales con el fin de prepararse para la distribución/instalación remota de software en un futuro. NVD/2 emplea una base de datos proporcionada por DB/2v2 para su funcionamiento. Había entonces que instalar también en los servidores ambos productos.

El manejador de base de datos, aún siendo una evolución de un producto previo llamado DataBase Manager era, en ese entonces, un producto relativamente nuevo en el mercado lo que provocó algunos contratiempos:

1. El software que empleé para realizar las pruebas de instalación no era la versión que finalmente se emplearía. En ese momento sólo contaba con una copia de la versión cliente-servidor (mucho más cara) y no la de un solo usuario que era la que finalmente requeriría el Banco, dado que el único usuario de la base sería el servidor mismo.
2. Aún cuando la instalación a través de diskettes funcionaba adecuadamente, la efectuada a través del proceso CID no lo hacía.

Esta vez hube de solicitar apoyo al personal de IBM encargado directamente de atender la promoción, soporte y venta de DB2v2. Ellos a su vez contactaron al personal adecuado en México para auxiliar en la solución de este tipo de problemas quienes hubieron de "escalar" el problema, es decir, solicitar soporte directamente a los laboratorios en los que se produce al DB/2v2 a fin de que nos ayudaran a resolver el asunto. Contra lo que se pudiera pensar, el soporte provee soluciones en un tiempo extremadamente corto, la mayoría de las veces el mismo día en que se solicita o si, como ocurrió en este caso, hay que proveer código correctivo, en pocos días.

Presento a continuación extractos de las notas en que se solicita el soporte y la respuesta obtenida como una manera de ilustrar más claramente este proceso.

México - Toronto

We have been trying to install DB/2 from CID server but haven't been able to do it. The guide says: "call the support center and obtain the updated DBINST2 module that fixes a invalid path (DBI0029E error) problem when the CID sever log subdirectory structure has the archived bit set. The internal defect number for this problem is 6612". Could you send me the file? Is this all I need to install DB\* from a CID server? Thank you very much.

...

Toronto - México

...I need to know what type of CID install you are doing for to be able to send you the correct .EXE file. Or would you like me to send you all three options? Please also let me know the error you are getting. Thanks.

México - Toronto

...Right now we are working just with single user versions, but it would be nice to have the three options...

Toronto - México

... I will be sending to you a single ZIPBIN file with the following three files..

dbmccid.exe	- DB2/2 Server package CID install	-> rename to DBCID.EXE
dbmccid.exe	- DB2/2 Single-User package CID install	-> rename to DBCID.EXE
dcfcid.exe	- Client Enabler package CID install	-> rename to DBCID.EXE

México - Toronto

... I have the error number with me: ... DBI0051E: DATABASE 2 OS/2 must be installed before installing DDCS.. P.S. We are about to test the files you sent me and see if they work.

Toronto - México

Are you attempted to CID install DDCS/2? Have you installed DB/2 already? I am asking these questions since that is what the error message indicates?

México - Soporte México

Acabo de realizar la prueba de instalación.... OK! Respecto a las preguntas que realizan, para su información: No, no se intentaba instalar DDCS/2 con CID, se intentaba instalar únicamente DB2/2. Según parece, al hacerlo, el programa de instalación "redireccionaba" intentando instalar DDCS/2. Gracias por todo.

### Instalación de Netview DM/2 y LAN Server

El siguiente punto a realizar fue el adecuar y probar al servidor de código para la instalación del NetView DM/2 v2.0 y LAN Server v3.0. Nuevamente estos productos se comportaron adecuadamente, es decir, no presentaron ningún problema en sus procedimientos CID de instalación. El archivo de respuestas de LAN Server se creó empleando al programa que el mismo producto posee y cuya pantalla principal se presentó con anterioridad, siempre tomando en cuenta lo instalado en el servidor modelo proporcionado por el cliente y el archivo de NetView DM/2 fue creado con un editor ASCII debido a que el producto no provee otra forma de hacerlo. Las características a instalar en este último producto fueron determinadas por mí en conjunto con el personal del banco

Debo mencionar que este producto en particular se había aprobado recientemente en el banco por lo que su adecuación se realizó prácticamente de manera simultánea a la realización de pruebas para su aprobación final.

### Instalación de CT<sup>42</sup>-LANDP

El siguiente y último problema a enfrentar fue la instalación de los productos Consumer Transaction Facility y LAN Distributed Platform empleando al servidor de código. Ninguno de los dos productos se encontraba habilitado para instalarse remotamente empleando al procedimiento CID o algún otro y aunque el acuerdo con el cliente resaltaba el que aquellos productos en este caso no formarían parte del proceso de instalación remota, existía el deseo por parte de IBM de simplificar al máximo la tarea del personal de instalación que debería efectuar los ajustes finales al equipo ya en la sucursal misma. Analizando los cambios que el procedimiento manual de instalación de cada producto realizaba en la PC encontré que ambos se limitaban a instalar desempacando sus archivos en una estructura de directorios predeterminada o a copiarlos de los diskettes sin desempacarlos y a realizar algunos cambios en el archivo de configuración del equipo (CONFIG.SYS) agregando algunas sentencias.

Dado que en el momento de instalación existía comunicación a través de la red entre el servidor de código y los servidores a instalar, que sólo se debían crear algunos directorios en el disco duro del cliente copiando en ellos algunos archivos, amén de realizar modificaciones en su CONFIG.SYS y, muy importante, que todos los servidores de todas las sucursales tendrían exactamente lo mismo en cuanto a LANDP y CT se refería, me dediqué a buscar la forma más adecuada de "emplear CID" en productos no habilitados para ello. En realidad y empleando la terminología adecuada lo que se buscaba era la mejor forma de replicar los productos en los clientes del servidor de código, y ésta fue el empleo del paquete "INSTAPPS", una utilería de instalación genérica de aplicaciones OS/2 CID

<sup>42</sup> CT es parte del punto 46 del plan original de trabajo.

escrita por gente de IBM de uno de los Centros de Tecnología Aplicada de los Estados Unidos. A continuación una breve descripción del producto.

\* La utilidad INSTAPPS es un instalador genérico de aplicaciones para aquellas no habilitadas para CID. Puede también ser empleada como una herramienta de modificación de archivos ASCII. INSTAPPS puede ser invocada de dos maneras: la forma rápida donde solo la ruta de acceso del archivo profile lo es dada, y un llamado totalmente habilitado para CID con todas las opciones de la línea de comandos. El modo rápido es útil para depurar el profile, pero el formato de líneas de comandos CID ofrece mayores opciones tales como capacidades de registro de lo efectuado<sup>43</sup>.

La utilidad permite ejecutar en un cliente de un servidor de código algunos comandos de OS/2, tales como copia (COPY), creación de directorios (MKDIR), modificaciones al archivo CONFIG.SYS y otros. Como se puede observar, cumple exactamente con los requerimientos planteados.

Como "archivo de respuestas" la utilidad recibe un archivo denominado "profile" en el que se encuentran las instrucciones que se deben ejecutar. Muestra a continuación el profile empleado para la instalación de los servidores del Banco. Los requerimientos que se contemplan se encuentran a manera de comentarios al inicio del archivo.

```

: SERVIDOR PRINCIPAL
: Copia aplicativo de CT y LANDP.
: Para ello realiza un XCOPY en raíz de los subdirectorios SISTEMA y LANDP
: después de crearlos
: Además copia archivos adicionales a raíz

: Se copia de
: c:\cid\banco\sistema -> c:\sistema ---- (directorio para uso de CT)
: c:\cid\banco\landp -> c:\landp ---- (directorio de LANDP)
: c:\cid\banco\startss.cmd -> c:\ ---- (cmd para arranque del servidor sin
servidor de respaldo en la red)
: c:\cid\banco\startcs.cmd -> c:\ ---- (cmd para arranque del servidor con
servidor de respaldo en la red)
: c:\cid\banco\startss.ico -> c:\ ---- (icono para identificar a programa)
: c:\cid\banco\startss.ico -> c:\ ---- (icono para identificar a programa)
: c:\cid\banco\startsrv.cmd -> c:\startsrv.cmd ---- (arranque del servidor)
: c:\cid\banco\altafp.pro -> c:\ ---- (archivo para alta de punto focal en NVDW/2)
: c:\cid\banco\fininsrv.cms -> c:\fininst.cmd ---- (archivo a ejecutar al fin de la
instalación)
: c:\cid\banco\landp*.dll -> c:\os2\dll ---- (librerías para uso de LANDP)
MD C:\SISTEMA
MD C:\LANDP
XCOPY x:\banco\sistema c:\sistema /s /v
XCOPY x:\banco\landp c:\landp /s /v
COPY x:\banco\startss.cmd c:\
COPY x:\banco\startcs.cmd c:\
COPY x:\banco\startss.ico c:\
COPY x:\banco\startcs.ico c:\
COPY x:\banco\startsrv.cmd c:\startsrv.cmd
COPY x:\banco\altafp.pro c:\
COPY x:\banco\fininsrv.cmd c:\fininst.cmd
COPY x:\banco\landp*.dll c:\os2\dll

: Añade línea con device driver de LANDP al config.sys
ADDDEVICE=C:\LANDP\EHCVDMDVD.SYS

: Añade línea con rutas nuevas al LIBPATH al config.sys
LIBPATH=C:\SISTEMA\CTRUNDLL;C:\SISTEMA\CTOS2\DLL;C:\SISTEMA\PLATFO
RMPGM;

```

Figura 23. Archivo "Profile" empleado para la adecuación de los servidores del Banco

<sup>43</sup> OS/2 CID Generic Application Install Utility IBM Southwestern Applied Technology Center 1993, pp 1



## Adecuación final de los servidores

Al final de un proceso de instalación de software, cualquiera que éste sea, se deben realizar algunas adecuaciones extra. Tal es el caso de un servidor de red: una vez finalizada la instalación del software como tal es necesario dar de alta a los usuarios de la red, sus claves de acceso, sus atributos, determinar las áreas del disco y dispositivos a compartir, etc. Como es natural, este proceso "extra" no se contempla en el procedimiento CID como tampoco en un proceso manual. Es por ello que estos pasos finales quedaron fuera del alcance del proyecto original. Sin embargo, y nuevamente intentando facilitar el trabajo al personal del banco ideamos una manera de "automatizar" parte de este trabajo final: se creó un archivo batch el cual se copió del servidor de código a los clientes en un momento del proceso de instalación. Este archivo se ejecutaría por el personal de instalación en la sucursal una vez recibido y conectado correctamente el equipo evitándose así parte del trabajo manual que de otra forma deberían realizar. Para ello se distribuyó al personal del departamento de "Red de Distribución" un manual creado por personal del mismo Banco. Parte del mismo se anexa en el apéndice 3.

Las funciones que realiza el archivo batch se presentan a manera de comentarios dentro del archivo mismo:

```
@ECHO OFF
@ECHO Fin de Instalacion del Servidor
@ECHO Agregando usuarios a LAN Server 3.0...
NET USER V1 /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Estacion de Ventanilla 1" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
NET USER V2 /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Estacion de Ventanilla 2" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
...
NET USER VE /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Estacion de Ventanilla E" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
NET USER VF /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Estacion de Ventanilla F" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
NET USER P1 /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Estacion de Plataforma 1" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
NET USER P2 /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Estacion de Plataforma 2" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
...
NET USER B1 /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Estacion de Backoffice 1" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
NET USER B2 /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Estacion de Backoffice 2" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
NET USER B3 /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Estacion de Backoffice 3" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
NET USER M1 /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Estacion de Mostrador 1" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
NET USER M2 /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Estacion de Mostrador 2" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
...
NET USER SP /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Servidor Principal" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
NET USER SR /ADD /PASSWORDREQ:NO /USERCOMMENT:"Servidor de Respaldo" /ACTIVE:YES
/PRIVILEGE:USER
@ECHO Agregando alias a LAN Server 3.0...
NET ALIAS SISTEMA %1 C:\SISTEMA \W:STARTUP /R:"Comparticion del Disco de la Red"
@ECHO Otorgando privilegios de acceso a usuarios al nuevo Alias...
NET ACCESS C:\SISTEMA /ADD USERS:XWRCDAP
@ECHO Agregando alias a LAN Server 3.0...
NET ALIAS SISTRES %2 C:\SISTEMA \W:STARTUP /R:"Disco de Respaldo de la Red"
@ECHO Otorgando privilegios de acceso a usuarios al nuevo Alias...
NET USE F: %2\SISTRES
NET ACCESS F:/ADD USERS:XWRCDAP
@ECHO Agregando estaciones cliente a NetView DM2 Server...
CDM ADDWS V1 Ventanilla_1
CDM ADDWS V2 Ventanilla_2
...
```

```

CDM ADDWS SR Estacion_de_Plataforma_1_Servidor_de_Respaldo
CDM ADDWS P2 Plataforma_2
...
CDM ADDWS B1 Backoffice_1
CDM ADDWS B2 Backoffice_2
CDM ADDWS B3 Backoffice_3
CDM ADDWS M1 Mostrador_1
CDM ADDWS M2 Mostrador_2
...
@ECHO Da de alta Focal Point para NVDM2...
CDM CONFIG ALTFP.PRO
@ECHO Crea entradas en Catalogo NVDM2...
CDM CATALOG FLATD GSPARPEN.DAT CASISTEMA\ARCHIVOS\GSPARPEN.DAT "Archivo de Partidas
Pendientes" /TXT /CP:00437
CDM CATALOG FLATD GSCATCON.DAT CASISTEMA\ARCHIVOS\GSCATCON.DAT "Archivo de Catalogo
Contable" /TXT /CP:00437
@ECHO Copia STARTSRV.CMD a STARTUP.CMD
COPY STARTSRV.CMD STARTUP.CMD
DEL ALTFP.PRO
DEL STARTSRV.CMD

```

Figura 24. Archivo por lotes empleado para facilitar la post-instalación de servidores.

### Construcción de archivo de comandos

Como se ha mencionado con anterioridad, un archivo de comandos (LCU) es el director de todo el proceso de instalación. Para la creación de este archivo empleé una utilidad que acompaña al producto NTS/2: CASPREP. Esta permite la creación de código REXX convirtiendo un archivo ASCII, llamado "script file" a código. El archivo script contiene palabras clave pero no código REXX y permite a un usuario que no se encuentre familiarizado con REXX crear un archivo de comandos LAN CID Utility sintácticamente correcto. Curiosamente la utilidad misma se encuentra escrita en REXX.

CASPREP es normalmente ejecutado por un administrador en el servidor de código antes de efectuar una instalación en el cliente. CASPREP requiere un archivo base un archivo generado por el usuario. El archivo base se provee con el producto y no se requiere hacer ningún tipo de modificación a él. CASPREP lee ambos archivos, los mezcla y produce como salida el archivo LCU a emplear.

En los manuales de NTS/2 se proveen ejemplos de archivos generados por el usuario. Estos me fueron muy útiles para comprender el funcionamiento de la aplicación. A manera de ilustración presento parte del archivo script preparado para la instalación del sistema operativo base. La parte comprendida entre las palabras clave "prog" y "endprog" es la añadida específicamente para realizar esta instalación, el resto son declaraciones genéricas. En la parte final se especifica la secuencia de instalación, señalada entre las palabras clave "installkeywords" y "endinstall". En el apéndice 4 se muestran completos tanto el archivo script como el archivo LCU empleados en el proyecto para la instalación de los servidores de sucursales.

```

/* CASPREP Sample Advanced input file */

:vars
d1=x:                /* drive #2 (not really */
d2=y:                /* used, example only) */
d3=z:                /* drive #3 (not really */
                   /* used, example only) */
bootdrive=c:        /* boot drive */
maintdrive=c:        /* maintenance drive */
exepath="d1\exe      /* executables path */
maint_dir="maintdrive\service /* maintenance directory */
ifs_dir="bootdrive\srvtlsrq /* SRVIFS requester drive */
dll_dirs="d1\dll;d1\imglicu; /* DLL directories */
rsp_dir="d1\rsp      /* Response file directory */
log_dir="d3          /* Log file directory */
img_dir="d1\img      /* Product image directory */
srvtls_server1=CODESRV1 /* SRVIFS server #1 */
srvtls_alias1=\\CODESRV1\cDrive /* SRVIFS alias #1 */
srvtls_server2=server2 /* SRVIFS server #2 */
:andvars

:prog asinst
name = OS/2 2.0
invoke = "exepath\asinst /b:"bootdrive" /s:"img_dir\os2v20 /t:"maint_dir"
           /l:"log_dir\os2v20\clients.log /r:
rspdir = "rsp_dir\os2v20
default = default.rsp
:andprog

:install keywords
disk
semainst+laps_prep+thinifs1+thinifs2+casinstl
asinst+laps+thinifs1+thinifs2+casinstl
insnsrv+db2v1
cm2v1
nvdms2
laninstr+insapsrv
ifsdcl+casdelet
:endinstall

```

Figura 25. Fragmento de archivo script en que se remarca la instalación del sistema operativo base OS/2 v2.1

Una vez finalizada la construcción del servidor de código y habiéndose probado exhaustivamente su funcionamiento se procedió a continuar con las siguientes fases del plan de trabajo, es decir, el punto 49 de éste. El cliente determinó que, para asegurarse del correcto funcionamiento del servidor de código, y una vez que éste de había probado en el laboratorio con éxito, se procedería a la creación mediante él de los servidores de tres sucursales: dos en el área metropolitana y una en provincia, los cuales iniciarían inmediatamente su funcionamiento manteniéndose un monitoreo continuo durante una semana a fin de determinar su comportamiento y en su caso -como de hecho ocurrió-, otorgar la aprobación definitiva del servidor de código como instrumento de instalación de los servidores del resto del país.

Ante el hecho de que IBM realizaría la instalación física del hardware y software del equipo a enviar a las sucursales se decidió la creación de un Centro de Instalación que debería tener como características:

- Ser de fácil acceso. Característica requerida dado que en él se recibirían de planta y desde ahí se enviarían a todo el país los equipos de las sucursales.
- Gran capacidad de almacenamiento. Con el fin de albergar las enormes cantidades de equipo a emplear.

- Tener espacio suficiente para el alojamiento fuera de los empaques de los equipos a instalar simultáneamente.

Se seleccionó uno de los centros de distribución ubicados en Tlanepantla, Estado de México para el fin. Ahí se trasladó al servidor de código para iniciar su funcionamiento en la instalación masiva de servidores y servidores de respaldo de las sucursales del país. Procedimos entonces a la realización de una prueba más: la instalación en el Centro de una sucursal completa, incluyendo todo el equipo y software a emplear.

Como se habrá notado, mi participación en el proyecto se limitó a la creación del servidor de código que debería efectuar la instalación de equipos basados en el sistema operativo OS/2, es decir, servidores y servidores de respaldo/plataformas. La instalación de las ventanillas, máquinas basadas en el sistema operativo DOS, quedaron fuera de mi campo de acción debido a que DOS y los productos basados en él no se encontraban habilitados para el proceso CID. La creación del procedimiento de instalación de estos equipos quedó a cargo de un compañero de trabajo.

La instalación de una sucursal completa creada en el Centro de Instalación fue exitosa, por lo que procedí a la capacitación del personal de instalación. Para ello elaboré una matriz de la que presento un fragmento en la que se estipula el nombre de cada uno de los equipos a instalar así como el de los archivos de respuesta de cada producto a colocar en los servidores.

Region	Ciudad	Sucursal	Server	Server Resp.	Communications Manager		LAN Server		
					PU Name	LU Name	Server	Domino	Server Resp.
Centro Sur	Puebla	001 Principal	SPUE0011	SPUE0012	PUE0011	SPUE0011	SPUE0011	DPUE0011	SPUE0012
Centro Sur	Puebla	002 Puebla 2000	SPUE0021	SPUE0022	PUE0021	SPUE0021	SPUE0021	DPUE0021	SPUE0022
Centro Sur	Puebla	003 Esmeralda	SPUE0031	SPUE0032	PUE0031	SPUE0031	SPUE0031	DPUE0031	SPUE0032
Centro Sur	Puebla	004 Dorada	SPUE0041	SPUE0042	PUE0041	SPUE0041	SPUE0041	DPUE0041	SPUE0042
Centro Sur	Puebla	010 Los Aninos	SPUE0101	SPUE0102	PUE0101	SPUE0101	SPUE0101	DPUE0101	SPUE0102
Centro Sur	Cuernavaca	001 Las Plazas	SCVA0011	SCVA0012	CVA0011	SCVA0011	SCVA0011	DCVA0011	SCVA0012
Centro Sur	Cuernavaca	004 Plan de Ayala	SCVA0041	SCVA0042	CVA0041	SCVA0041	SCVA0041	DCVA0041	SCVA0042
Centro Sur	Cuernavaca	006 Plaza Cuernavaca	SCVA0061	SCVA0062	CVA0061	SCVA0061	SCVA0061	DCVA0061	SCVA0062
Centro Sur	Toluca	001 Morelos	STOL0011	STOL0012	TOL0011	STOL0011	STOL0011	DTOL0011	STOL0012
Centro Sur	Toluca	002 TolucaSan	STOL0021	STOL0022	TOL0021	STOL0021	STOL0021	DTOL0021	STOL0022
Centro Sur	Toluca	003 L. Valle	STOL0031	STOL0032	TOL0031	STOL0031	STOL0031	DTOL0031	STOL0032
Centro Sur	Acapulco	001 5 de Mayo	SACA0011	SACA0012	ACA0011	SACA0011	SACA0011	DACA0011	SACA0012
Centro Sur	Acapulco	002 Costera	SACA0021	SACA0022	ACA0021	SACA0021	SACA0021	DACA0021	SACA0022
Centro Sur	Acapulco	003 Cuahuatimoc	SACA0031	SACA0032	ACA0031	SACA0031	SACA0031	DACA0031	SACA0032
Centro Sur	Pachuca	001 Principal	SPCH0011	SPCH0012	PCH0011	SPCH0011	SPCH0011	DPCH0011	SPCH0012
Centro Sur	Oaxaca	001 Principal	SOAX0011	SOAX0012	OAX0011	SOAX0011	SOAX0011	DSOAX0011	SOAX0012
Centro Sur	Oaxaca	002 Central de Autobuses	SOAX0021	SOAX0022	OAX0021	SOAX0021	SOAX0021	DSOAX0021	SOAX0022

Figura 26. Fragmento de matriz empleada para determinar las opciones adecuadas correspondientes al servidor de cada sucursal

Dedicué un día a la capacitación del personal explicándoles a grandes rasgos lo que es el proceso CID y realizando con ellos ejemplos de adecuación a los archivos de respuestas según la sucursal a instalar. Este proceso equivale a los puntos 58 al 63 del plan original de trabajo. Por la cantidad de archivos de respuesta a crear/modificar se decidió que fuese el mismo personal de instalación quien los elaborara conforme se fuesen requiriendo.

## V Surgimiento de Co-proyecto: Preparación de Redes para Distribución a través de Host

Cómo se mencionó en el capítulo III, a partir de la serie de presentaciones que sobre el procedimiento de instalación y distribución de software a emplear se hicieron, surgió la inquietud entre el personal del Banco -sobre todo el de las áreas de Implantación y Soporte Tecnológico-, de implementar un método de actualización y distribución de software permanente que facilitara la actualización de las redes de área local distribuidas a lo largo y ancho del país.

El departamento de Soporte Tecnológico del Banco es el encargado de analizar todas aquellas posibles soluciones que permitan a la institución posicionarse de manera estratégica en la vanguardia en cuanto a tecnología informática se trata. Fue entonces éste departamento quien solicitó a IBM primero, mayor información sobre los productos NVDM y NVDM/2 y, segundo, someter a los productos a una matriz de pruebas que para tal fin se creó y que aseguraría que dichos productos satisficieran las necesidades futuras de actualización de software en las sucursales del país. De ser aprobadas las pruebas correspondientes, el Banco optaría por los productos analizados integrándolos en las redes a instalar.

Esta serie de pruebas se realizó paralelamente al inicio de la creación del servidor de código que instalaría a las sucursales del país, por lo que hubo de absorber ambas tareas simultáneamente.

Un proyecto que involucre a productos tan complejos como lo son aquellos encargados de la distribución de software masivamente y en que se involucran diversas familias de computadores requiere la participación de personal altamente capacitado en los productos a manejar. Me permito transcribir un fragmento del encabezado del foro que específicamente sobre NetView DM/2 existe:

PLANEACION DE NETVIEW DM/2

Expectativas

La planeación, aprendizaje e implementación de una solución de distribución de software en computadoras personales no es una tarea trivial, no importando que herramientas se empleen para ello. Si se enfoca al proyecto comprendiendo esto será mucho más sencillo construir un plan razonable. Se involucran muchos conocimientos (MS/2, DOS, Windows, APPC, NetBios, database, VTAM, NetView DM, etc). Ninguna persona tendrá todos los conocimientos requeridos si es necesaria una implementación completa NetView DM - NetView DM/2. El trabajo en equipo y la planeación son esenciales en estos ambientes de conexión al Host..."

Figura 27. Fragmento de foro especializado en NVDM2

Iniciamos entonces por la formación del equipo de trabajo que prepararía el ambiente necesario para la realización primero, de las pruebas solicitadas y, posteriormente, en caso de que los resultados de ésta fueran satisfactorios para el cliente, del proyecto de implantación de los productos de distribución de software tanto en las redes de área local como en el Host. El equipo de trabajo fue conformado por dos compañeros especialistas en NetView DM (Host) y yo como responsable en el área de redes locales (NetView DM/2). Se entiende que cada uno de los integrantes poseía conocimientos suficientes tanto en los productos específicos como en aquellos correlacionados (sistemas operativos y subsistemas en cada una de las plataformas de cómputo a emplear). Contábamos, además, con el personal del cliente encargado de la definición y manejo de las telecomunicaciones.

Lo primero que se hizo fue seleccionar, de los posibles esquemas de configuración, el más apropiado a la infraestructura existente. Dado que todas las redes locales a instalar estarían unidas al procesador central se seleccionó un esquema centralizado, tomando al procesador central como base de distribución del software a cada una de ellas.

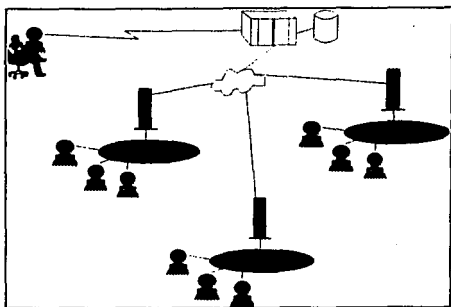


Figura 26. Esquema de configuración seleccionado para el Banco

El esquema seleccionado, uno de los típicos de distribución señalados en los manuales de NVDM/2 fue el de una red de área local conectada a un punto focal o Host.

#### 1.1.2.2 Conectada a un Punto Focal

En un ambiente conectado a un punto focal, una estación individual puede encontrarse directamente conectada a un Host NetView DM... En este caso, la opción CDM<sup>44</sup> Base se instala en la estación conectada al Host...

Si se va a conectar una red de área local al Punto Focal, una estación con la opción CDM base y distribuidor LDU<sup>45</sup> puede ser conectada sirviendo a los receptores LDU... El añadir a un CC Server y CC Clientes en esta red proporcionan la configuración mostrada en la figura 7 en el tópico 1.1.2.2"

Esta topología provee múltiples ventajas al Banco. Entre las principales se encuentran:

- Se aprovecha la infraestructura de telecomunicaciones existente. No es necesario preocuparse en establecer los enlaces de comunicación entre el procesador central y sus redes, en colocar modems o no en los extremos de las líneas de comunicación o en como se crearán éstas: ya existen y se encuentran operando adecuadamente sin importar cual es el medio a través del que se distribuirá el software.
- Se obtiene un esquema de distribución centralizado. Dado que todas las redes son similares (todas son sucursales bancarias), normalmente las versiones de software que en ellas funciona deberá ser idéntica. El emplear al procesador central como repositorio de información conteniendo las distintas versiones de los sistemas y enviando éstas

<sup>44</sup> Change Distribution Manager. Los conceptos CC Server y CC Client se aclaran posteriormente.

<sup>45</sup> LAN Distribution Utility

ordenadamente en forma simultánea a todas las redes asegura que se conserve una integridad y homogeneidad en las versiones del software en el país.

- Se aprovechan las capacidades del procesador central como distribuidor de software. Solamente un equipo mayor como es el Host del banco cuenta con la posibilidad de realizar envíos simultáneos a las más de 300 redes distribuidas en el país sin tener que dedicarse exclusivamente a esta tarea y manteniendo el control de lo que ocurre en cada uno de los nodos que recibirán la información.

Para realizar las pruebas solicitadas se nos proporcionó un equipo formado por tres computadoras personales: una de ellas configurada como un servidor de sucursal, una como servidor de respaldo y una más como ventanilla. El servidor de la sucursal se encontraba enlazado al procesador central usando exactamente los mismos canales que tendría una sucursal real, es decir, a través de modems y empleando una línea dedicada. Desde el punto de vista de NetView DM/2 en realidad existen solamente dos tipos de estaciones: CC Server (Change Control Server) y CC Client (Change Control Client). Los CC Servers son equipos que necesariamente deben emplear al OS/2 como sistema operativo mientras que los CC Clientes pueden emplear al OS/2 o al DOS como sistema operativo base. A decir verdad cuando se iniciaron los trabajos aún no estaban soportadas estaciones clientes con DOS, esto vendría un poco después como se explicará posteriormente.

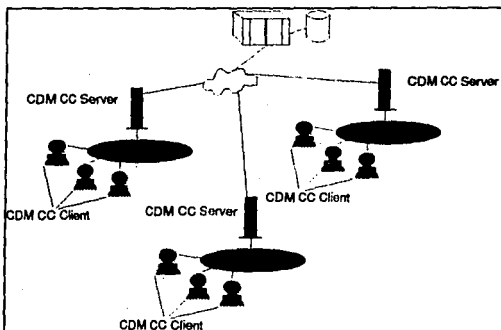


Figura 29. Esquema de configuración de redes desde el punto de vista de NVD/2

Lo primero a realizar fue el instalar ambos productos, NetView DM/2 en la red de área local y NetView DM en el Host. Encontramos que nuestro cliente ya contaba con el software en el procesador central y lo único que en principio hacía falta era actualizar la versión para obtener todas las ventajas de tener las últimas versiones en ambos casos. Así se hizo y nos enfrentamos a los primeros contratiempos.

Es de destacar que esta instalación fue la primera que se realizó en México por lo que los únicos conocimientos con que el equipo que trabajamos en ella lo constituían el curso que al respecto yo había tomado y los manuales de los productos. Desafortunadamente un curso no abarca la cantidad de situaciones inesperadas a las que el participante se puede enfrentar ni puede sustituir a la experiencia. Decidí concentrar mis esfuerzos únicamente en la comunicación entre el servidor de la red y el Host. La comunicación hacia las estaciones no me preocupaba mayormente primero, porque tenía bastante experiencia en el manejo

del en producto en redes locales sin comunicación al procesador central y segundo, porque en realidad las estaciones jamás iban a comunicarse directamente con él: siempre lo harían a través del servidor.

La primera cuestión a resolver fue ¿Cómo configurar correctamente a la línea de comunicación?. Sabíamos que debíamos establecer una sesión LU 6.2 entre el CC Server y el Host pero ninguno de nosotros tenía experiencia en hacerlo. La respuesta vino de los manuales de los productos. En ella se muestran ejemplos de configuración de la línea de comunicaciones tanto en el controlador correspondiente como en los distintos subsistemas de software participante. En el caso de NetView DM/2 la configuración correcta debe realizarse en el Communications Manager/2, dado que ésta es la pieza de software encargada de establecer y mantener la comunicación de la PC al procesador central.

La prueba de que la configuración era correcta consistía en enviar algo, cualquier archivo, al procesador central exitosamente. No lo logramos. Pese a las múltiples revisiones que hicimos de todos y cada uno de los parámetros de configuración en Host y en la PC no conseguimos enviar un paquete de información de la PC al Host. Curiosamente, en la dirección contraria –es decir del Host a la PC– todo funcionaba sin contratiempos. Dado que NetView DM posee la capacidad de envío y recolección de información a la y de la PC decidimos continuar con la matriz de pruebas<sup>46</sup> en espera de encontrar una solución adecuada al problema.

Poco a poco y aprendiendo en el camino fuimos realizando cada una de las pruebas solicitada exitosamente. Como ejemplo de las pruebas solicitadas mencionaré

- Envío de un archivo binario del Host a un directorio de la PC.
- Envío de un archivo de texto del Host a la PC.
- Envío de un directorio y su contenido del Host a la PC sobrescribiendo información en éste. Borrado de la información enviada recuperando al directorio en su estado original, etcétera.

### **Cómo trabaja NetView DM/2**

Para comprender el alcance obtenido de la solución a las necesidades de distribución de software a través de la conjunción de los productos NetView DM y NetView DM/2 considero conveniente hacer una breve exposición del funcionamiento de NVDM/2.

NetView DM/2 es un producto cuyo objetivo es permitir la configuración, instalación y distribución de software remotamente a través de una red de área local o bien a través de un procesador central y una red de área local.

Existen dos maneras básicas de distribuir el software<sup>47</sup>: o bien a través de un procedimiento de réplica del mismo o a través del proceso CID ya expuesto ampliamente en el presente trabajo. El primer método se encuentra basado en un procedimiento de réplica (duplicado u copiado) de archivos o sistemas completos. El segundo es un método basado en la tecnología del uso de un archivo de respuestas en combinación con un programa de instalación del propio producto así como del uso de discos redireccionados para configurar, instalar y distribuir programas.

Cuando se emplea el método de réplica en realidad de esta copiando parte del disco de un equipo (fuente) a otro u otros (destinos). Empleando NVDM/2 el trabajo se realiza de la siguiente manera:

<sup>46</sup> No se incluye en este trabajo la matriz de pruebas efectuada por ser ésta información propiedad del Banco en que se realizó el proyecto.

<sup>47</sup> Definición de IBM. "A comparison of Two CID Processes: Response File Based and Replication Based" Austin PSP Laboratory Report. PP1



1. Se produce un paquete "primario" en modelos para ser posteriormente replicado a los equipos destino. Este paquete puede estar conformado simplemente por un archivo, uno o varios directorios del disco y su contenido, o una combinación de los anteriores. Dicho en forma breve, los paquetes se obtienen de instalar el producto en el modelo observando cuidadosamente cuáles son los cambios que al realizarse la instalación se producen. ¿Qué archivos se produjeron? ¿Se crearon nuevos directorios y subdirectorios? ¿Cuáles? ¿Hubo modificaciones a los archivos de configuración y arranque de los equipos?<sup>48</sup> (AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS, WIN.INI, etc.) ¿Cuáles?, etc.
2. Una vez se ha determinado con exactitud cuales fueron los cambios realizados, lo cual puede requerir a personal altamente capacitado, se construye el paquete en NVDM/2 señalándole todos los archivos y directorios que se deberán enviar a las máquinas destino. En caso de requerir adecuaciones a los archivos ya existentes y no un remplazo completo de éstos se pueden emplear herramientas que se proporcionan con el NVDM/2 para ello. Toda la información es "compactada" por NVDM/2 en un solo archivo y se crea, en su catálogo, una entrada con el nombre del paquete y un apuntador hacia el archivo creado. Se obtiene entonces un "paquete de instalación". El catálogo de NVDM/2 registrará datos tales como la fecha de instalación, las opciones para ésta (si el paquete es removible o no, es decir, si puede solicitarse el reversar la instalación, etc.), y si la instalación fue exitosa en caso de haberse solicitado.

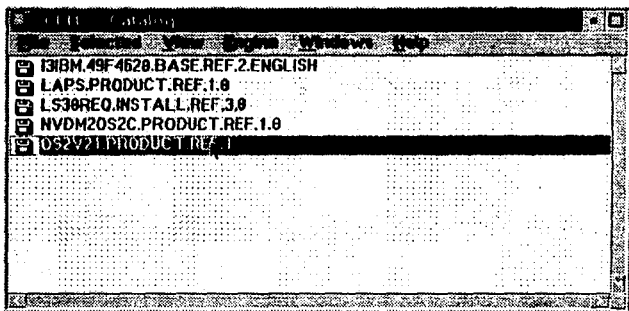


Figura 30. Pantalla de NVDM/2 mostrando entradas en el catálogo.

3. Se realizan las pruebas al paquete creado. Se instala varias veces en equipos destino de prueba a través de la red de área local asegurándose así que los resultados obtenidos son los deseados.
4. Una vez que los resultados son satisfactorios, el paquete es enviado al Host para su posterior distribución.
5. Se transmiten los paquetes al servidor de código de NVDM/2 (en una red de área local remota) desde el Host. Dado que los paquetes pueden ser muy grandes la hora de transmisión adecuada es crucial.

<sup>48</sup> NVDM/2 provee herramientas para auxiliar a determinar estos cambios.

- Transmitir los paquetes a los sistemas destino desde el servidor de código NVDM/2. Este realiza una transferencia de los archivos a través de la red a cada máquina destino aún cuando el paquete sea el mismo para todas ellas por lo que puede ocurrir una saturación de la red.
- Activar la instalación de los paquetes en los equipos destino. Esto puede hacerse a través de la petición de reinicializar los equipos destino, aún cuando no siempre es necesario.

El método de instalación CID ya ha sido descrito ampliamente. La descripción anterior es útil como referencia de los pasos a seguir en su empleo mediante NVDM/2.

- Se determina la configuración que se desea instalar, es decir, que opciones se requieren para cada uno de los equipos en que se realizará la instalación. CID facilita el hecho de que estas configuraciones sean distintas en cada uno de los equipos aun cuando se puede emplear la misma configuración para todos ellos.
- Una vez se ha determinado con exactitud las configuraciones adecuadas se elaboran los archivos de respuesta para cada una de ellas. Esto requiere de personal capacitado en el producto que se instalará. Se cargan las imágenes de los discos en el equipo que se empleará para crear el paquete de instalación y enviarlo al Host. Nótese que servidores de código los hay en cada una de las redes en las que se efectuará la instalación; la máquina con que se realizará la transmisión es a su vez un servidor de código aún cuando no necesariamente debe tener clientes conectados en red local. Sin embargo, es muy recomendable que así sea para poder efectuar las pruebas correspondientes. Se crea el paquete NVDM/2 señalando esta vez la ubicación de los archivos de respuesta, las imágenes del código y el lugar donde se registrarán las bitácoras de instalación.

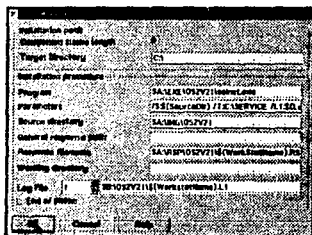
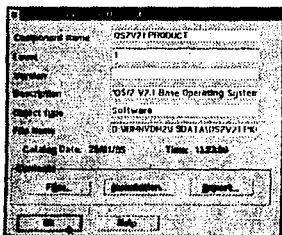


Figura 31. Pantallas de NVDM/2 mostrando detalles de entrada en el catálogo y parámetros de instalación.

- Se realizan las pruebas al paquete creado. Se instala varias veces en equipos destino de prueba a través de la red de área local asegurándose así que los resultados obtenidos son los deseados.
- Una vez que los resultados son satisfactorios, el paquete es enviado al Host para su posterior distribución.
- Se transmiten los paquetes al servidor de código de NVDM/2 (en una red de área local remota) desde el Host.
- Transmitir los paquetes a los sistemas destino desde el servidor de código NVDM/2. Este realiza una instalación de los archivos a través de la red a cada máquina destino

aún cuando el paquete sea el mismo para todas ellas. Dado que la cantidad de código que se transmite a cada una de ellas es estrictamente el necesario difícilmente ocurrirá una saturación de la red.

7. La instalación de los paquetes en los equipos destino se activará si así lo requiere el procedimiento de instalación por lo que no es necesario realizar la petición desde el procesador central.

#### **Estaciones cliente DOS**

Y llegamos al segundo contrat tiempo: como se mencionó anteriormente, en ese momento el producto aún no soportaba el envío de software de los servidores a estaciones DOS. Los equipos de ventanillas de las sucursales funcionan bajo este sistema operativo y por supuesto el cliente solicitaba le asegurásemos que podría distribuir software a estos equipos. La solución vino de Roma, es decir, de los laboratorios de IBM en donde se fabrica el producto NVDM/2. IBM anunció que en una fecha próxima los CC Servers NVDM/2 soportarían a clientes funcionando bajo DOS. Esto se le comentó al cliente el cual estuvo de acuerdo en que se finalizaran primero las pruebas en que se involucraba a estaciones con OS/2 y se dejase al último aquellas en que participaban estaciones DOS.

El nuevo código de NVDM/2 se liberó y con ello pude iniciar las pruebas de distribución de software hacia estaciones DOS. En un principio hubo problemas ya que las estaciones DOS se inhibían cuando recibían un requerimiento de instalación. Para solucionarlo se hubo de contactar a los laboratorios de Roma quienes enviaron un código correctivo con lo que se solucionó este contrat tiempo. Posterior a esto el resultado fue exitoso a medias ya que encontramos un nuevo problema técnico: el protocolo de comunicación dentro de la red de área local es NetBIOS el cual es manejado por un producto llamado LSP (LAN Support Program) en el caso de estaciones DOS. Para implementar NetBIOS es posible emplear dos diferentes manejadores de dispositivos (Device Drivers) los que forman parte de LSP: o bien se emplea el DXMTOMOD.SYS o el DXJMOMOD.SYS. La diferencia entre ellos estriba en que el primero fue creado especialmente para tarjetas adaptadoras IBM Token Ring mientras que el segundo para cualquier adaptador que se adecuara al estándar NDIS de la industria. El personal técnico de NCR había determinado que sus tarjetas requerían forzosamente el empleo de este segundo manejador y, dado que el adaptador cumplía el estándar NDIS, debíamos acoplarnos a su uso.

El código para las estaciones cliente DOS de NVDM/2 funcionaba sin contrat tiempos si se empleaba el manejador para las tarjetas token-ring, no así si se emplea el necesario para tarjetas NDIS. Nuevamente se recurrió a Roma quienes explicaron que era necesaria una actualización al LSP mismo y que el código de éste conjuntamente con una nueva versión de NVDM/2 se liberaría en fecha próxima. Presento a continuación una nota enviada al gerente encargado de atender a nuestro cliente por parte de IBM y en la que informo la situación hasta ese momento.

From: RMTORRES—MEXVM2

Date and time 12/17/93

09:35:13

Subject: UNCL: Situación actual del en Cliente

XXXXX,

Me permito informarte del avance al momento en la realización del procedimiento de instalación de equipo para sucursales via CID en el Banco, así como los pasos que, considero, se deben realizar próximamente:

Hasta el momento se ha conseguido obtener y probar con éxito el procedimiento de instalación de un equipo, equivalente a un servidor de sucursal de:

DISKPREP + OS/2 2.1 + LAPS + DB/2 V1.0 + CM/2 V1.0 + LS 3.0 + NVDM/2 V2.0

Se ha cumplido, con éxito, la matriz de pruebas propuesta por el cliente más requerimientos adicionales del mismo del funcionamiento de NVDM/2.0 en servidores, estaciones OS/2 y DOS. Con el fin de obtener el proceso final de instalación, y encontramos en condiciones de realizar la distribución de equipos a sucursales, según la propuesta presentada, resta:

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

1. Resolver un problema que existe entre la transmisión de la PC y el Host cuando la primera inicia la sesión. Se obtendrá así la configuración final de CM2 para NVDM/2. Actual -> RR se encuentra evaluando un TRACE para determinar causas y soluciones al respecto.
2. Convertir las características de los servidores reales de sucursales a archivos que puedan ser empleados por el proceso de instalación. Actual -> HH se encuentra obteniendo las configuraciones reales.
3. Una vez cumplidos los puntos anteriores, combinar los requerimientos de un servidor actual con los finales de NVDM/2 para así obtener una nueva configuración instalable en el banco. Es conveniente probar esta configuración antes de instalar.
4. En secuencia con las anteriores: Adecuar el procedimiento de instalación a servidores de respaldo y plataformas. Posteriormente a cada uno de los equipos a instalar en el país (cada equipo presenta características diferentes al menos en algunos puntos).
5. Iniciar el procedimiento de instalación y distribución.

Ahora, algunas notas aclaratorias:

- a) Se liberará un nuevo release de NVDM/2 en Diciembre 25 que permite el trabajo de estaciones DOS bajo la versión 6.1 del sistema operativo la cual se encuentra en la propuesta al cliente. Debemos conseguir y realizar pruebas con esta versión si deseamos instalar NVDM/2 en estaciones DOS de sucursales. Esto es de conocimiento de la gete del banco.
- b) Asimismo, NVDM/2 DOS NO funciona con los device drivers de red que requiere el cliente para el empleo de las tarjetas WaveLAN. Roma indica que esto se corregirá en la versión 1.3.5 de LAN Support Program. Una vez obtenido regresaremos a realizar pruebas de su funcionamiento.
- c) El procedimiento de instalación considera a los productos habilitados para CID, ya listados. Si se desea auxiliar a los instaladores con productos NO-CID, talos como CT, LANDP y aplicaciones locales, o en procedimientos mas allá de CID, como auxiliar en la definición de usuarios se deberá, por un lado, cumplir el punto 2 antes mencionado y, por otro, reiniciar un proceso de pruebas y adecuaciones.

Es importante recalcar que se ha obtenido un avance muy importante y rápido en el proceso, sobre todo considerando... Además, debemos recordar que es nuestro primer cliente en que se instalan estas nuevas versiones de productos... Parte de este logro es es gracias a la amabilidad del cliente de prestarnos ocasionalmente un equipo para realizar las primeras pruebas

Saludos y felices vacaciones. Estaré nuevamente a tus ordenes el próximo 3 de enero.

Cuando se liberó la nueva versión de NVDM/2 conjuntamente con él se publicaron instrucciones adicionales para la instalación y trabajo adecuado de los productos de distribución de software, en ellas se estipulaba que para que una PC pudiera iniciar una sesión del tipo LU6.2 se debían instalar programas correctivos al VTAM (Virtual Telecommunications Access Method) por lo que inmediatamente se solicitó el código correspondiente y, una vez obtenido, se le proporcionó al cliente para su instalación con la supervisión del personal de IBM. Asimismo, una vez obtenida la nueva versión de LSP se corrigió, en principio, el problema que se presentaba con los manejadores NDIS, y menciono "en principio" porque aún surgió una última dificultad técnica: los equipos, si bien recibían los requerimientos de instalación del servidor, no los efectuaban.

El funcionamiento del agente DOS de NVDM/2 es, a grandes rasgos, el siguiente:

Cuando el equipo arranca se carga en memoria un programa residente (Terminate and Stay Resident) el cual se puede alojar en la memoria convencional, expandida o extendida de la PC y que se encuentra ejecutándose cuando el ambiente de operación es normal. Este programa aguarda hasta recibir un requerimiento de instalación. Cuando esto ocurre el agente mínimo reconfigura al sistema para reinicializar al equipo con un ambiente operativo mínimo (con un DOS, transportadores de red y el agente completo NVDM/2 DOS CC Client). El agente completo requiere trabajar en memoria convencional y ocupa 350KB, por lo que no es posible mantener su funcionamiento en un ambiente operativo normal. Un vez ejecutado el requerimiento que provocó su activación, el agente reconfigura al sistema regresándolo a su estado original.

El problema que se presentaba era la incorrecta reconfiguración del sistema en el paso del agente mínimo al agente completo NVDM/2 y se encontraba nuevamente relacionado con el archivo DXMJ0MOD.SYS. El sistema era reconfigurado intentando cargar el manejador del protocolo de la red antes del manejador del adaptador de la red. Es decir, en un archivo de configuración normal de la PC (CONFIG.SYS) se tienen las líneas:

```
...  
DEVICE=DXMA0MOD.SYS <--- manejador de adaptador de red  
DEVICE=DXMJ0MOD.SYS <--- manejador de protocolo NETBIOS  
...
```

En el proceso de reconfiguración, se obtenía un CONFIG.SYS modificado a:

```
...  
DEVICE=DXMJ0MOD.SYS <--- manejador de protocolo NETBIOS  
DEVICE=DXMA0MOD.SYS <--- manejador de adaptador de red  
...
```

Esto por supuesto provocaba que el manejador del protocolo no se cargara adecuadamente. El equipo, al no poder contactar al controlador de cambios, regresaba a su configuración normal, es decir, con el agente NVDM/2 mínimo el cual nuevamente recibía el requerimiento de instalación por parte del servidor por lo que reconfiguraba al sistema intentado poner en marcha al agente completo de cambios y cometiendo nuevamente el error, por lo que se caía en un ciclo infinito. Afortunadamente la nueva versión de NVDM/2 incluía el poder adecuar los archivos de arranque de la configuración mínima en el orden y con los dispositivos que se deseara por lo que, una vez siendo cambiado éste el equipo, finalmente, funcionó adecuadamente.

Los programas correctivos al VTAM funcionaron asimismo adecuadamente por lo que pudimos continuar y culminar exitosamente todas las pruebas que se nos habían solicitado. Esto propició la aceptación definitiva del producto solicitando el cliente se instalase en todas las sucursales del país con el fin de poder actualizar el software remotamente. De hecho, un poco antes de la finalización de las pruebas y en virtud de la confianza ganada en el cliente al observar éste el trabajo que se estaba realizando para cumplir todos y cada uno de sus requerimientos, ya se había solicitado por su parte la impartición de un primer curso de ambos productos: NVDM y NVDM/2 al personal del departamento de Implantación del Banco quien está encargado de la distribución del software en todas las sucursales en el país.

El proyecto original de creación de servidores de código para instalar los servidores y servidores de respaldo en el país fue modificado con el fin de abarcar los dos productos que se adicionaban, es decir DB/2 2 y NVDM/2 CC Server en servidores y NVDM/2 CC Client en el resto de las estaciones. El proyecto modificado es el que se presentó en capítulos anteriores.

#### **Integración a la configuración actual**

Dentro de este co-proyecto y una vez finalizada la etapa de pruebas se planteaba un requerimiento importante: integrar a los nuevos productos a la configuración que el Banco nos había proporcionado para su reproducción masiva. Recordaré aquí que el proyecto original -la creación de servidores de código- se basaba en el hecho de que ya el Banco proporcionó la configuración deseada en los equipos a instalar por lo que el trabajo se limitaba a "automatizar" el proceso sobre una configuración ya probada y aprobada por el personal del cliente. Dado que ahora se agregarían nuevos programas hubimos de modificar esa configuración original adecuándola de tal manera que los recursos definidos en el sistema operativo y sus subsistemas estuviesen acordes a las aplicaciones existentes más las nuevas a instalar.

Para hacerlo de la mejor manera posible recurrimos tanto a las tablas de requerimientos que las aplicaciones marcaban en sus distintos manuales como a instrumentos tales como hojas de cálculo especialmente creadas para la determinación óptima de los recursos a configurar en un sistema con características dadas. En otras palabras, finalmente regresamos a la actividad 2 del plan original del proyecto presentado en el capítulo III de este trabajo, actividad y subactividades que anteriormente se habían considerado innecesarias.

### **Cursos impartidos**

Como se había mencionado con anterioridad en el transcurso de las pruebas al sistema el Banco solicitó la impartición de un curso que abarcara los productos de distribución remota de software. Mi participación se limitó a mediodía abarcando generalidades del producto NVDM/2 y una demostración de comunicación entre éste y el Host. Posteriormente y una vez terminado el proyecto completo el cliente solicitó nuevamente un curso, esta ocasión lo más completo posible, de ambos productos. Para este segundo curso se empleó un aula-laboratorio que incluía cinco equipos, todos ellos conectados al procesador central simulando sucursales bancarias y un equipo extra que realizó las funciones de equipo de preparación de los paquetes de distribución. En el curso, con una duración de cinco medios días hubo participantes no sólo de los departamentos de Implantación y Soporte Tecnológico involucrados directamente con los productos, sino también de otros tales como Auditoría de Sistemas y Desarrollo de Sistemas quienes emplearían a los productos de manera indirecta. Asimismo, se contó con la participación de personal de IBM que continuaría proporcionando soporte en la implantación y seguimiento de proyectos similares dado que para esa fecha ya se había determinado el que se dejase de participar en proyectos que contuviesen a los productos de distribución de software mencionados a lo largo de este trabajo. Con esto se conseguía la transferencia de habilidades a otras áreas de la Compañía.

La preparación del curso, en especial de los laboratorios (prácticas) a realizar en él, fue una labor de varios días. Estos debían cumplir la doble función de enfatizar lo aprendido teóricamente y probar los conocimientos del alumno.

En la impartición del curso aprovechamos la tecnología: si bien se emplearon algunos acetatos la mayoría de los ejemplos y explicaciones se basaron en el empleo de un dispositivo que, conectado a la PC y con la ayuda de un retroproyector permite la proyección en pantalla de lo que se presenta en el monitor de la PC.

### **Requerimientos adicionales**

Conforme se consolidó el avance del proyecto y el cliente inició el manejo del producto surgieron requerimientos adicionales que no en todos los casos se pudieron efectuar. Uno de ellos surgió de la preocupación de sobre lo que ocurriría en caso de una falla en el servidor primario. ¿Se podrían seguir realizando transmisiones a las sucursales empleando para ello el servidor de respaldo?. La respuesta es no: NVDM/2 quedaría inhabilitado y por ende la posibilidad de transmisión empleando a este producto. Esta conclusión se obtuvo después de estudiar técnicamente la posibilidad de que el servidor de respaldo, originalmente configurado como un cliente desde el punto de vista de NVDM/2 pudiera cambiar su papel automática o semiautomáticamente a la caída del servidor principal.

No fue posible por varias razones:

1. Implicaría la inclusión de líneas en el archivo de configuración de la máquina de tal manera que a un nuevo arranque de ésta se cargarán en memoria manejadores que únicamente emplea el servidor de la red NVDM/2.
2. Lo anterior se contraponen al hecho de que el servidor de respaldo debería entrar en funcionamiento lo más transparentemente posible para el resto de las estaciones de la sucursal. El reinicializar al equipo originaría que toda la red se inhabilitara al menos por el tiempo que dura su arranque.
3. El agente NVDM/2 que funciona en el servidor de respaldo toma su nombre en la red de distribución en base a un archivo de arranque especial del producto. Cuando entrara en funcionamiento como servidor NVDM/2 de la red tomaría el nombre de la sesión LU6.2 configurada en el manejador de comunicaciones el cual debería además ser el mismo que el del anterior –ahora fuera de funcionamiento– servidor principal. El dar de baja y nuevamente de alta nombres en la red dinámicamente puede crear confusión entre los equipos cliente.

Aun cuando el cliente se mostró decepcionado del perder las ventajas que en cuanto a distribución de software se refiere proporciona NVDM/2 en la caída de un servidor principal en la sucursal, comprendió y aceptó las razones técnicas de ello. Afortunadamente, y en caso de requerir el envío de información emergentemente, el servidor de respaldo podría recibir los datos enviados empleando para ello el módulo RCMS de LANDP/2 anteriormente expuesto.

## **Conclusiones**

El hecho de que sea cada vez mayor el número de computadoras personales con aplicaciones críticas propicia la necesidad de establecer mejores sistemas para su monitoreo y control. Un enfoque de sistemas adecuado permite al administrador de la(s) red(es) de microcomputadoras el mantener a los equipos actualizados y con una alta disponibilidad.

La automatización de sucursales bancarias basada en redes de microcomputadoras permite a las instituciones financieras contar con herramientas flexibles y poderosas para llevar a cabo sus actividades cotidianas. Estas redes deberán contar con sistemas operativos y subsistemas complejos lo cual dificulta la instalación de los mismos. De igual manera, el mantener actualizadas las redes que se encuentran distribuidas en un territorio grande geográficamente hablando representa enormes costos tanto en capacitación como en viáticos del personal encargado de realizar esta labor. El tener un esquema sencillo de actualización basado en productos y procedimientos elaborados para tal fin reducirá la inversión necesaria para lograr las actividades de configuración, instalación y distribución del software necesario así como los posibles errores que se pudieran cometer en ellas.

Si se desea mantener un control adecuado de las versiones de los productos instalados en cada uno de los equipos constituyentes de las redes es conveniente manejar un esquema de distribución y control centralizado en que un equipo mayor se encargue de ambas tareas. La labor de implementación del sistema de distribución requiere de especialistas en las áreas que se involucren tales como comunicaciones, sistemas, subsistemas y productos en el procesador central y en las computadoras personales.

Un proyecto en el que se implante un esquema de instalación y distribución de software deberá estar claramente estipulado hasta en el menor detalle posible de tal forma que en caso de requerir cambios éstos sean o bien agrupaciones de actividades o eliminación de éstas. No deben ocurrir situaciones en las que surjan actividades imprevistas. El proyecto mismo puede formar parte a su vez de un proyecto mayor que le englobe. En este caso es conveniente mantener siempre la visión global completa del proyecto principal.

Los contratiempos que surjan se deberán manejar con creatividad y echando mano de todos los recursos disponibles tanto humanos como de cualquier otro tipo. El sentido de urgencia es necesario con el fin de no retrasar la consecución de las actividades sin menoscabo de la calidad de lo realizado.

Una comunicación fluida con el cliente que empleará el nuevo esquema y sus productos es indispensable. Es importante que él se identifique con el proyecto y le haga suyo. Para ello es conveniente proporcionarle capacitación en etapas tempranas de tal manera que comprenda el cómo y el porqué de las actividades que se realizan.

Una preparación académica por personal especializado facilitará siempre el logro de los objetivos fijados.



*This certifies that*

**RENE MARTINEZ TORRES**

*has completed the course*

**DSM CURRICULUM DEVELOPMENT**

*and in recognition thereof*

*is awarded this certificate.*



**Ralph W. Clark**  
*President, Skill Dynamics  
and IBM Vice President*

**MARCH 18, 1993**



**Skill Dynamics™**  
*An IBM Company*

## Apéndice 2. Archivos de Respuestas

### Operating System/2 v 2.1

```
.....
* Advance Power Management
* Specifies whether or not to install APM.
* Valid Params:
*   0=Don't install
*   1=Autodetect (DEFAULT)
*   2=Install
*.....
```

APM=0

```
.....
* AlternateAdapter
* Specifies secondary adapter for two display systems.
* This should be a lower or equal resolution display since
* the highest resolution display will be primary for PM.
* Valid Params:
*   0=None (DEFAULT)
*   1=Other than following (DDINSTAL will handle)
*   2=Monochrome/Printer Adapter
*   3=Color Graphics Adapter
*   4=Enhanced Graphics Adapter
*   5=PS/2 Display Adapter
*   6=Video Graphics Adapter
*   7=6514/A Adapter
*   8=XGA Adapter
*   9=3VGA Adapter
*.....
```

AlternateAdapter=0

```
.....
* BaseFileSystem
* Specifies which file system should be used to format
* the install partition.
* Valid Params:
*   1=HPFS (DEFAULT)
*   2=EAT
*.....
```

BaseFileSystem=2

```
.....
* CDROM
* Specifies which, if any, CD ROM devices you wish to
* install support for.
* Valid Params:
*   0 = None
*   1 = Autodetect
*   2=CDTechnology.T3301
*.....
```

FALLA DE ORIGEN

\* 3=HitachiCDR-1650,1750,3650 \*  
\* 4=HitachiCDR-3750 \*  
\* 5=IBMCD-ROM I \*  
\* 6=IBMCD-ROM II \*  
\* 7=NEC25,36,37,72,73,74,82,83,84 \*  
\* 8=NECMultiSpin 38,74,84 \*  
\* 9=PanasonicCR-501,LK-MC501S \*  
\* 10=PioneerDRM-600 \*  
\* 11=PioneerDRM-604X \*  
\* 12=SonyCDU-541,561,6211,7211 \*  
\* 13=SonyCDU-6111 \*  
\* 14=TexelDM-3021,5021 \*  
\* 15=TexelDM-3024,5024 \*  
\* 16=Toshiba3201 \*  
\* 17=Toshiba3301,3401 \*  
\* 18=OTHER \*

\* NOTE: Autodetection is enabled only when all scsi  
\* device drivers are loaded. \*

CDROM=0

CountryCode

Specifies which country should be installed. This  
causes all country information to be installed.

Valid Params:

3 digit country code (DEFAULT shipped version)

CountryCode=003

CountryKeyboard

Specifies which country keyboard should be installed.  
This causes all keyboard information to be installed.

Valid Params:

2-5 character keyboard code (DEFAULT="US")

CountryKeyboard=LA

DefaultPrinter

Specifies which default printer to install

Valid Params:

0=None

or

Keyvalue=printer driver index (DEFAULT=line # of  
42XX) in PRDESC.LST shipped on first printer diskette

NOTE: the driver index is the same as the line  
number in the ASCII PRDESC.LST file that  
the desired printer name appears on

FALLA DE ORIGEN

DefaultPrinter=115

.....  
DiagnosticAids

Specifies whether or not to install certain RAS utilities.

Valid Params:

0=Don't install  
1=Install (DEFAULT)

.....  
DiagnosticAids=1

.....  
DisplayAdapter

Specifies which adapter should override the primary adapter detected by the install process

Valid Params:

0=Accept as correct (DEFAULT)  
1=Other than following (DDINSTALL will handle)  
2=Color Graphics Adapter  
3=Enhanced Graphics Adapter  
4=Video Graphics Adapter  
5=8514/A Adapter  
6=XGA Adapter  
7=SVGA Adapter

.....  
DisplayAdapter=4

.....  
Documentation

Specifies which documentation should be installed

Valid Params:

0=None  
1=All (DEFAULT)  
2=OS/2 Command Reference  
3=OS/2 Tutorial  
4=PEEK Documentation

.....  
Documentation=2

.....  
DOSSupport

Specifies whether or not to install DOS Box.

Valid Params:

0=Don't install DOS  
1=Install DOS (DEFAULT)

.....  
DOSSupport=1

FALLA DE ORIGEN

```

* WIN-OS/2Support
*
* Specifies whether or not to install WIN-OS/2
* Environment. If do, select WIN-OS/2 groups or
* other components. This option is valid only
* when option 1 (DOSSupport) is selected for
* the DOSSupport keyvalue.
*
* Valid Params:
*
* 0=Do NOT install WIN-OS/2
* --- Followings INSTALL WIN-OS/2 -----
* 1=All available groups and components (DEFAULT)
* 2=WIN-OS/2 Readme File
* 3=WIN-OS/2 Accessories Group
* 4=WIN-OS/2 Screen Save Utility
* 5=WIN-OS/2 Sound Utility
* 6=WIN-OS/2 Main and StartUp Group ONLY (Minimum support)
*
* Note:
* * WIN-OS/2 Main Group and StartUp Group will be
*   installed mandatorily when WIN-OS/2 supported
*   ( case 1,2,3,4,5 ).
* * Case 6 is minimum WIN-OS/2 support.
*
* Example:
*
* WIN-OS/2Support=3,4
* would install WIN-OS/2 Main Group, StartUp Group and
* WIN-OS/2 Accessories and Screen Save Utility.

```

```

.....
WIN-OS/2Support=1

```

```

.....
* WindowedWIN-OS/2
*
* Specifies whether Windows** applications should run in
* windowed sessions on the Presentation Manager desktop
* or in Full Screen sessions. This option is valid only
* when option 1 (WIN-OS/2 Support) is selected for the
* DOSSupport keyvalue.

```

```

* Valid Params:
*
* 0=Windowed WIN-OS/2 sessions
* 1=Full Screen WIN-OS/2 sessions
*
* .....

```

```

*WindowedWIN-OS/2=1

```

```

.....
* WIN-OS/2Desktop
*
* Specifies what the WIN-OS/2 desktop should look like.
* This option is valid only when option 1 (WIN-OS/2
* Support) is selected for the DOSSupport keyvalue.
* Option 1 should be selected only if Windows** currently
* exists (two related options follow this one).
* Option 2 should be selected only if WIN-OS/2 has
* previously been installed.

```

```

* Valid Params:
*
* 0=Install standard WIN-OS/2 desktop (DEFAULT)
* 1=Copy existing Windows** desktop and use as the
*   WIN-OS/2 desktop (two related options follow)
* 2=Preserve WIN-OS/2 desktop currently installed
*
* .....

```

FALLA DE ORIGEN

\*WIN-OS/2Desktop=0

.....  
\* ExistingWindowsPath

Specifies the path to an existing Windows\*\* system.  
This option is valid only when option 1 is selected  
for the WIN-OS/2Desktop keyvalue.

Valid Params:

A string that specifies the path to the existing  
Windows\*\* system (Example: C:\WINDOWS)

.....  
\* ExistingWindowsPath=

.....  
\* ShareDesktopConfigFiles

Specifies that the desktop configuration files should  
be shared between an existing Windows\*\* system and the  
WIN-OS/2 system being installed. If this option is  
selected, the Windows\*\* desktop will be updated when  
changes are made to the WIN-OS/2 desktop. This  
option is valid only when option 1 is selected for the  
WIN-OS/2Desktop keyvalue.

Valid Params:

0=Do not share the Windows\*\* desktop configuration  
files  
1=Share the Windows\*\* desktop configuration files

.....  
\* ShareDesktopConfigFiles=1

.....  
\* DPFI

Specifies which DPFI options to install.

Valid Params:

0=none  
1=All (DEFAULT)  
2=Virtual DOS Protect Mode Interface  
3=Virtual Expanded Memory Management  
4=Virtual Extended Memory Support

.....  
DPFI=1

.....  
\* ExitOnError

Specifies if the install program should exit with an  
error code if an error occurs. This also determines  
whether the installation process will exit with a return  
code when it completes rather than the C-A-D panel.

Valid Params:

0 = Do not exit when error occurs; display panel  
(DEFAULT)  
1 = Exit quietly with a return code

FALLA DE ORIGEN

ExitOnError=1

.....  
\* Fonts

\* Specifies which fonts should be installed

\* Valid Params:

- \* 0 = None
- \* 1 = All (DEFAULT)
- \* 2 = Courier (Bitmap)
- \* 3 = Helvetica (Bitmap)
- \* 4 = System Mono-spaced (Bitmap)
- \* 5 = Times Roman (Bitmap)
- \* 6 = Courier (Outline)
- \* 7 = Helvetica (Outline)
- \* 8 = Times New Roman (Outline)

.....  
Fonts=1

.....  
\* FormatPartition

\* Specifies whether or not to format the install partition

\* Valid Params:

- \* 0=Do not format (DEFAULT)
- \* 1=Format

.....  
FormatPartition=1

.....  
\* Include

\* For a description of the function of this keyword, see IncludeAtEnd which is functionally equivalent to this keyword.

\* Valid Params:

\* KEYWORD = valid filename

.....  
\* Include=include.rsp

.....  
\* IncludeAtEnd

\* Specifies another response file to process along with the current one. There may be multiple occurrences of this keyword. The "included" response file is appended to the end of all response files that have been processed before this one.

\* eg.

File1.RSP	Processing
IncludeAtEnd=File2.RSP	House=1
IncludeAtEnd=File4.RSP	House=2
House=1	House=4
-----	House=3

FALLA DE ORIGEN

```

* File2.RSP
* -----
* | IncludeAtEnd=File3.RSP |
* | Mouse=2                |
* -----
* File3.RSP
* -----
* | Mouse=3                |
* -----
* File4.RSP
* -----
* | Mouse=4                |
* -----
*
* No validity checking is done.
*
* Valid Params:
*
*   KEYWORD = valid filename
*
* .....
```

```

* IncludeAtEnd=atend.rsp
* .....
```

.....

```

* IncludeInLine
*
* Specifies another response file to process along
* with the current one. There may be multiple
* occurrences of this keyword. The "included"
* response file is processed immediately when the
* keyword is found.
* No validity checking is done.
*
* eg.
*
* File1.RSP                                Processing
* -----
* | IncludeInLine=File2.RSP |           Mouse=3
* | IncludeInLine=File4.RSP |           Mouse=2
* | Mouse=1                 |           Mouse=4
* -----
* |                         |           Mouse=1
*
* File2.RSP
* -----
* | IncludeInLine=File3.RSP |
* | Mouse=2                 |
* -----
*
* File3.RSP
* -----
* | Mouse=3                 |
* -----
*
* File4.RSP
* -----
* | Mouse=4                 |
* -----
*
* Valid Params:
*
*   KEYWORD = valid filename
*
* .....
```

```

* IncludeInLine=inline.rsp
* .....
```

.....

```

* MigrateConfigFiles
*
* Specifies whether or not to migrate configuration files
* from a previous release of the operating system.
*
* Valid Params:
*
*   0=Don't migrate
*   1=Migrate files (DEFAULT)
*
* .....
```

FALLA DE ORIGEN



.....  
MigrateConfigFiles=1

.....  
\* MigrateApplications

.....  
\* Specifies whether or not to migrate existing DOS,  
\* Windows\* and OS/2 applications. Only those  
\* applications listed in the database specified will  
\* be migrated.  
.....

.....  
\* Valid Params:

.....  
\* Drives to search, database to use for search  
\* (Example: C:D:,C:\OS2\INSTALL\DATABASE.DAT)  
.....

.....  
\*MigrateApplications=

.....  
\* MoreBitmaps

.....  
\* Specifies whether or not to install more bitmaps.

.....  
\* Valid Params:

.....  
\* 0=Don't install More Bitmaps  
\* 1=Install More Bitmaps (DEFAULT)  
.....

.....  
MoreBitmaps=1

.....  
\* Mouse

.....  
\* Specifies which mouse device driver, if any, to  
\* install

.....  
\* Valid Params:

.....  
\* 0 = No pointing device support  
\* 1 = PS/2 Style Pointing Device (DEFAULT)  
\* 2 = Bus Version  
\* 3 = Serial Version  
\* 4 = InPort Version  
\* 5 = Logitech (tm) 'C' Series Serial Mouse  
\* 6 = IBM PS/2 Touch Display  
\* 7 = Logitech 'M' Series Mouse  
\* 8 = PC Mouse Systems (tm) Mouse  
\* 9 = Other Pointing Device for Mouse Port  
.....

.....  
Mouse=1

.....  
\* MousePort

.....  
\* Specifies to which port a serial-type mouse should  
\* be attached (valid for serial or Logitech(tm) mice)

.....  
\* Valid Params:

.....  
\* 0 = No port necessary (DEFAULT)  
\* 1 = COM1  
\* 2 = COM2  
\* 3 = COM3  
.....

FALLA DE ORIGEN

4 = COM4

HousePort=0

OptionalFileSystem

Specifies whether or not to install optional file system(s) i.e. HPFS.

Valid Params:

- 0=Do Not Install Optional File System(s)
- 1=Install Optional File System (DEFAULT)

OptionalFileSystem=1

OptionalSystemUtilities

Specifies whether or not to install the following system utilities.

Valid Params:

- 0=Install none
- 1=Install all (DEFAULT)
- 2=Backup Hard Disk
- 3=Change File Attributes
- 4=Display Directory Tree
- 5=Manage Partitions
- 6=Label Disquettes
- 7=Link Object Modules
- 8=Picture Utilities
- 9=PMREXX
- 10=Recover Files
- 11=Restore Backed-up Files
- 12=Sort Filter
- 13=Installation Aid

Example:

OptionalSystemUtilities=2,3,4  
would install Backup, PMREXX and Tree utilities.

OptionalSystemUtilities=1

OS2IniData

Specifies a profile string to be written to the user configuration file OS2.INI. There may be multiple occurrences of this keyword.

Valid Params:

KEYWORD = /AppName/KeyName/KeyValu/

NOTE: Since each of these names can contain imbedded blanks and whitespace, the "slash" character must be used as a delimiter. There must be three tokens delineated on all sides of this keyword will be ignored.

FALLA DE ORIGEN

OS2InData=/ApplName/KeyName/KeyValue/

.....  
\*  
\* PCMCIA  
\* Specifies whether or not to install PCMCIA.  
\* Valid Params:  
\* 0=Don't install  
\* 1=Install (DEFAULT)  
\* .....

PCMCIA=0

.....  
\*  
\* PrimaryCodePage  
\* Specifies whether "national" or "multi-lingual" code  
\* page is primary (first active code page before  
\* switching).  
\* Valid Params:  
\* 1-National (DEFAULT)  
\* 2-Multilingual  
\* .....

PrimaryCodePage=1

.....  
\*  
\* PrinterPort  
\* Specifies to which printer port the default printer  
\* should be attached  
\* Valid Params:  
\* 1=LPT1 (DEFAULT)  
\* 2=LPT2  
\* 3=LPT3  
\* 4=COM1  
\* 5=COM2  
\* 6=COM3  
\* 7=COM4  
\* .....

PrinterPort=1

.....  
\*  
\* ProcessEnvironment  
\* Each of the Keyword/Keyvalue statements specified in  
\* this response file may be added to the environment as  
\* environment variables.  
\* This makes it possible for user programs, batch files,  
\* etc. (UserExit) to access response file settings.  
\* Valid Params:  
\* 0 = Do not add keyword/keyvalue statements specified  
\* in this response file to environment.  
\* 1 = Add all keyword/keyvalue statements specified  
\* in this response file to environment (DEFAULT).  
\* .....

FALLA DE ORIGEN

ProcessEnvironment=1

.....

- ProgressIndication

Specifies whether or not to display progress indicators during the installation. Disabling this will allow a frontend program to display something else while we do our job in an unattended environment.

Valid Params:

- 0 = No progress indication
- 1 = Progress indication (DEFAULT)

.....

ProgressIndication=1

.....

- RebootRequired

Specifies if the machine should be automatically warm booted when installation is complete. This is ignored if the ExtendedInstall response is specified.

Valid Params:

- 0=Ask user to reboot (DEFAULT)
- 1=Auto-reboot

.....

RebootRequired=0

.....

- REXX

Specifies whether or not to install REXX

Valid Params:

- 0=Don't Install REXX
- 1=Install REXX (DEFAULT)

.....

REXX=1

.....

- SCSI

Specifies which, if any, CD ROM adapter support you wish to install support for.

Valid Params:

- 0 = None
- 1 = Autodetect
- 2=Adaptecl1510, 1520, 1522
- 3=Adaptecl1540, 1542
- 4=Adaptecl1640
- 5=Adaptecl1740, 1742, 1744
- 6=DPTFM2011, FM2012
- 7=FutureDomain 845,850,850IBM,860,875,885
- 8=FutureDomain 1650,1660,1670,1680,MCS700
- 9=FutureDomain 7000EX
- 10=IBMP5/2 SCSI Adapter
- 11=IBM16-Bit AT Fast SCSI Adapter

.....

FALLA DE ORIGEN

SCSI=1

```
.....
*
* SerialDeviceSupport
*
* Specifies whether or not to install the serial
* device driver.
*
* Valid Params:
*
*   0=Don't install
*   1=Install (DEFAULT)
*
*.....
```

SerialDeviceSupport=1

```
.....
*
* SourcePath
*
* Specifies a single media (no disk switching) that should
* be used as a source drive and directory from which to
* install.
*
* Valid Params:
*
*   KEYVALUE=drive and optional path (D:\OS2SE20\...)
*   DEFAULT=A:\
*
*.....
```

SourcePath=D:\os2se20

```
.....
*
* TargetDrive
*
* Specifies the target drive to which OS/2 should be
* installed. This drive is assumed to be a valid
* partition. If a partition other than C: is specified,
* it is assumed that MOST support is already installed to
* enable booting an operating system from any partition.
*
* Valid Params:
*
*   KEYVALUE=d:
*
*   where "d:" is a valid partition that OS/2 may be
*   installed to.
*   DEFAULT=first acceptable partition
*
*.....
```

TargetDrive=C:

```
.....
*
* MIN-OS/2TargetDrive
*
* Specifies which valid partition drive to install
* MIN-OS/2.
*
* Valid Params: any valid FORMATTED partition.
*
*   C: (DEFAULT)
*   D:
*   .
*   .
*   Z:
*
* Example:
```

.....  
\*WIN-OS/2TargetDrive=D:  
\* would install WIN-OS/2 to partition D: located in  
\* \OS2\MDOS\WINOS2  
\*  
.....

\*WIN-OS/2TargetDrive=C:  
.....

\* ToolsAndGames

\* Specifies whether or not to install tools and games  
\* such as editors and jigsaw.

\* Valid Params:

\* 0=Install none  
\* 1=Install all (DEFAULT)  
\* 2=Enhanced Editor  
\* 3=Search and Scan Tool  
\* 4=Terminal Emulator  
\* 5=Chart Maker  
\* 6=Personal Productivity  
\* 7=Solitaire - Klondike  
\* 8=Reversi  
\* 9=Scramble  
\* 10=Cat and Mouse  
\* 11=Pulse  
\* 12=Jigsaw  
\* 13=Chess

\* Example:

\* ToolsAndGames=2,8,13  
\* would install the Enhanced Editor, Reversi and  
\* Chess.  
\*  
.....

ToolsAndGames=2,3,5,6  
.....

\* ConfigSysLine

\* Specifies a text line to be appended to CONFIG.SYS.  
\* There may be multiple occurrences of this keyword.  
\* No validity checking is done.

\* Valid Params:

\* KEYWORD = a valid CONFIG.SYS statement  
\*  
.....

\* ConfigSysLine=REM This is a CONFIG.SYS remark line.  
\*  
.....

\* Copy

\* Specifies a source file and destination directory  
\* of a file to be copied during install. Errors are  
\* ignored, though they will be logged. Packed files  
\* are acceptable since UNPACK will do the copy.  
\* There may be multiple occurrences of this keyword.  
\* No validity checking is done.

\* Valid Params:

\* KEYWORD= source file destination  
\*  
\* where source file = valid filename  
\* and destination = valid directory name  
\*  
.....

FALLA DE ORIGEN

ex: Copy = readme.dat c:\os2

\* Copy=vga c:\ /n:ini.rc

\* EarlyUserExit

Specifies the name of a program that Install will  
DosExec after the target drive is prepared. Install  
waits for the program to return. This keyword may occur  
more than once. Each will be executed in the order that  
they appear at the end of OS/2 Install. The only  
difference between this keyword and the UserExit keyword  
is that this one is executed early in the installation  
process while the latter is executed at the very end.

Valid Params:

KEYVALUE=user exit program name (DEFAULT=none)

\* EarlyUserExit=T c:\config.sys

\* ExtendedInstall

Specifies program to be run asynchronously while SE  
Install DosExits

Valid Params:

KEYVALUE=full pathname of program  
(DEFAULT=none)

\* ExtendedInstall=PROGRAM.EXE

\* ID

Specifies some identification string which may be  
used by Install or UserExit to identify the  
response file(s) used for this installation

Valid Params:

KEYWORD = ASCII string

\* ID=OS2SE20 Sample Response File

\* SeedConfigSysLine

Specifies a text line to be appended to the CONFIG.SYS  
written to the seed system from which PM Install boots.  
This will allow device drivers (that may be required) to  
become part of that seed system.  
There may be multiple occurrences of this keyword.  
No validity checking is done.

Valid Params:

KEYWORD = a valid CONFIG.SYS statement

FALLA DE ORIGEN

.....  
\* SeedConfigSysLine=REM This is a remark line in the seed CONFIG.SYS.  
.....

\* UserExit

.....  
\* Specifies the name of a program that Install will  
\* DosExec before exiting memory. Install waits for the  
\* program to return. This keyword may occur more than  
\* once. Each will be executed in the order that they  
\* appear at the end of OS/2 Install.  
.....

\* Valid Params:

\* KEYVALUE=user exit program name (DEFAULT=none)  
.....

\* UserExit=T.EXE C:\OS2\INSTALL\INSTALL.LOG  
.....

\* Version

.....  
\* Specifies specific version of the operating system for  
\* which this file is intended. The file can be used for  
\* future versions, though some keywords may no longer  
\* be valid.  
.....

\* Valid Params:

\* KEYWORD = some version string (determined later)  
.....

\*Version=OS2SE20  
.....

\* DDInstall

.....  
\* Use OS/2 Device Driver Installation to install external  
\* loadable device drivers. A Device Driver Profile (a  
\* text file with a .DDP file name extension) must be  
\* provided by the device driver author to control the  
\* installation of the device driver.  
.....

\* Valid Params:

\* DDISrc = Directory where the .DDP files are.  
\* DDIDest = Directory where to copy the device driver  
\* files.  
\* DDIDDP = List of .DDP files to install.  
\* (example: file1.DDP,file2.DDP)  
.....

\*DDISrc = Z:\DDP

\*DDIDest = C:\

\*DDIDDP = \*.DDP  
.....

## LAN Adapter and Protocol Support v1.0

```
INST SECTION = (  
  TARGET_DRIVE = C:  
  INSTALL = PRODUCT  
  UPGRADE_LEVEL = NEW  
)
```

```
PROTOCOL = (  
  [PROT_HAN]
```

FALLA DE ORIGEN



```
DriverName = PROTMANS
[IBMLXCFG]
WAVELAN_nif = WAVELAN.nif
LANDD_nif = LANDD.nif
NETBEUI_nif = NETBEUI.nif
```

```
[LANDD_nif]
DriverName = LANDDS
Bindings = WAVELAN_nif
ETHERAND_TYPE = "I"
SYSTEM_KEY = 0x0
OPEN_OPTIONS = 0x2000
TRACE = 0x0
LINKS = 35
MAX_SAPS = 3
MAX_G_SAPS = 0
USERS = 3
T1_TICK_G1 = 255
T1_TICK_G1 = 15
T2_TICK_G1 = 3
T1_TICK_G2 = 255
T1_TICK_G2 = 25
T2_TICK_G2 = 10
IPACKETS = 250
UIPACKETS = 100
MAXTRANSMITS = 6
MINTRANSMITS = 2
TCBS = 64
GDTS = 30
ELEMENTS = 800
```

```
[NETBEUI_nif]
DriverName = netbeui$
Bindings = WAVELAN_nif
ETHERAND_TYPE = "I"
USEADDRREV = "YES"
OS2TRACEMASK = 0x0
SESSIONS = 150
NCBS = 170
NAMECS = 38
SELECTORS = 30
USEMAXDATAGRAM = "NO"
ADMTXRATE = 1000
MINDKERRORS = 0
MAXDATARCVC = 4169
T1 = 30000
T1 = 500
T2 = 200
MAXIN = 1
MAXOUT = 1
NETBIOS_TIMEOUT = 500
NETBIOS_RETRIES = 8
NAMECACHE = 0
PIGGYBACKPACKETS = 1
DATAGRAMPACKETS = 2
PACKETS = 350
LOOPPACKETS = 1
PIPELINE = 5
MAXTRANSMITS = 6
MINTRANSMITS = 2
DLCRETIES = 5
```

```
[WAVELAN_nif]
DriverName = NCRWVES
IOBase = 0x300
```

1

FALLA DE ORIGEN

## Communications Manager/2 v1.0

### \* Installation keywords:

```
CMUPDATETYPE = 1
CMTARGET = C:
CMWORKSTATIONTYPE = 1
CMUSERCFG = CFGCONS1
CMINSTALLFOLDERS = 1
CMINSTALLSSM = 1
CMINSTALLKEYBDREMAP = 1
CMINSTALLROPS = 0
CMINSTALLPD = 1
CMINSTALLCOMMANDREFERENCE = 1
CMINSTALLMESSAGEREFERENCE = 1
CMINSTALLKEYLOCK = 1
CMINSTALLCONFIGDIALOG = 1
CMINSTALLLOVERVIEW = 1
CMINSTALLGLOSSARY = 0
CONFIGSYSTEMMAXDUMPS = 32
CONFIGSYSTEMDUMPPATH = C:\OS2\SYSTEM
CONFIGAPPLMAXDUMPS = 32
CONFIGAPPLDUMPPATH = C:\OS2\SYSTEM
CONFIGMSGLOGNAME = C:\OS2\SYSTEM\OS2MLOG.DAT
CONFIGMSID = PRGMSTH
CONFIGSSERIAL1 = 00
CONFIGSSERIAL2 = 0000000
CONFIGNSTYPE1 = 0000
CONFIGNSTYPE2 = 900
CONFIGDISPLAYMSG = 1
```

### \* Configuration keywords:

```
3270_COLOR = (
  NAME = 3270COLR
  B_NORMAL_UNPROT = 1
  B_INTENSE_UNPROT = 1
  B_NORMAL_PROT = 1
  B_INTENSE_PROT = 1
  B_BLUE = 1
  B_GREEN = 1
  B_PINK = 1
  B_RED = 1
  B_TURQUOISE = 1
  B_WHITE = 1
  B_YELLOW = 1
  B_DEFAULT_HILITE = 1
  B_DEFAULT_NO_HILITE = 1
  B_BLINK = 8
  B_OIA = 3
  F_NORMAL_UNPROT = 3
  F_INTENSE_UNPROT = 5
  F_NORMAL_PROT = 4
  F_INTENSE_PROT = 8
  F_BLUE = 4
  F_GREEN = 3
  F_PINK = 14
  F_RED = 5
  F_TURQUOISE = 12
  F_WHITE = 8
  F_YELLOW = 15
  F_DEFAULT_HILITE = 8
  F_DEFAULT_NO_HILITE = 3
  F_BLINK = 1
  F_OIA = 1
)
```

\* 3270\_CONNECT is not configured.

```
3270_SESSION = (
  NAME = A
  SESSION_TYPE = 1
  COMMENT = Emulaci3n 3270
  LONG_SESSION_NAME = E3270
)
```

FALLA DE ORIGEN

```

SESSION_AUTOSTART = 1
ACTIVATE_PS_PRINT = 0
SHOW_WINDOW = 1
SPACE_SIZE = 1
AT_KEYBOARD_NAME = ACSCATLA
ENHANCED_KEYBOARD_NAME = ACSCENLA
COLOR_NAME = 3270COLR
PRINT_BUFFER_SIZE = 1920
CHAR_MAP_TYPE = 3
SUBSTITUTION_CHAR = NULL
DATA_CONFID = 1
SELECTIVE_PC_DATA_CONFID = 0
DATA_CONFID_ID = BLANK
XEER_SIZE = 0
PS_SIZE_ROW = 25
PS_SIZE_COLUMN = 80
UNSUP_CONTROL_CODE = 1
EMU_TYPE = 1
NAU_ADDRESS = 14
* LOGICAL_TERM_NUMBER is either not used or not configured.
* FT_NAME is either not used or not configured.
* LU_R_LU_NAME is either not used or not configured.
HOST_LINK_NAME = HOST0001
HOST_ALARM = 1
PROTECTED_FIELD_ALARM = 1
SCREEN_UPDATE_ALARM = 1
TITLE_BAR = 1
DISPLAY_ROW_COLUMN = 2
DISPLAY_ICON = 2
MIN_MAX_STATE = 2
* CDD0420: No PRINTER fields are configured. SESSION_TYPE must equal 2, or
* "ACTIVATE_PS_PRINT must equal 1, for PRINTER fields to be configured.
)

* S250_COLOR is not configured.

* S250_SESSION is not configured.

* ACDI_PORT is not configured.

* ACDI_REDIRECT is not configured.

* ACDI_SPECIAL_CHARACTERS is not configured.
AT_KEYBOARD = (
  NAME = ACSCATLA
)
ENHANCED_KEYBOARD = (
  NAME = ACSCENLA
)

* FT_CICS is not configured.

* FT_ISO is not configured.

* FT_VM is not configured.

* LAN_DLC is not configured.
SDLC_DLC = (
  NAME = 0
* COMMENT is either not used or not configured.
  ISDN = 0
  FREE_LINK = 1
  MAX_I_FIELD_SIZE = .0265
)

```

FALLA DE ORIGEN

```

SEND COUNT = 7
RECEIVE COUNT = 7
LINE TYPE = 2
LINK STATION ROLE = 1
LINE MODE = I
NREI = 1
MODEM RATE = 1
DSR TIMEOUT = 5
LOCAL STATION ADDRESS = C1
XID REPOLL COUNT = 100
NON XID REPOLL COUNT = 100
ACCEPT CALL = I
DEDICATED LOGICAL ADAPTERS = 0

```

- ISDN\_INCOMING\_DIR is either not used or not configured.

```
)
```

- SRPI\_SERVER is not configured.
- SRPI\_SVRBASE is not configured.
- TWINAX\_DLC is not configured.

```
WORKSTATION = (
  COMMENT = Conexion CH/LANDP - Banco

```

- TRANS TABLE is either not used or not configured.

```
  LOAD_SNA_APPC = 1
  LOAD_SRPI = 1
  LOAD_X25_API = 1
  LOAD_ACDI = 1
  USE_ACDI_API = 0
  USE_ARTIC_ADAPTER_WITHOUT_X25 = 0
  USE_LAN_PROTOCOLS_USING_ISDN = 0

```

```
)
```

- X25\_DLC is not configured.
- X25\_LDIR is not configured.
- X25\_LINK is not configured.
- X25\_LINK\_PVC is not configured.
- X25\_RDIR\_MSNA\_PVC is not configured.
- X25\_RDIR\_MSNA\_SVC is not configured.
- X25\_RDIR\_SNA\_PVC is not configured.
- X25\_RDIR\_SNA\_SVC is not configured.
- X25\_ROUTE is not configured.
- ACTIVATE\_LOGICAL\_LINKS is not configured.

```
ATTACH_MANAGER = (
  START = 1

```

```
)
```

- CNOS\_FQ\_PLU\_NAME is not configured.

FALLA DE ORIGEN

- \* CNOS\_PLU\_ALIAS is not configured.
- \* CONNECTION\_NETWORK is not configured.
- \* COS is not configured.
- \* CPIC\_SIDE\_INFO is not configured.
- \* GATEWAY\_HOST is not configured.
- \* GATEWAY\_WORKSTATION is not configured.

```
LOCAL_CP = {
  NAME = BANCO.PU110U1
  COMMENT = PU del Servidor de Código
  CP_ALIAS = PU110U1
  HOST_FP_LINK_NAME = HOST0001
  HOST_FP_SUPPORT = 1
  NAU_ADDRESS = 0
  NODE_ID = 05D00000
  NODE_TYPE = 3
}
```

```
LOCAL_LU = {
  NAME = T110U10A
  COMMENT = LU del Servidor de Código
  LU_ALIAS = T110U10A
  NAU_ADDRESS = 0
  * HOST_LINK_NAME is either not used or not configured.
}
```

```
LOGICAL_LINK = {
  NAME = HOST0001
  COMMENT = link SDLC al host
  DLC_NAME = SDLC
  ACTIVATE_AT_STARTUP = 0
  CP_CP_SESSION_SUPPORT = 0
  ADAPTER_NUMBER = 0
  ADJACENT_NODE_TYPE = 1
  * PREFERRED_NN_SERVER is either not used or not configured.
  * DESTINATION_ADDRESS is either not used or not configured.
  * OUTGOING_DIR_ENTRY_NAME is either not used or not configured.
  * X25_DIR_ENTRY_NAME is either not used or not configured.
  FQ_ADJACENT_CP_NAME = BANCO.CDR902
  EFFECTIVE_CAPACITY = -1
  COST_PER_BYTE = -1
  COST_PER_CONNECT_TIME = -1
  PROPAGATION_DELAY = -1
  SECURITY = -1
  USER_DEFINED_1 = -1
  USER_DEFINED_2 = -1
  USER_DEFINED_3 = -1
  LIMITED_RESOURCE = -1
  LINK_STATION_ROLE = -1
  * PU_NAME is either not used or not configured.
  * SOLICIT_SSCP_SESSION = 1
  * NODE_ID is either not used or not configured.
  * ADJACENT_NODE_ID is either not used or not configured.
}
```

```
LUA = {
  NAME = EHCSP33
  * COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 34
}
```

```
LUA = {
  NAME = EHCSP01
  * COMMENT is either not used or not configured.
}
```

FALLA DE ORIGEN

```

HOST_LINK_NAME = HOST0001
NAU_ADDRESS = 6
}

LUA = {
  NAME = EHC101
  * COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 2
}

LUA = {
  NAME = EHC101
  * COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 3
}

LUA = {
  NAME = EHC201
  * COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 4
}

LUA = {
  NAME = EHC101
  * COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 5
}

LUA = {
  NAME = EHC101
  * COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 7
}

LUA = {
  NAME = EHC201
  * COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 8
}

LUA = {
  NAME = EHC301
  * COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 9
}

LUA = {
  NAME = EHC401
  * COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 10
}

LUA = {
  NAME = EHC501
  * COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 11
}

LUA = {
  NAME = EHC101
  * COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 18
}

LUA = {

```

FALLA DE ORIGEN

```

* NAME = EHCV201
* COMMENT is either not used or not configured.
  HOST_LINK_NAME = HOST0001
  NAU_ADDRESS = 19
)

LUA = (
  NAME = EHCV301
  * COMMENT is either not used or not configured.
    HOST_LINK_NAME = HOST0001
    NAU_ADDRESS = 20
)

LUA = (
  NAME = EHCV401
  * COMMENT is either not used or not configured.
    HOST_LINK_NAME = HOST0001
    NAU_ADDRESS = 21
)

LUA = (
  NAME = EHCV501
  * COMMENT is either not used or not configured.
    HOST_LINK_NAME = HOST0001
    NAU_ADDRESS = 22
)

LUA = (
  NAME = EHCV601
  * COMMENT is either not used or not configured.
    HOST_LINK_NAME = HOST0001
    NAU_ADDRESS = 23
)

LUA = (
  NAME = EHCV701
  * COMMENT is either not used or not configured.
    HOST_LINK_NAME = HOST0001
    NAU_ADDRESS = 24
)

LUA = (
  NAME = EHCV801
  * COMMENT is either not used or not configured.
    HOST_LINK_NAME = HOST0001
    NAU_ADDRESS = 25
)

LUA = (
  NAME = EHCV901
  * COMMENT is either not used or not configured.
    HOST_LINK_NAME = HOST0001
    NAU_ADDRESS = 26
)

LUA = (
  NAME = EHCVA01
  * COMMENT is either not used or not configured.
    HOST_LINK_NAME = HOST0001
    NAU_ADDRESS = 27
)

* LU_LU_PASSWORD is not configured.

MODE = (
  NAME = LOGNDM2
  COMMENT = Mode for NDM/2
  MAX_RU_SIZE_UPPER_BOUND = 265
  COS_NAME = #CONNECT
  DEFAULT_RU_SIZE = 0
  MAX_NEGOTIABLE_SESSION_LIMIT = 32767
  MIN_CONMINNERS_SOURCE = 0
  PUJ_MODE_SESSION_LIMIT = 1
  RECEIVE_FACING_WINDOW = 4
)

```

FALLA DE ORIGEN

```

)
PARTNER_LU = (
  NAME = BANCO.NDM
  * COMMENT is either not used or not configured.
  PARTNER_LU_ALIAS = NDM
  PARTNER_LU_UNINTERPRETED_NAME = NDM
  CONV_SECURITY_VERIFICATION = 0
  MAX_MC_LL_SEND_SIZE = 32767
  PARALLEL_SESSION_SUPPORT = 0
)

PARTNER_LU_LOCATION = (
  NAME = BANCO.NDM
  * COMMENT is either not used or not configured.
  WILDCARD_ENTRY = 0
  FQ_OWNING_CP_NAME = BANCO.CDR902
  * FQ_SERVING_NN_CP_NAME is either not used or not configured.
  LOCAL_NODE_HN_SERVER = 0
)

SNA_DEFAULTS = (
  * COMMENT is either not used or not configured.
  DEFAULT_TP_CONV_SECURITY_RQD = 0
  DEFAULT_TP_OPERATION = 2
  DEFAULT_TP_PROGRAM_TYPE = 0
  DIRECTORY_FOR_INBOUND_ATTACHES = *
  IMPLICIT_INBOUND_PLU_SUPPORT = 1
  DEFAULT_MODE_NAME = BLANK
  DEFAULT_LOCAL_LU_ALIAS = T110U10A
  MAX_HELD_ALERTS = 10
  MAX_MC_LL_SEND_SIZE = 32767
  NUMBER_OF_SNA_CHANNELS = 255
)

TP = (
  NAME = X'21',007
  COMMENT = Send TP for NDM/2
  FILESPEC = C:\IBM\VDM2\BIN\ANKSNADS.EXE
  * ICON_FILESPEC is either not used or not configured.
  * PARM_STRING is either not used or not configured.
  CONV_SECURITY_RQD = 0
  CONVERSATION_TYPE = 0
  INCOMING_ALLOCATE_QUEUE_DEPTH = 5
  INCOMING_ALLOCATE_TIMEOUT = 0
  PROGRAM_TYPE = 0
  RECEIVE_ALLOCATE_TIMEOUT = -1
  SYNC_LEVEL = 0
  TP_OPERATION = 0
  PIP_ALLOWED = 0
)

TP = (
  NAME = X'21',008
  COMMENT = Receive TP for HVDM/2
  FILESPEC = C:\IBM\VDM2\BIN\ANKSNADS.EXE
  * ICON_FILESPEC is either not used or not configured.
  * PARM_STRING is either not used or not configured.
  CONV_SECURITY_RQD = 0
  CONVERSATION_TYPE = 0
  INCOMING_ALLOCATE_QUEUE_DEPTH = 5
  INCOMING_ALLOCATE_TIMEOUT = 0
  PROGRAM_TYPE = 0
  RECEIVE_ALLOCATE_TIMEOUT = -1
  SYNC_LEVEL = 0
  TP_OPERATION = 0
  PIP_ALLOWED = 0
)

* USER_ID_PASSWORD is not configured.

```

FALLA DE ORIGEN



## Data Base Manager/2 v1.0

```
DBModelCFG=*DEFAULT
DBUpdateType=1
DBStopCommunications=0
DBTarget=C
DBCommunicationType=0
DBInstallDatabaseTools=Y
DBInstallQueryManager=Y
DBInstallDocumentation=Y
DBUpdateConfigSys=Y
```

## NetView DW2 v2.0

```
//
// Installation Parameters.....
//
BOOTDRIVE=C
FILESONLY=NO
CONFIGURATIONONLY=NO
MAINTENANCE=NO
DELETFES=NO
DELETEMS=NO
DELETECH=NO
DELETR=NO
CIM=H
SERVER=YES
LDUDISTRIBUTOR=NO
LDUMANAGER=NO
//
// Configuration Parameters ....
//
FILESERVICEDIR=C:\IBM\NVD2\FSDATA
SHAREDDIR=C:\ACID
SHAREDDIR=C:\ACID\LOG
MAXREQUESTS=8
MAXCLIENTS=33
MAXSHRFILES=1000
ADAPTERNUM=0
AGENTTIMEOUT=-1
FFNETWORKID=BAHCO
FFLUNAME=NDM
REMOTEACTIVATION=YES
REMOTEPROCINVOC=YES
REMOTECN=YES
REMOTESEND=REPLACE
REMOTEDELETE=ALL
UNSOLICITEDREPORTS=YES
MESSAGELOGFILE=C:\IBM\NVD2\MESSAGE.DAT
ERRORLOGFILE=C:\IBM\NVD2\ERROR.DAT
LOGOPTION=HVDM
```

## LAN Server v3.0

```
DELETEIBMLAN = Networks<
    net2 =
    net3 =
    net4 =
    net1b =
>
UPDATEIBMLAN = Networks<
    net1 = NETBEUIS,*,LM10,*,*,*
>
DELETEIBMLAN = Requester<
    wrksservices = MESSENGER,NETPOPUP
```

FALLA DE ORIGEN

```

wknets = NETLB,NET2,NET3,NET4
>
UPDATEIBMLAN = Requester<
  Computername = SERVER
  Domain = DOMINIO
  wknets = NET1
>
ADDIBMLAN = Requester<
  wrkservices = LSCLIENT
>
DELETEIBMLAN = Server<
  srvservices = ALERTER,DLRINST,GENALERT,NETRUN,REMOTEBOOT,REPLICATOR,TIMESOURCE,UPS
  srvnets = NETLB,NET2,NET3,NET4
>
UPDATEIBMLAN = Server<
  srvnets = NET1
>
ADDIBMLAN = Server<
  srvservices = DCDBREPL,LSERVER,NETLOGON
>
Config386Cache = Migrate
ConfigAppIDumpPath = Migrate
ConfigAppMaxDumps = Migrate
ConfigAutoStartFEST = Migrate
ConfigAutoStartLS = Yes
ConfigCopyDLR = CopyIfRequired
ConfigCopyLSP = CopyIfRequired
ConfigDisplayMSG = Migrate
ConfigHeap = Migrate
ConfigInitializeDCDB = NO
ConfigLazyWrite = Migrate
ConfigMsgLogName = Migrate
ConfigRouteAlertsTo = Migrate
ConfigServerType = DomainController
ConfigSourceDrive = None
ConfigSystemDumpPath = Migrate
ConfigSystemMaxDumps = Migrate
ConfigTargetDrive = C
ConfigUseFillMem = Migrate
ConfigWsId = Migrate
ConfigWsSerial1 = Migrate
ConfigWsSerial2 = Migrate
ConfigWsType1 = Migrate
ConfigWsType2 = Migrate
Install386HPFS = INSTALLIFREQUIRED
InstallAPI = INSTALL
InstallID1Download = REMOVE
InstallDosLanApi = REMOVE
InstallDosRemotePL = REMOVE
InstallFaultTolerance = INSTALLIFREQUIRED
InstallFullScreenInterface = INSTALL
InstallFEST = INSTALLIFREQUIRED
InstallGenericAlerter = REMOVE
InstallGlossary = INSTALL
InstallInstallProgram = INSTALL
InstallLocalSecurity = INSTALLIFREQUIRED
InstallLoopBackDriver = REMOVE
InstallMigrationImportUtil = REMOVE
InstallOS2CmdRef = INSTALL

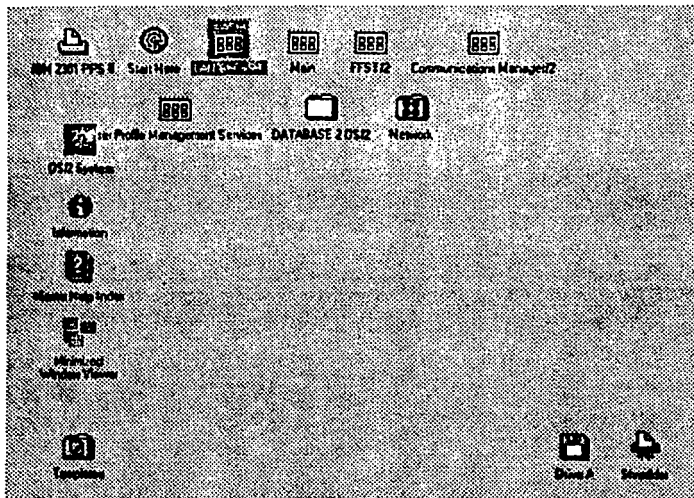
```

FALLA DE ORIGEN

InstallOS2OnlineRef = INSTALL  
InstallOS2RemoteIPL = REMOVE  
InstallServer = INSTALL  
InstallUPM = INSTALLIFREQUIRED  
InstallUps = REMOVE

## Manual de Instalación de los Servidores de la Red de Sucursal

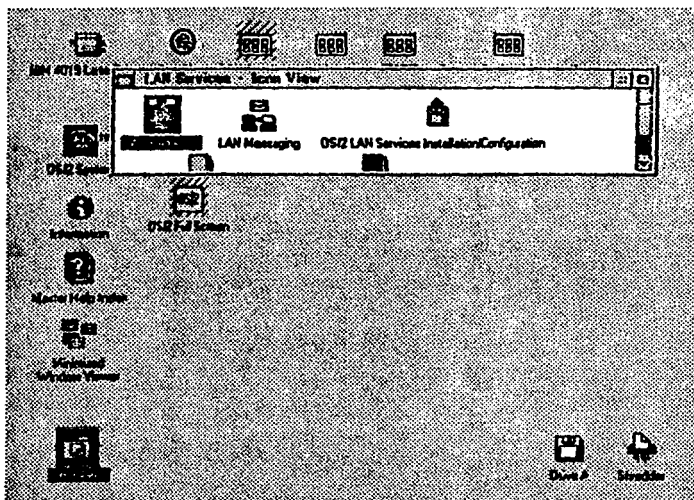
Al recibir los servidores por parte de IBM es necesario instalarlos y prenderlos. Cuando ya estén activos es necesario realizar los siguientes pasos (todos en el Servidor Principal, excepto 7 y 9 los que se deben realizar en el Servidor de Respaldo):



1. Abrir el icono de "LAN Services".

FALLA DE ORIGEN

2. Abrir "LAN Requester".



FALLA DE ORIGEN

Actions Exit

| F1=Help

Create...
Update...
Delete...
Enable...
Disable..
Esc=Cancel F1=Help

e Parameters

en an action.

More:

Machine ID	Type	Description
--New--		
SMEX0301	Domain Controller	

- 
3. Seleccionar "Definitions".  
Al aparecer el menú tomar "Machine Parameters..."

Actions Definitions Utilities Exit

| rl=help

	Aliases...	
	Applications...	
	Users...	
	Access control...	
Date ..	IPL Images...	0/92
Time ..	Machine parameters...	7
	Date and time	@
Machine	Print the domain definition...	0301
User ID.		ID
User typ	Esc=Cancel F1=Help	nistrator

Domain name . . . . . : DMEX0301  
Preselected server . . . . . : --None--

4. Seleccionar "-New-".  
Abrir "Actions".  
Al aparecer el menú tomar "Create...".

Actions Exit

F1=Help

Machine Types	
Select a type.	
Server	
Remote IPL workstation	
Enter Esc=Cancel F1=Help	

More:

- 
5. Seleccionar "Server".  
Dar "Enter".



Actions Exit

| F1=Help

Create a Server Definition	
Complete the panel; then Enter.	
Machine ID . . . . .	{SMEK0302}
Description . . . . .	{Servidor de respaldo}
Enter Esc=Cancel F1=Help	

6. Teclar en "Machine ID" el nombre del Servidor de Respaldo y en "Description" la leyenda Servidor de Respaldo.

OS/2            Ctrl+Esc = Window List  
C:\]net start server

Type HELP = help

7. Servidor de Respaldo.  
Teclar en el prompt de [C:] net start server.

FALLA DE ORIGEN

OS/2 Ctrl+Esc = Window List  
[C:\]fininst smcx0301 smcx0302

Type HELP = help

8. Teclar en el prompt de [C:\] fininst <Servidor Principal> <Servidor de Respaldo> .

## Apéndice 4. Script file y LCU file

### Script file

```
! CASPREP Sample Advanced input file */

vars
d1=:
d2=: /* drive #2 (not really */
/* used, example only) */
d3=: /* drive #3 (not really */
/* used, example only) */
bootdrive=c: /* boot drive
maintdrive-c: /* maintenance drive */
esepath=d1\ese /* executable path */
maint_dir=maintdrive\service /* maintenance directory */
fs_dir=bootdrive\srvf\rq /* SRVIFS requester drive */
dll_dirs=d1\dll;d1\img\cu; /* DLL directories */
rsp_dir=d1\rsp /* Response file directory */
log_dir=d3 /* Log file directory */
img_dir=d1\img /* Product image directory */
srvifs_server1=CODESRV1 /* SRVIFS server #1 */
srvifs_alias1=CODESRV1\cDrive /* SRVIFS alias #1
srvifs_server2=server2 /* SRVIFS server #2 */
endvars

prog esinat
name = OS/2 2.0
invoke = "esepath\esinat /b:"bootdrive"/s:"img_dir"\os2v20 /t:"maint_dir"
/*1:"log_dir"\os2v20\client".log /r:
rspdir = "rsp_dir"\os2v20
default = default.rsp
endprog

prog semaint
name = OS/2 2.0 Maintenance
invoke = "esepath\semaint /s:"img_dir"\os2v20 /t:"maint_dir" /b:"bootdrive"
/*1:"log_dir"\os2v20\client".log
endprog

prog laps_prep
name = LAPS Maintenance
invoke = "img_dir"\laps\laps /e:prep /s:"img_dir"\laps /t:"maint_dir"
/*s:"bootdrive" /1:"log_dir"\laps\client".log
/*r:"rsp_dir"\laps\lapprep.rsp
endprog

prog laps
name = LAPS
invoke = "img_dir"\laps\laps /s:maint /s:"img_dir"\laps /t:"bootdrive"
/*1:"log_dir"\laps\client".log /r:
rspdir = "rsp_dir"\laps
default = default.rsp
endprog

prog eses10
name = Ets10
invoke = "img_dir"\es10\esesinat /s:"img_dir"\es10 /z /1:"log_dir"\es10\client".11
/*2:"log_dir"\es10\client".12
/*3:"log_dir"\es10\client".13
/*4:"log_dir"\es10\client".14 /r:
rspdir = "rsp_dir"\es10
default = default.rsp
endprog

prog lenistr
name = LAN Services 3.0
invoke = "img_dir"\es30\lenistr /rv /1:"log_dir"\es30\client".11
/*2:"log_dir"\es30\client".12 /r:
rspdir = "rsp_dir"\es30
default = default.rsp
```

FALLA DE ORIGEN

```

:andprog
:prog thinsrv
name = SRVIFS Server
invoke = "img_dir\srvfs\thinsrv /s:"img_dir\srvfs /t:"bootdrive\server
        /u:"bootdrive"/ /1:"log_dir\srvfs\client".log
        /u:"rsp_dir\srvfserver.lst
        /t:"rsp_dir\srvfserver.ini

:andprog

:utility thins1
name = Requester1
invoke = "img_dir\srvfs\thins /S:"img_dir\srvfs /t:"fs_dir" /u:"bootdrive"/
        /1:"log_dir\srvfs\client".log
        /req:"client" /srv:"srvfs_skas1" /d:"d1"

:andutility

:utility thins2
name = Requester2
invoke = "img_dir\srvfs\thins /S:"img_dir\srvfs /t:"fs_dir" /u:"bootdrive"/
        /1:"log_dir\srvfs\client".log
        /req:"client" /srv:\CODESRV1\LCULOG /d:"d3"

:andutility

:utility thsdel
name = SRVIFS Delete
invoke = "img_dir\srvfs\thsdel /t:"fs_dir" /u:"bootdrive"

:andutility

:utility casinstl
name = LAN CID Utility
invoke = "img_dir\lcu\casinst /cmd:"d1\client /D /u:"bootdrive"
        /pl:"dll_dir"
        /pa:"img_dir\lcu
        /1:"log_dir\lcu\client".log
        /2:"log_dir\lcu\srvfs_req.log

:andutility

:utility casdelet
name = LAN CID Utility Delete
invoke = "img_dir\lcu\casdelet /pl:"dll_dir" /u:"bootdrive"

:andutility

:prog CM2V1
name = CM2 V1
invoke = "img_dir\cm2v1\cmsetup /s "img_dir\cm2v1 /1 "log_dir\cm2v1\client".1 /2 "log_dir\cm2v1\client".2 /r:
rspdir = "rsp_dir\cm2v1
default = default.rsp
:andprog

:prog NVDM2
name = NVDM2
invoke = "img_dir\nvdm2\nvdm2inst /b:c /s:"img_dir\nvdm2 /t:"log_dir\nvdm2\client".1 /t:c:\bmnvdm2 /r:
rspdir = "rsp_dir\nvdm2
default = default.rsp
:andprog

:prog DB2V1
name = DB2V1SU
invoke = "img_dir\db2v1\db2su/dbcid /s:"img_dir\db2v1\db2su /1:"log_dir\db2v1\client".1 /r:
rspdir = "rsp_dir\db2v1
default = default.rsp
:andprog

:prog DISK
name = DISK
invoke = "d1\util2\disk /1:"log_dir\disk\client".1 /2:"log_dir\disk\client".2 /r:
rspdir = "rsp_dir\disk
default = default.rsp
:andprog

```

/\* Crea directorios necesarios para NVDM2 CC Server \*/

FALLA DE ORIGEN

```

prog INSNSRV
name = INSNSRV
invoke = "d1\%L21\instaps /:log_dir\%L21\client".! /:
rspdir = "rsp_dir\%L21
default = insnrv.pro
&ndprog

```

/\* Copia aplicativo y extensiones del sistema \*/

```

prog INSAPSRV
name = INSAPSRV
invoke = "d1\%L21\instaps /:log_dir\%L21\client".! /:cc:config.sys /:
rspdir = "rsp_dir\%L21
default = insaprv.pro
&ndprog

```

```

install keywords
disk
semain+laps_prep+thinfs1+thinfs2+casinst
seinst+laps+thinfs1+thinfs2+casinst
insnrv+db2v1
cm2v1
rwdm2
laninst+insaprv
!del+casdelst
&ndinstall

```

### LCU File

```

/* REXX command file for LCU */
/*****
/* .....
/* DO NOT MODIFY THE NEXT EIGHT LINES
/* .....
*****/

parse ARG client logfile additional

QUEUE_REBOOT = 0
CALL_AGAIN = 0

Call AddDLLFunctions

x.0.instprog = ""
x.0.rspdir = ""
x.0.statevar = 'CAS STATE'
x.0.default = ""

/*****
/* .....
/* MODIFICATIONS START HERE
/* .....
*****/

/* START SYSTEM DATA HERE */

d1 = "x:"
d2 = "y:"
d3 = "z:"
bootdrive = "c:"
maintdrive = "c:"
exepath = d1\exe*
maint_dir = maintdrive\service*
ifs_dir = bootdrive\srifsrg*
dl_dirs = d1\dl1:d1\img\lcu*
rsp_dir = d1\rsp*
log_dir = d3
img_dir = d1\img*
srvis_server1 = "CODESRV1"
srvis_alias1 = "\CODESRV1\cDrive"
srvis_server2 = "server2"
configsys = bootdrive || "\CONFIG.SYS"

/* SRVATTC z: \SERVERALIAS */
here /*
/* SRVATTC y: SERVER2 */
/*
only /*
/*
/* Additional SRVATTCs are placed
/* They can be placed before specific
/* RunInstall statements too if you
/* want to attach to a special server

```

FALLA DE ORIGEN

```

/*
/* right before a specific install.
*/

/* START SRVATTACHES HERE */

/* START PRODUCT DATA HERE */

x.seinat = 1
x.1.name = "OS/2 2.0"
x.1.statevar = "CAS" || x.1.name
x.1.instprog = exepath\seinat /b:"bootdrive" /s:"img_dir\os2v20 /t:"maint_dir,
                /!:"log_dir\os2v20\client".log /r:
x.1.rspdir = rsp_dir\os2v20
x.1.default = "default.rsp"

x.semaint = 2
x.2.name = "OS/2 2.0 Maintenance"
x.2.statevar = "CAS" || x.2.name
x.2.instprog = exepath\seimaint /s:"img_dir\os2v20 /t:"maint_dir" /b:"bootdrive,
                /!:"log_dir\os2v20\client".log"
x.2.rspdir = ""
x.2.default = ""

x.laps_prep = 3
x.3.name = "LAPS Maintenance"
x.3.statevar = "CAS" || x.3.name
x.3.instprog = img_dir\laps\laps /e:prep /s:"img_dir\laps /t:"maint_dir,
                /r:"bootdrive" /!:"log_dir\laps\client".log",
                /r:"rsp_dir\laps\lapsrsp.rsp"
x.3.rspdir = ""
x.3.default = ""

x.laps = 4
x.4.name = "LAPS"
x.4.statevar = "CAS" || x.4.name
x.4.instprog = img_dir\laps\laps /e:maint /s:"img_dir\laps /t:"bootdrive"/,
                /!:"log_dir\laps\client".log /r:
x.4.rspdir = rsp_dir\laps
x.4.default = "default.rsp"

x.extd2 = 5
x.5.name = "Extnd/2"
x.5.statevar = "CAS" || x.5.name
x.5.instprog = img_dir\es10\es1inst /s:"img_dir\es10 /z /!:"log_dir\es10\client".11",
                /!:"log_dir\es10\client".12",
                /!:"log_dir\es10\client".13",
                /!:"log_dir\es10\client".14 /r:
x.5.rspdir = rsp_dir\es10
x.5.default = "default.rsp"

x.laninstr = 6
x.6.name = "LAN Services 3.0"
x.6.statevar = "CAS" || x.6.name
x.6.instprog = img_dir\lse30\laninstr /sv /!:"log_dir\lse30\client".11",
                /!:"log_dir\lse30\client".12 /r:
x.6.rspdir = rsp_dir\lse30
x.6.default = "default.rsp"

x.thinrv = 7
x.7.name = "SRVIFS Server"
x.7.statevar = "CAS" || x.7.name
x.7.instprog = img_dir\srvfifs\thinrv /s:"img_dir\srvfifs /t:"bootdrive\server",
                /t:"bootdrive" /!:"log_dir\srvfifs\client".log",
                /r:"rsp_dir\srvfifs\server.lst",
                /r:"rsp_dir\srvfifs\server.ini"
x.7.rspdir = ""
x.7.default = ""

x.cm2v1 = 8
x.8.name = "CM/2 V1"
x.8.statevar = "CAS" || x.8.name
x.8.instprog = img_dir\cm2v1\cm2setup /s "img_dir\cm2v1 /! "log_dir\cm2v1\client".11 /!2
                "log_dir\cm2v1\client".12 /r:"
x.8.rspdir = rsp_dir\cm2v1
x.8.default = "default.rsp"

x.nvdm2 = 9
x.9.name = "NVDM2"
x.9.statevar = "CAS" || x.9.name
x.9.instprog = img_dir\nvdm2\nvdm2inst /b/c: /s:"img_dir\nvdm2 /!:"log_dir\nvdm2\client".11
                /t:c:\ibmnvdm2 /r:
x.9.rspdir = rsp_dir\nvdm2
x.9.default = "default.rsp"

```

FALLA DE ORIGEN

```

x.DB2V1 = 10
x.10.name = "DB2V1SU"
x.10.statevar = "CAS" * !! x.10.name
x.10.instprog = img_dir\db2v1\db2su\dbcid /s:"img_dir\db2v1\db2su /!:"log_dir\db2v1\client".11 /r:"
x.10.rspdir = rsp_dir\db2v1"
x.10.default = "default.rsp"

x.DISK = 11
x.11.name = "DISK"
x.11.statevar = ""
x.11.instprog = d1"util121\disk /!:"log_dir\disk\client".11 /!:"log_dir\disk\client".12 /r:"
x.11.rspdir = rsp_dir\disk"
x.11.default = "default.rsp"

x.INSNVSRV = 12
x.12.name = "INSNVSRV"
x.12.statevar = "CAS" * !! x.12.name
x.12.instprog = d1"util121\instappa /!:"log_dir\util121\client".11 /r:"
x.12.rspdir = rsp_dir\util121"
x.12.default = "insnsvr.pro"

x.INSAPSRV = 13
x.13.name = "INSAPSRV"
x.13.statevar = "CAS" * !! x.13.name
x.13.instprog = d1"util121\instappa /!:"log_dir\util121\client".11 /c:\coofis.sys /r:"
x.13.rspdir = rsp_dir\util121"
x.13.default = "insseparv.pro"

x.thinif1 = 14
x.14.name = "Requester1"
x.14.statevar = ""
x.14.instprog = img_dir\srvfis\thinif1 /s:"img_dir\srvfis /t:"lfa_dir" /tu:"bootdrive"\,
"/!:"log_dir\srvfis\client".log",
"/req:"client" /srv:"srvfis_alias" /d:"d1

x.14.rspdir = ""
x.14.default = ""

x.thinif2 = 15
x.15.name = "Requester2"
x.15.statevar = ""
x.15.instprog = img_dir\srvfis\thinif2 /s:"img_dir\srvfis /t:"lfa_dir" /tu:"bootdrive"\,
"/!:"log_dir\srvfis\client".log",
"/req:"client" /srv:\CODESRV1\LCULOG /d:"d1

x.15.rspdir = ""
x.15.default = ""

x.lfsdel = 16
x.16.name = "SRVIFS Delete"
x.16.statevar = ""
x.16.instprog = img_dir\srvfis\lfsdel /t:"lfa_dir" /tu:"bootdrive
x.16.rspdir = ""
x.16.default = ""

x.casin1 = 17
x.17.name = "LAN CID Utility"
x.17.statevar = ""
x.17.instprog = img_dir\lcu\casin1 /cmd:"d1\client /D /tu:"bootdrive,
/pi:"dll_dirs,
/pa:"img_dir\lcu",
/!:"log_dir\lcu\client".log",
/!:"log_dir\lcu\srvfis_req.log"

x.17.rspdir = ""
x.17.default = ""

x.casdelet = 18
x.18.name = "LAN_CID Utility Delete"
x.18.statevar = ""
x.18.instprog = img_dir\lcu\casdelet /pi:"dll_dirs" /tu:"bootdrive
x.18.rspdir = ""
x.18.default = ""

NUM_INSTALL_PROGS = 18

/*****
/* DO NOT MODIFY THE NEXT LINE
*****/

OVERALL_STATE = GetEnvironmentVars()

Do Forever
Select

```

FALLA DE ORIGEN



```

when OVERALL_STATE = 0 then do
  if RunInstall(x.disk) == BAD_RC then exit
  Call CheckBoot
end
when OVERALL_STATE = 1 then do
  if BootDrivesDiskette() == YES then iterate
  if RunInstall(x.sesaint) == BAD_RC then exit
  if RunInstall(x.laps_prep) == BAD_RC then exit
  if RunInstall(x.thinifal) == BAD_RC then exit
  if RunInstall(x.thinifas2) == BAD_RC then exit
  if RunInstall(x.casinat1) == BAD_RC then exit
  Call CheckBoot
end
when OVERALL_STATE = 2 then do
  if RunInstall(x.seinst) == BAD_RC then exit
  if RunInstall(x.laps) == BAD_RC then exit
  if RunInstall(x.thinifal) == BAD_RC then exit
  if RunInstall(x.thinifas2) == BAD_RC then exit
  if RunInstall(x.casinat1) == BAD_RC then exit
  Call CheckBoot
end
when OVERALL_STATE = 3 then do
  if RunInstall(x.inanvsrv) == BAD_RC then exit
  if RunInstall(x.db2v1) == BAD_RC then exit
  Call CheckBoot
end
when OVERALL_STATE = 4 then do
  if RunInstall(x.cm2v1) == BAD_RC then exit
  Call CheckBoot
end
when OVERALL_STATE = 5 then do
  if RunInstall(x.nvdm2) == BAD_RC then exit
  Call CheckBoot
end
when OVERALL_STATE = 6 then do
  if RunInstall(x.laninstr) == BAD_RC then exit
  if RunInstall(x.insapsrv) == BAD_RC then exit
  Call CheckBoot
end
when OVERALL_STATE = 7 then do
  if RunInstall(x.ifsdol) == BAD_RC then exit
  if RunInstall(x.casdelete) == BAD_RC then exit
  Call Reboot
end
end
end
exit

/*****
/* DO NOT MODIFY ANY CODE BELOW THIS LINE !!!
*****/

RunInstall: procedure expose x, queue_reboot call_again configsys logfile client OVERALL_STATE
  parse arg index, new_state, other
  install = SetEnvironmentVar(x.index.statevar)
  if install == YES then do
    rc2 = LogMessage(72, x.index.name, '', logfile) /* log an install starting msg */
    install_prog = 'CMD /C ' || strip(x.index.instprog) /* build the command string */
                                                    /* if automatic response file selection was */
                                                    /* indicated, then get the response file name */
                                                    /* and append it to the command string. */
  if x.index.default <> '' then do
    response_file = DetermineResponseFile(x.index.rspdir, client,
                                          , x.index.default, x.index.name,
                                          , logfile)
    if response_file == '' then exit
    install_prog = install_prog || response_file
  end
  install_prog /* Execute the install program */
  state = value(x.index.statevar, 'OS2ENVIRONMENT') /* Get the current install state*/
                                                    /* for this install program from*/
                                                    /* the environment. */
                                                    /* Check the return code and set the global */
                                                    /* variables accordingly. */
  parse value ProcessReturnCode(rc, state, QUEUE_REBOOT, CALL_AGAIN, logfile),
    with rc ', ' state ', ' QUEUE_REBOOT ', ' CALL_AGAIN
  rc2 = value(x.index.statevar, state, 'OS2ENVIRONMENT') /* Set the new install state for*/

```

FALLA DE ORIGEN

```

/* this install program. */
/* Put the install state into the CONFIG.SYS, */
/* if this action was unsuccessful, then exit. */

if PutStateVar(x.index.statevar, state, configsys, logfile) <> 0 then exit

if rc == GOOD_RC then do
  if pos('\$DPAIN1', translate(install_prog)) <> 0 then /* If the install program was */
    Call PreserveStartupCmd(install_prog) /* SEQRUNT, then make sure */
    /* STARTUP.CMD won't be copied */
    /* over when SEINST runs. */

  rc2 = LogMessage(70, x.index.name, '', logfile) /* log an install successful msg*/
  return GOOD_RC /* return a good return code */
end

else do
  rc2 = LogMessage(71, x.index.name, '', logfile) /* log an install failed msg */
  if (new_state <> '') then /* If a new state was requested, */
    /* then set OVERALL_STATE to the */
    /* new state. */
    rc2 = SetState(new_state, 'RunInstall', 2)
  return BAD_RC /* return a bad return code */
end
end
return GOOD_RC

/*****
PreserveStartupCmd: procedure

parse upper arg string, other

if pos('/T:', string) <> 0 then /* Determine if there is a */
  findvalue = '/T:' /* target parameter. If there */
else /* is some, return. */
  if pos('-T:', string) <> 0 then
    findvalue = '-T:'
  else
    return 0

remain = substr(string, pos(findvalue, string) + 3) /* Get the value of the target */
blank = pos(' ', remain) /* parameter. */

if (blank <> 0) then
  param = substr(remain, 1, blank-1)
else
  param = remain

/* Erase startup.lcu in the target directory, */
/* then rename startup.s13 to startup.lcu */

'if exist ' param || '\startup.lcu erase ' param || '\startup.lcu'
'if exist ' param || '\startup.s13 rename ' param || '\startup.s13 *.lcu'

return 0

*****/
GetEnvironmentVar: procedure expose X. NUM_INSTALL_PROGS

OVERALL_STATE = value(x.0.statevar, 'OS2ENVIRONMENT') /* Get the overall install state */
/* from the environment. */

if OVERALL_STATE == '' then do /* If the overall install state */
  OVERALL_STATE = 0 /* has not been set yet, reset */
  do I=0 to NUM_INSTALL_PROGS by 1 /* all the state vars to 0. */
    if x.I.statevar <> '' then
      rc = value(x.I.statevar, '0', 'OS2ENVIRONMENT')
  end
end
return OVERALL_STATE

/*****
SetEnvironmentVar: procedure
parm= arg env_string, other
if env_string == '' then do

rc = value('REMOTE_INSTALL_STATE', '0', 'OS2ENVIRONMENT') /* Set the REMOTE_INSTALL_STATE */
/* to 0 so that the program */

```

FALLA DE ORIGEN

```

/* being run can know that is */
/* being run in an unattended */
/* environment. */
return YES /* return install=yes */
end
state = value(env_string, 'OS2ENVIRONMENT') /* Otherwise, get the value of */
/* the state variable from the */
/* environment. */
if state <> '' then do /* If the state variable exists */
rc = value('REMOTE_INSTALL_STATE', state, 'OS2ENVIRONMENT') /* Set the REMOTE_INSTALL_STATE */
/* environment variable to the */
/* value of the state variable. */
return YES /* return install=yes */
end
else /* Otherwise, */
return NO /* return install=no */
*/
/*****
BootDriveIsDiskette:
if IsBootDriveRemovable() == 1 then do /* If the drive booted from is */
/* a diskette drive, then set */
/* the OVERALL_STATE to the */
/* requested value. */
rc2 = SetState(OVERALL_STATE+1)
return 'YES'
end
else /* else the machine was booted */
/* from the hardfile. */
return 'NO'
*/
/*****
BootDriveIsFixedDisk:
if IsBootDriveRemovable() == 0 then do /* If the drive booted from is */
/* a fixed disk, then set */
/* the OVERALL_STATE to the */
/* requested value. */
rc2 = SetState(OVERALL_STATE+1)
return 'YES'
end
else /* else the machine was booted */
/* from a diskette. */
return 'NO'
*/
/*****
SetState:
parse arg new_state, proc_name, param_num, other
if datatype(new_state, number) <> 1 then do /* If the new state requested is */
/* not numeric, then log an */
/* error. */
if proc_name <> '' then
LogMessage(63, proc_name, param_num, logfile)
else
LogMessage(63, 'SetState', 1, logfile)
exit
end
OVERALL_STATE = new_state /* Set the OVERALL_STATE to the */
/* new state requested. */
rc = value(x.I.statevar, new_state, 'OS2ENVIRONMENT') /* Save the OVERALL_STATE in the */
/* environment. */
return 'NO_ERROR'
*/
/*****
SaveStates:
do I=0 to MM_INSTALL_PROGS by 1 /* Put the install states into the CONFIG.SYS, */
if x.I.statevar <> '' then /* If this action was unsuccessful, then exit. */
if PutStateVar(x.I.statevar, value(x.I.statevar, 'OS2ENVIRONMENT'),
, configsys, logfile) <> 0 then exit

```

FALLA DE ORIGEN

```

end:
return
/*****
RebootAndGotoState:
parse arg new_state, other

rc2 = SetState(new_state, 'RebootAndGotoState', 1) /* Set the state to go to in /*
/* OVERALL_STATE. */

Call SaveStates /* Save the environment vars */

Call Reboot /* Reboot the machine */

return

/*****
CheckBoot:
if QUEUE_REBOOT <> 0 then do /* If a reboot has been queued /*
/* by an install program ... */

if CALL_AGAIN == 0 then /* If no install programs want /*
/* to be recalled ... */

rc = SetState(OVERALL_STATE+1) /* Increment the overall state /*
/* variable. */

Call SaveStates /* Save the environment vars */

Call Reboot /* Reboot the machine */

end

else /* Otherwise, increment the /*
/* state variable and go on. */

rc = SetState(OVERALL_STATE+1)

return

/*****
Reboot:
bootdrive

rc = value('OS2_SHELL', bootdrive || '\OS2\CMD.EXE', 'OS2ENVIRONMENT')
rc = value('COMSPEC', bootdrive || '\OS2\CMD.EXE', 'OS2ENVIRONMENT')

'cls'
rc = AskRemoveDiskIfFloppy()

pathlen = length(exepath) /* Get length of exepath */
posslash = lastpos("\",strip(exepath)) /* Determine the last occurrence /*
/* of '\' in exepath */

if posslash = pathlen then /* If '\' is the last character */

cmdline = exepath || 'SETBOOT /IBD:' || bootdrive /* Then append 'SETBOOT' */

else

cmdline = exepath || '\SETBOOT /IBD:' || bootdrive /* Else append '\SETBOOT' */

LogMessage(74, '', '', logfile) /* Log a message indicating /*
/* reboot. */

cmdline

LogMessage(73, 'SETBOOT', '', logfile) /* If the code gets to here, the/*
/* reboot failed. Log a message/*
/* and exit. */

exit

return

/*****
AddDLLFunctions:
Call RxFuncAdd 'ProcessReturnCode', 'CASAGENT', 'PROCESSRETURNCODE'
Call RxFuncAdd 'DetermineResponseFile', 'CASAGENT', 'DETERMINERESPONSEFILE'
Call RxFuncAdd 'PutStateVar', 'CASAGENT', 'PUTSTATEVAR'
Call RxFuncAdd 'LogMessage', 'CASAGENT', 'GETANDLOGMESSAGE'
Call RxFuncAdd 'AskRemoveDiskIfFloppy', 'CASAGENT', 'ASKREMOVEDISKIFFLOPPY'
Call RxFuncAdd 'IsBootDriverRemovable', 'CASAGENT', 'ISBOOTDRIVERREMOVABLE'

return

```

FALLA DE ORIGEN

## **Bibliografia**

1. **Network Transport Services/2. Redirected Installation and Configuration Guide**  
International Business Machines Corporation, 1992
2. **OS/2 Version 2.0. Remote Installation and Maintenance**  
International Technical Support Center  
International Business Machines Corporation, 1992
3. **Automated Installation for CID Enabled Products in LAN Server V3.0 RIPL, TCP/IP and Novell Netware 3.11 Environments**  
International Technical Support Center  
International Business Machines Corporation, 1993
4. **Automated Installation for CID Enabled OS/2 V2.0**  
International Technical Support Center  
International Business Machines Corporation, 1992
5. **APPC Communication Scenarios for NetView DM and NetView DM/2**  
IBM Rome Networking Systems Laboratory  
International Business Machines Corporation, 1993
6. **DSM: Remote Software Installation Using CID**  
Class notes  
International Business Machines Corporation, 1993
7. **CID Enablement of DOS Local Area Networks**  
International Business Machines Corporation, 1994
8. **NetView DM Questions & Answers: January, 1994**  
International Business Machines Corporation, 1994
9. **AutoRecovery for CID Installation with NetView DM/2 2.0**  
User's Guide  
IBM Rome Networking Systems Laboratory  
International Business Machines Corporation, 1993
10. **Austin PSP Laboratory Report**  
A Comparison of Two CID Processes:  
Response File Based and Replication Based  
International Business Machines Corporation, 1993
11. **Software Distribution With NetView Distribution Manager and NetView Distribution Manager/2**  
Washington Systems Center  
Gaithersburg, MD  
International Business Machines Corporation, 1992
12. **OS/2 Disk Preparation Utility**  
Installation and Usage Guide  
IBM Southwestern Applied Technology Center  
International Business Machines Corporation, 1993

13. **INSTAPPS**  
OS/2 CID Generic Application Install Utility  
IBM Southwestern Applied Technology Center  
International Business Machines Corporation, 1993
14. **Branch automation News**  
Vol. 2, No. 3  
Phillips Publishing, Inc., 1990
15. **Dictionary of Computing**  
Eighth Edition (March 1987)  
International Business Machines Corporation
16. **The Design of OS/2**  
H.M. Deitel  
M.S. Kogan  
Addison Wesley, 1992
17. **A Management System for the Information Business**  
Volume I  
Management Overview  
International Business Machines Corporation, 1981