



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTILÁN**

SOPORTE TÉCNICO A PRODUCCIÓN

T R A B A J O P R O F E S I O N A L

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

P R E S E N T A:

LUIS ALBERTO PORTUGUEZ ALCÁNTARA

ASESOR: ING. MARÍA DEL PILAR ZEPEDA MORENO.

CUAUTILÁN IZCALLI, EDO. DE MEX. 2009.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

A mis padres y hermano:

Alejandra Alcántara y Pedro Portuguez, por ese cariño y apoyo incondicional, ya que cada logro obtenido esta respaldado y es resultado de sus enseñanzas, mis triunfos son para ustedes; a mi hermano Brandon quien a su corta edad tiene mucho que enseñarme.

Los quiero mucho.

A Janet:

Por compartir tanto lindos momentos, y otorgarme esa fuerza e impulsarme a luchar por lo que quiero, tu ejemplo y corazón serán inolvidables.

A mi Asesor:

Ing. Pilar Zepeda, no tiene idea cuan agradecido estoy por su apoyo, tiempo y valiosa guía.

A mis amigos:

Que seria de la universidad sin los amigos, grandes ejemplos de vida e importantes ingredientes en mis logros profesionales.

- Alfredo Vargas Díaz
- Héctor Baños Tonacatl
- Israel Hernández Gutiérrez
- Venancio Froylan Domínguez Delgado

A Miguel Martínez, por ese empuje y confianza otorgada.

A Ulises Álvarez, amigo y consejero inseparable.

ÍNDICE:

Página

Introducción

Capítulo 1

Generalidades

1.1 La Empresa.....	3
1.2 Objetivo Corporativo.....	5
1.3 Valores Corporativos.....	7
1.4 Certificaciones Obtenidas	10
1.5 Nuestros Clientes.....	10
1.6 Organigrama.....	12

Capítulo 2

Descripción Del Desempeño Laboral

2.1 Soporte Técnico a Producción.....	13
2.1.1 Propósito General.....	13
2.2 Funciones del Departamento	13

2.3 Actividades que requieren de STP.....	22
2.3.1 Pre-Personalización.....	22
2.3.2 Personalización.....	23
2.3.3 Fullfillment y Empaque	24
2.3.4 Implantación.....	25
2.3.5 Centro de Empaque	27

Capitulo 3

Análisis y Discusión

3.1 Actividades de Soporte Técnico a Producción.....	30
3.2 Descripción de Funciones.....	30
3.3 Actividades Varias.....	38

Recomendaciones	43
------------------------------	-----------

Conclusiones	47
---------------------------	-----------

Glosario	48
-----------------------	-----------

Bibliografía	51
---------------------------	-----------

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo describe las funciones que he desempeñado dentro de la empresa para la cual laboro, dicha empresa es de origen alemán, de la cual mas adelante haré mención detallada de Giesecke & Devrient (G&D); la casa matriz esta ubicada en Munich Alemania y tiene gran presencia mundial, cada subsidiaria opera hasta cierto punto muy independiente del corporativo, por lo que existe una gran diversidad de productos y clientes vistos en conjunto.

La planta esta ubicada en Tlalnepantla, Estado de México; y en este caso en particular el producto final que genera la empresa son tarjetas de crédito, debito, tarjetas con chip para llamadas telefónicas, tarjetas de prepago para telefonía celular y fija, SIM para telefonía celular y cédulas profesionales.

Como en toda globalización no es la única empresa dedicada a este ramo, por lo que se tiene mucha y fuerte competencia, empujando a las compañías a luchar por un mejor desempeño de sus funciones y lograr productos de alta calidad.

Los clientes con que se cuentan son nacionales y extranjeros, algunos logrados por México y otros asignados por Alemania, lo que representa una homologación en tecnologías y si alguna planta solicita apoyo en la producción de cierto producto a otra, esto se podría lograr, por ejemplo, si la planta de Argentina no fuera capaz de alcanzar el objetivo ofrecido a su cliente, puede solicitar apoyo a la planta de Brasil o Canadá, para que se

cumplan las metas, o por otro lado, se puede tomar la decisión de dejar de fabricar algún producto en especial y migrarlo a otra planta.

La mayoría de la tecnología que es empleada en los procesos de producción es creación de G&D, y en otros casos se aplica reingeniería a la maquinaria para ser adaptada a sus necesidades.

En nuestros días el empleo de computadoras de todo tipo es fundamental en el desempeño de nuestra actividad laboral, y en nuestro caso, las computadoras son fundamentales en el proceso de fabricación de los productos, ya que en casos específicos se hace uso de equipos de cómputo para que trabajen en conjunto y sincronía con la maquinaria.

Las actividades que desempeño, son fundamentalmente enfocadas a poner especial atención en los equipos de cómputo, la infraestructura y los programas que participan en la producción.

El puesto es llamado Soporte Técnico a la Producción (STP), fue creado cuando ingrese a esta empresa, fue una solución dada por el área de Desarrollo de Sistemas de Producción (DSP), con el fin de asegurar la continuidad de las operaciones en la planta. Por lo que por ahora solo yo integro el área o mejor dicho era una división de DSP, pero en la actualidad STP paso a formar parte de TI (Tecnologías de Información).

CAPITULO 1

GENERALIDADES

1.1 La Empresa

(La Evolución de una Compañía)

Innovación basada en tradición

Giesecke & Devrient (G&D) es un grupo de tecnología que opera globalmente.

Establecido en 1852, la compañía inicialmente se especializó en papel moneda e impresiones de seguridad, añadiendo después equipo de procesamiento automático de moneda a su gama de productos. Hoy, G&D es también proveedor líder de tarjetas inteligentes y sistemas de soluciones con tecnología de punta en los campos de telecomunicaciones, pagos electrónicos, transporte, salud, identificación, lealtad de clientes, pago por TV, multimedia y seguridad en Internet (Infraestructura de llave pública).

Orientación internacional

El grupo G&D, con base en Munich / Alemania, incluye más de 50 subsidiarias y socios comerciales en todas partes del mundo, empleando 7,337 personas, de las cuales 3,852 están fuera de Alemania. En año el fiscal 2004, el grupo generó ventas por 1.16 billones de euros. G&D tiene una sólida orientación internacional. Las subsidiarias y socios comerciales operan en Alemania, Argentina, Australia, Bahrein, Bélgica, Brasil, Canadá,

China, Dubai, Egipto, Grecia, Hong Kong, India, Japón, Luxemburgo, Malasia, México, Marruecos, Nigeria, Portugal, Rusia, Singapur, Corea del sur, España, Sudáfrica, Taiwán, Turquía, Reino Unido y Estados Unidos.

G&D México.

Razón Social:

Giesecke y Devrient de México, S.A. de C.V.

Dirección:

Av. Santa Rosa No. 11, Col. La Joya Ixtacala, Tlalnepantla de Baz CP: 54160,
Estado de México.

Teléfono:

(+52 55) 5039 9900

Servicios que ofrece: Tarjetas, Sistemas y Soluciones de Pago, Telecomunicaciones, Identificación y Autenticación.

Experiencia comercial: 45 años (fundada en 1958)

La subsidiaria en México de G&D se abrió el 19 de Marzo de 1958, iniciando la fabricación de acciones y títulos de empresas que cotizaban en bolsa.

Se obtuvieron las Certificaciones de Visa y MasterCard para fabricar tarjetas bancarias y comerciales con banda magnética, en enero de 1987.

Se realizó la primera entrega de tarjetas telefónicas con chip “Ladatel” fabricadas en México, en Septiembre de 1998.

Se empezó la producción de tarjetas prepagadas con “Scratch-Off”, en Noviembre de 1998.

Se inició la fabricación de la nueva cédula profesional para la Secretaría de Educación Pública con tecnología de grabado láser y 13 medidas de seguridad, en abril del 2000.

En Mayo de 2003 alcanzamos la producción de 300 Millones de tarjetas Ladatel producidas en G&D México.

En el año de 2001 se invirtió en una infraestructura de tecnología de punta y alta seguridad creando la división de Soluciones y Consultoría de G&D México.

A principios del 2002, se logró la certificación y puesta en operación del centro de personalización de tarjetas en México.

1.2 Objetivo Corporativo

G&D se especializa en proporcionar tecnología y soluciones de seguridad en las áreas de fabricación de billetes, procesamiento de efectivo, pagos electrónicos, comunicaciones móviles, sistemas de identificación y comercio electrónico.

Dándole forma al futuro

Como una empresa de alta tecnología, G&D da alta prioridad a la investigación y el desarrollo, invirtiendo alrededor de 7% de sus ganancias en estas actividades. Casi 600 empleados están involucrados en el desarrollo de nuevos productos y conceptos. Los productos y servicios se complementan y se realizan uno al otro de tal manera que las operaciones quedan totalmente inafectadas por fluctuaciones cíclicas. G&D desarrolla productos con un alto estándar y utiliza métodos de producción responsables del ambiente.

La seguridad y la competencia son los conceptos principales de los grupos internacionales con alta tecnología. Sus productos orientados al cliente, sistemas y servicios hacen a G&D un socio confiable para todas las organizaciones que necesitan resolver problemas complejos en los campos de seguridad.

Visión:

Ser el líder en tecnología y en el mercado global en la protección de valores.

Lema Corporativo:

“Security at work.”

1.3 Valores Corporativos

- Exceder las expectativas del cliente.
 - Nuestros clientes son el centro de nuestras actividades, su satisfacción es la medida de nuestros éxitos.
 - Entregamos utilidad a nuestros clientes, cubriendo sus necesidades a través de productos de alta calidad, soluciones inteligentes, rapidez y confiabilidad total.
 - Construimos relaciones con nuestros clientes no solo como proveedores de productos o servicios, sino, como socios confiables. Los apoyamos proporcionándoles experiencia y servicio.

- Esforzarse por la calidad y la excelencia.
 - Cada empleado se esfuerza día a día por una mayor calidad, y una mejora continua de los procesos y procedimientos. En esto se basa la confianza de nuestros clientes y de manera simultánea contribuye al futuro de G y D.
 - Mediante la implementación de procesos inteligentes nos empeñamos en trabajar más eficientemente que nuestros competidores y lograr una óptima estructura de costos.
 - Nuestros proveedores están integrados al proceso de mejora y creación de valor. Estamos enfocados a mantener sociedades de largo plazo con nuestros proveedores.

- Respeto por los individuos.
 - Respetamos a cada individuo independientemente de su origen, nacionalidad, cultura, religión o sexo. Rechazamos firmemente todas las formas de discriminación o acoso en el lugar de trabajo.
 - Nuestros ejecutivos manejan una cultura corporativa marcada por la confianza, el respeto mutuo y comunicación abierta.
 - Invertimos en capacitación básica y avanzada para un desarrollo profesional, ofreciendo a los empleados la oportunidad de mejorar sus expectativas profesionales dentro de la organización. Desarrollamos sistemáticamente a nuestros candidatos para que cumplan roles ejecutivos de alto nivel para desempeñarse dentro de la organización.

- Liderazgo en tecnología e innovación
 - A través de la inversión sostenida en la investigación y desarrollo, nos enfocamos a lograr y mantener una posición de liderazgo en cada uno de nuestros mercados.
 - Nos empeñaremos en incrementar el negocio enfocándonos en las experiencias centrales, mientras permanecemos lo suficientemente flexibles para aplicarla a las nuevas oportunidades de negocio.
 - Consistentemente avanzaremos en la globalización de nuestra organización, haciendo posible el fortalecimiento de nuestra posición en los mercados existentes y logrando entrada a nuevos mercados.

- Administración orientada a los valores.
 - El éxito es esencial para la existencia de nuestra organización a largo plazo. El crecimiento continuo de los valores corporativos es crucial y asegura que los intereses de los accionistas, empleados, clientes y proveedores sean igualmente reconocidos.
 - Una medida importante de nuestro éxito es un retorno adecuado del capital empleado. El cálculo de esto deberá ser diferenciado de acuerdo a las oportunidades de negocio o de las unidades operativas homogéneas.
 - Para lograr estos objetivos los empleados trabajan dentro de sus roles individuales. Los ejecutivos de la empresa son responsables por alcanzar las metas de crecimiento y rentabilidad.

- Responsabilidad social y con el medio ambiente.
 - Por medio de nuestros productos y servicios contribuimos al progreso tecnológico y de la sociedad en general.
 - Desarrollamos productos compatibles ecológicamente y utilizamos técnicas de producción responsables.
 - Subsidiarnos donaciones para las necesidades sociales o causas caritativas en favor de las asociaciones voluntarias.

1.4 Certificaciones Obtenidas

Visa	Fabricación de tarjetas bancarias inteligentes. Pre-personalización. Personalización de Tarjetas Bancarias de Crédito, Débito, Infinite y Visa Cash.
MasterCard	Fabricación de tarjetas bancarias. Personalización de tarjetas con banda magnética. En proceso de certificación para fabricación de tarjetas bancarias inteligentes.
Protón	Fabricación de tarjetas inteligentes. Pre personalización. Personalización.
ISO 9001:2000	Pre certificación (Agosto 2002). Certificación (Diciembre 18, 2002).

1.5 Nuestros Clientes

Dentro de nuestros clientes destacan las instituciones financieras y los operadores de redes telefónicas fijas e inalámbricas; sin embargo nuestros clientes pueden ser todas aquellas instituciones o empresas que requieran soluciones de seguridad de alta tecnología, que cumplan con estándares internacionales.

La región del mercado de G&D México comprende los siguientes países:

- México
- Guatemala
- Honduras
- Nicaragua
- El Salvador
- Costa Rica
- Panamá
- Colombia
- Venezuela
- Ecuador
- Perú
- Bolivia
- Paraguay
- Uruguay
- Argentina
- Chile

Algunos de nuestros clientes de tarjetas inteligentes y otros tipos:

Sector Telecomunicaciones	Sector Financiero	Sector Industria y Gobierno
América Móvil	Banamex – CitiBank, México	CEMEX, México
Axtel, México	BBV Bancomer, México	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, México
Cable & Wireless, Panamá	HSBC BITAL, México	Citizen, México
Digicel, El Salvador	Banorte, México	Banorte, México
Enitel, Nicaragua	Grupo Financiero Santander	Serfin, México
Hutchison Porthable, Paraguay	Banco de México	Hypercom, México
ICE, Costa Rica	ScotiaBank Inverlat, México	Laboratorios SILANES, México
TELCEL, México	Grupo Financiero INBURSA, México	Liverpool, México
TELMEX, México	Banco Antigua, Guatemala	Palacio de Hierro, México
Telgua, Guatemala	Santander, Colombia	Sría. Educación Pública, México
Telefónica Móviles, México	Aseguradora Hidalgo, México	Universidad del Norte, Colombia.

1.5 Organigrama

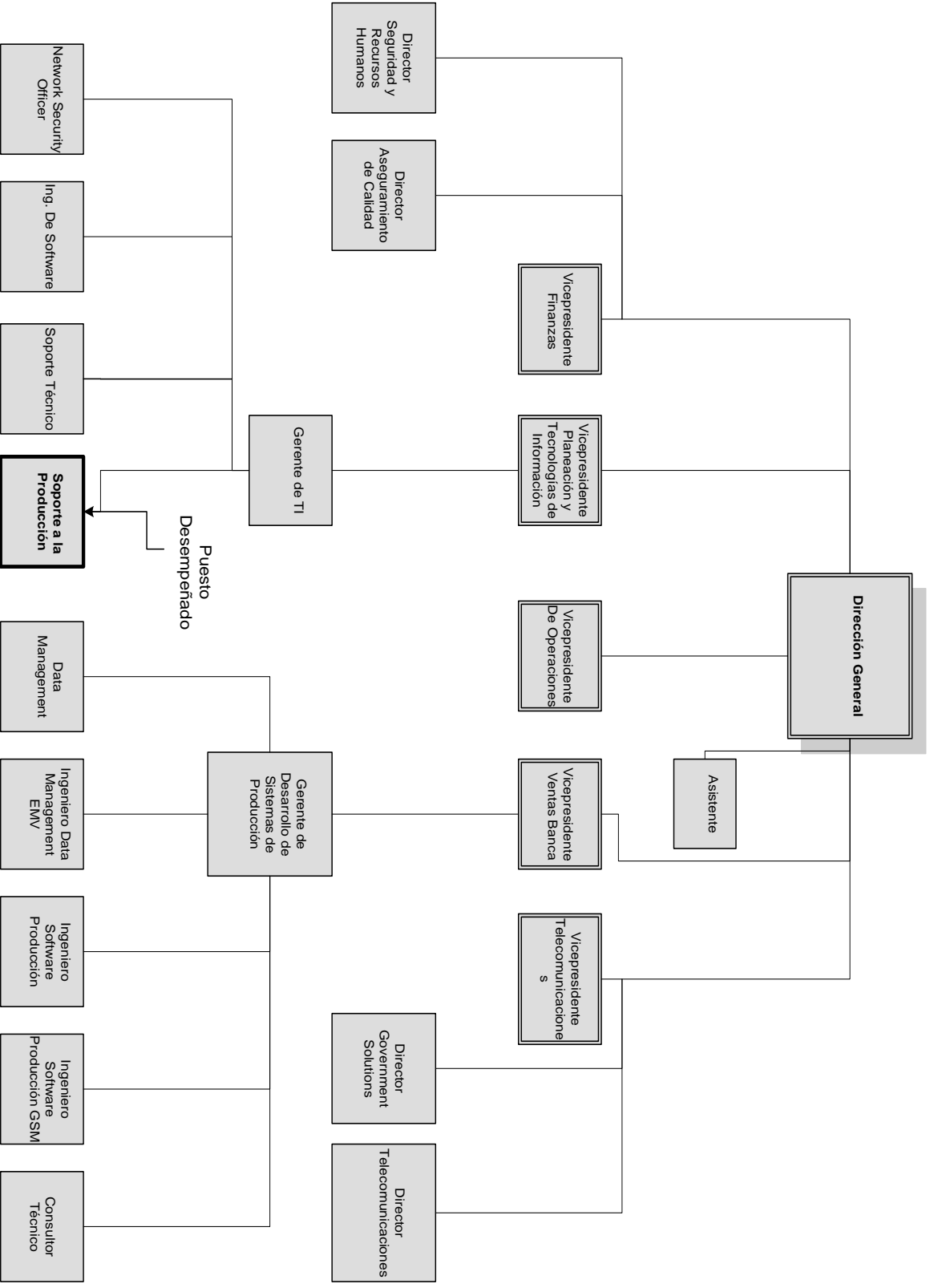


Figura 1. Organigrama

CAPITULO 2

DESCRIPCIÓN DEL DESEMPEÑO LABORAL

2.1 Soporte Técnico a Producción

2.1.1 Propósito General

“Brindar soporte técnico a los sistemas de personalización. Así como, la administración y gestión de las redes informáticas productivas con diversos sistemas operativos (Windows, Linux, Os2) Y bases de datos (SQL, FoxPro, etc.)”.

La descripción anterior o propósito general, es lo que tiene registrado Recursos Humanos (RH), pero como ya comentaba en la introducción de este trabajo, este puesto se creo con mi ingreso a G&D, por lo que los alcances y funciones que contemplo RH no son tan precisos.

2.2 Funciones del Departamento

- Atención de reportes de fallas en los sistemas informáticos de producción.
- Diagnóstico, corrección y seguimiento de las fallas en producción.
- Atención a problemas de configuración y fallos de eficiencia en los sistemas de personalización UPP (Universal Production Platform).
- Atención a problemas de configuración y fallos de eficiencia en las aplicaciones propietarias desarrolladas por DSP (Desarrollo de Sistemas de Producción).

- Instalación física y habilitación lógica de nodos de red.
- Redistribución y reubicación de nodos de red.
- Administración y gestión de las redes informáticas productivas en términos de seguridad.
- Administración de usuarios en producción, altas y bajas, permisos.
- Respaldos de informáticos y eficiencia de operación.
- Servicios de actualización de sistemas operativos en servidores y clientes.
- Redistribución de cargas de trabajo informáticas y de aplicaciones en servidores.
- Administración y mantenimiento de bases de datos involucradas y utilizadas en los sistemas informáticos producción.

Para entender mejor las funciones que desempeño daré una explicación general de la forma de cómo trabaja G&D.

Giesecke y Devrient de México, como ya explique anteriormente, fabrica productos tecnológicos que son empleados especialmente para telecomunicaciones, fines bancarios y gubernamentales o de seguridad (identificaciones, accesos, credenciales etc.). Estos productos en su mayoría utilizan chip que “es el pequeño trozo rectangular de silicio sobre el que se fabrican los circuitos integrados. Por extensión, a menudo se denomina también chip a la capsula que contiene el circuito”¹; pues este es uno de sus principales materiales, por ejemplo, hemos visto tarjetas telefónicas que guardan crédito en un chip, para poder

¹ **LAKS Rodney**, “Del Chip al Sistema Introducción a los Microprocesadores”, España, Ed. Marcombo, 1989, p. 1-2.

hablar en teléfonos públicos, o ahora ya todos los celulares llevan un chip (tarjeta SIM ²) para poder operar, también últimamente los bancos empiezan por hacer a un lado la banda magnética de sus tarjetas de crédito o debito para darle paso a un chip.

La planta tiene varias áreas dedicadas a ciertos fines, podemos pensar en dos empresas diferentes, ya que parte de G&D se encarga de diseñar lo que el plástico llevara impreso, cortar el plástico y hacer la impresión del diseño, hasta aquí solo se tiene una tarjeta impresa con el diseño del banco o de la empresa para la cual será dirigida, una vez que se tiene este producto es enviado a distintos departamentos de G&D, donde se hará un orificio al plástico para que sea pegado un chip, o en otros casos dependiendo del producto pasa a ser impreso un código en cada tarjeta. (Figura 2)

Para la fabricación de estos productos se requiere cierta maquinaria especial, equipo alemán que cumple varios fines por cada producto, algunas máquinas se encargan de realizar pruebas de funcionalidad a los chips, otras realizan el orificio donde se pegara, una mas se encarga de ponerle el pegamento al chip, etc. En gran parte de la fabricación del producto los equipos son utilizados tal y como fueron comprados, realizando tareas totalmente mecanizadas y funcionando con su sistema interno, pero para el caso de los chip que llevan información guardada, por ejemplo, el corporativo de G&D Alemania hace modificaciones a la maquinaria para que cumpla con otros fines y se acople a la tecnología utilizada por la empresa, entonces se le integra un equipo de computo extra a la maquinaria, el cual trabaja en paralelo y además hace uso de la red de área local.

² SIM es la tarjeta donde se graban los algoritmos y claves. Para mayores referencias consultar en el glosario.

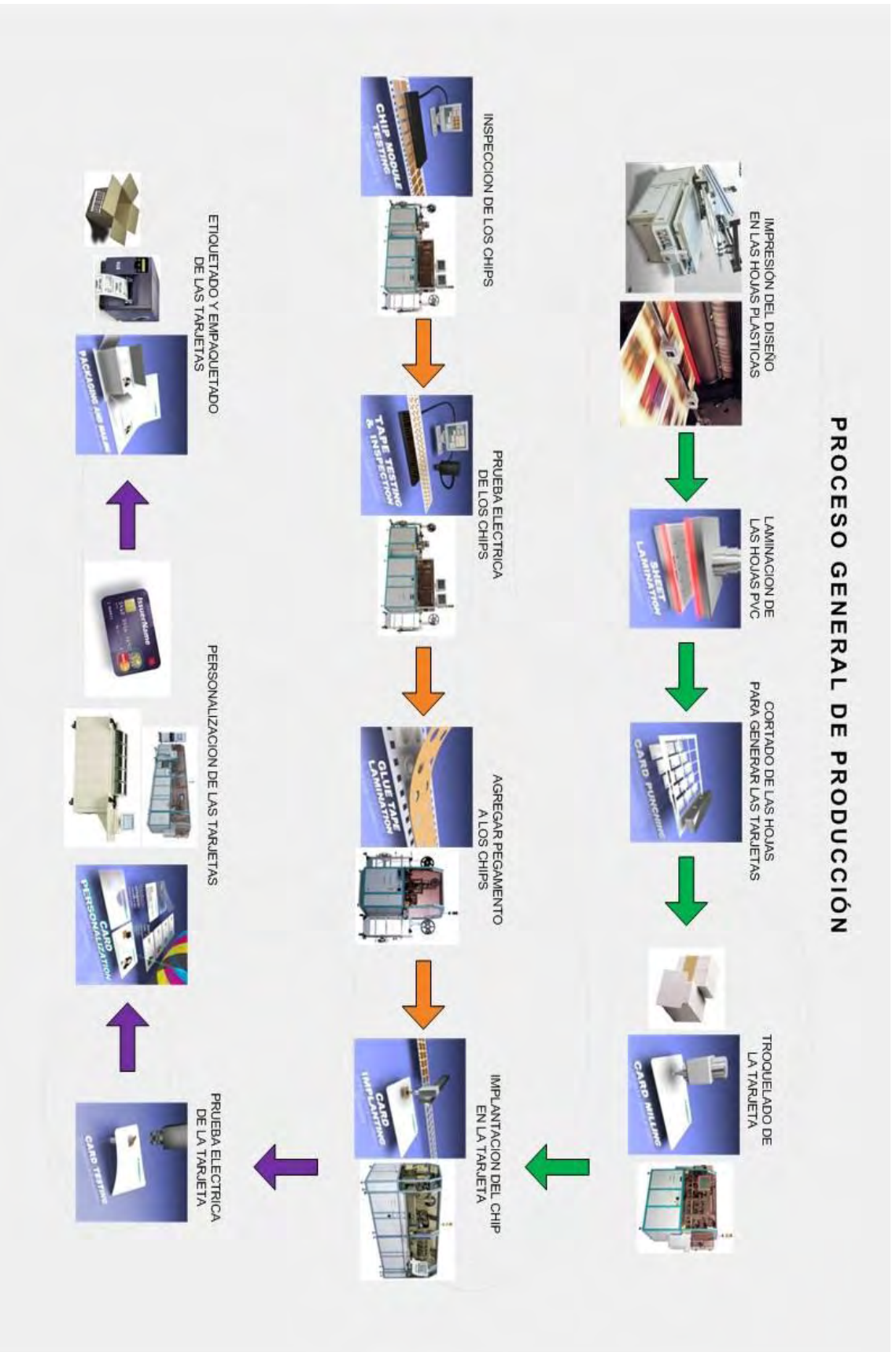


Figura 2. Ejemplo del proceso de producción.

En el caso muy particular de los Chip, a estos componentes fundamentales de las tarjetas de crédito, telefonía celular y tarjetas de telefonía fija, se les graba información, ya sea del fabricante, del cliente, etc., para ello esta información fue previamente enviada por el dueño del producto, es decir, por los cliente de G&D la cual es procesada y enviada a las maquinarias para que el chip quede personalizado, haciendo lo único entre uno y otro, o único entre un producto y otro (Figura 3). Para que este flujo de información sea posible la empresa tiene 3 redes de área local “(generalmente conocidas como LANs) son redes de propiedad privada que se encuentran en un solo edificio o en un campus de pocos kilómetros de longitud. Se utilizan ampliamente para conectar computadoras personales y estaciones de trabajo en oficinas de una empresa y de fabricas para compartir recursos (por ejemplo, impresoras) e intercambiar información”³; de las cuales 2 de ellas están habilitadas para la planta, para las áreas productivas, es decir, para la maquinaria y equipo de cómputo que hacen posible un producto final.

La información que se maneja es muy delicada, por ser datos bancarios o de comunicaciones, la seguridad es muy importante cuidando de que no exista fuga de información física o lógica, se llevan controles con el personal y se tiene especial atención en la seguridad informática.

³ **TANENBAUM Andrew**, Redes de Computadoras, 4ª Ed., México, Ed. Pearson Education, 200, p. 16.

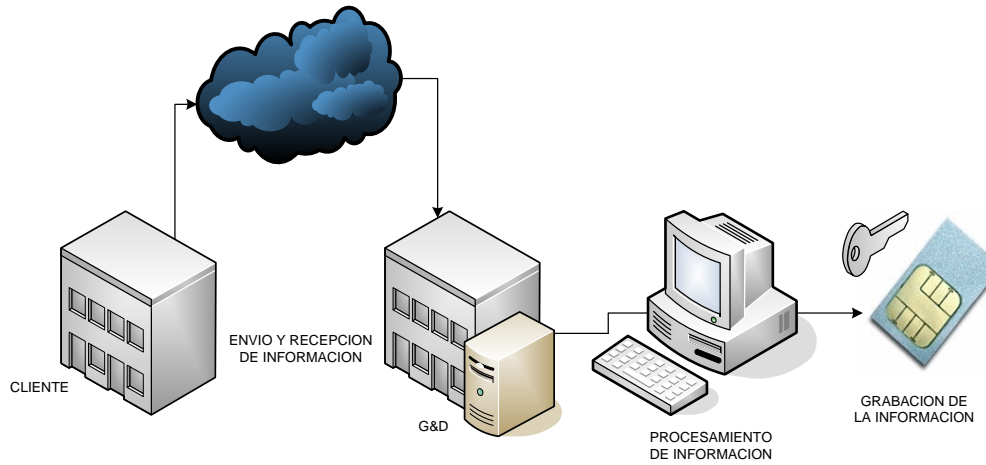


Figura 3. Envío de Datos.

Las especificaciones generales de las redes que se mantiene en la planta y en la oficina para las comunicaciones son como se muestran en la figura 4.

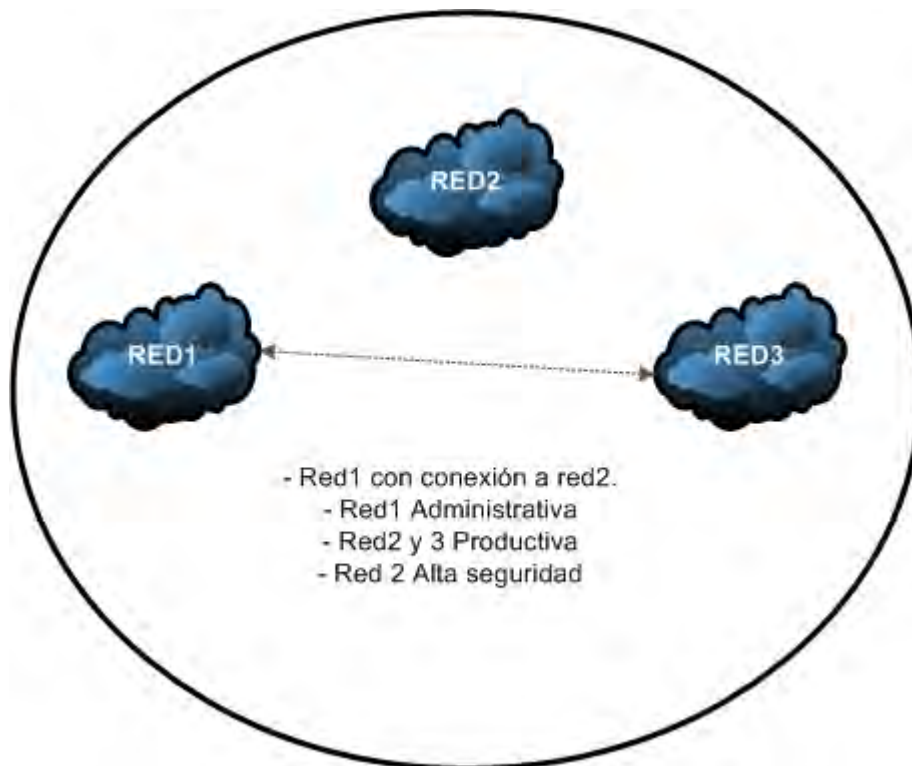


Figura 4. Redes G&D

Una red local (informática), es una conexión vía cable UTP que comunica a todo equipo de computo que este conectada, este principio es el que hace operar todos los procesos productivos, ya que la información que se emplea en los chip, es guardada y gestionada por servidores.

En la figura 5 se ejemplifica claramente la manera en como esta distribuida cierta parte de la planta conforme a su operación, y muestra la conexión y dependencia con servidores que “es un ordenador que permite compartir sus periféricos con otros ordenadores”⁴, el uso de redes y de toda una infraestructura informática.

La figura 6 muestra la segunda red productiva que se tiene, en las figuras 5 y 6 se observa la cantidad de computadoras que están siendo utilizadas por el personal operativo, y cada maquinaria que se ve cuenta con 2 o mas equipos de computo para que funcione adecuadamente. Por cuestiones de seguridad no es posible hacer una descripción detallada de los procesos productivos, y mucho menos se pueden manejar nombres y datos tal cual se tienen actualmente, es por ello que la descripción de procesos es meramente ilustrativa y general.

⁴ **RAYA José Luis**, “Redes Locales”, 4ª Ed., Ed. Alfaomega, 2006, p. 3.

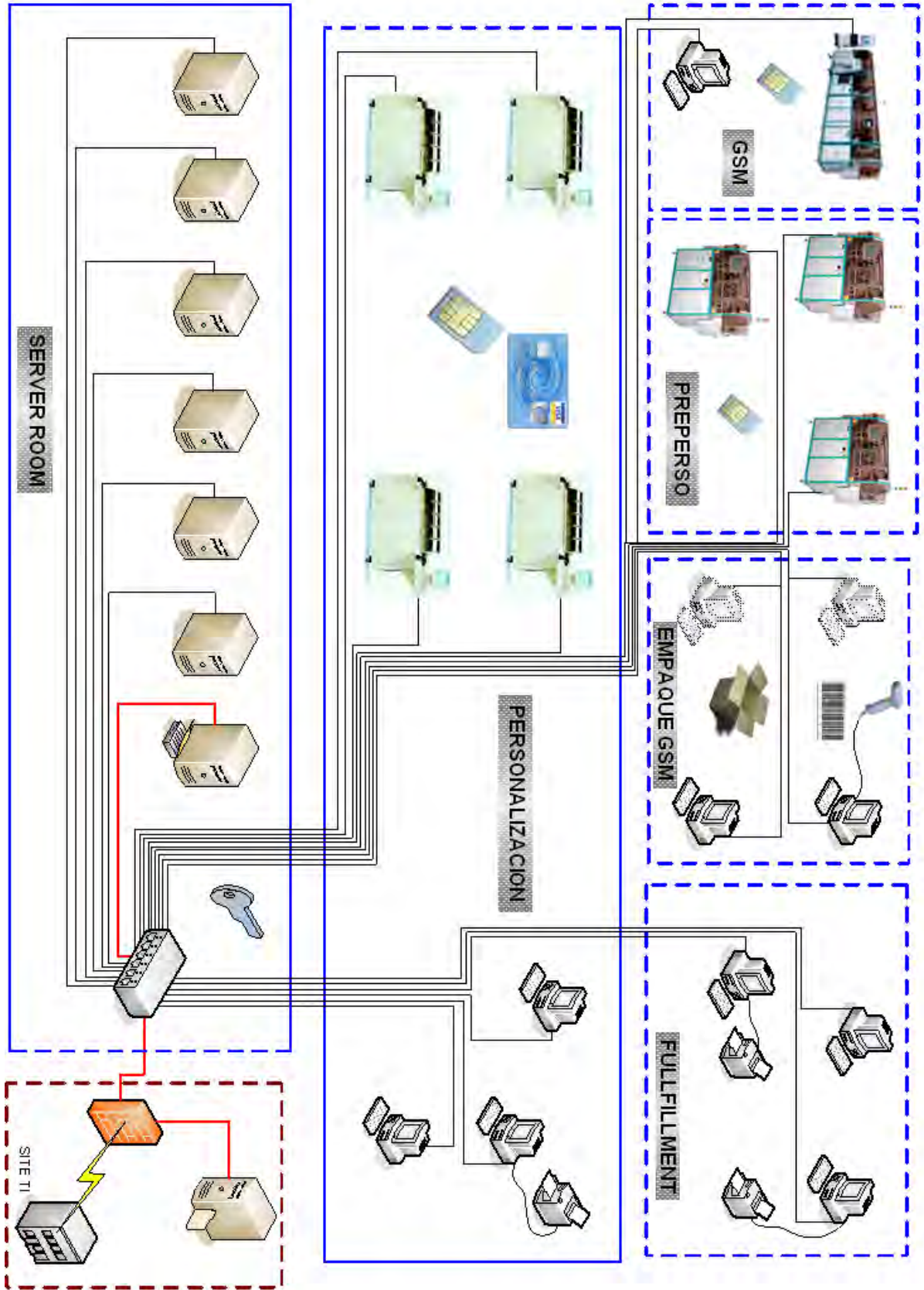


Figura 5. Red de Producción1.

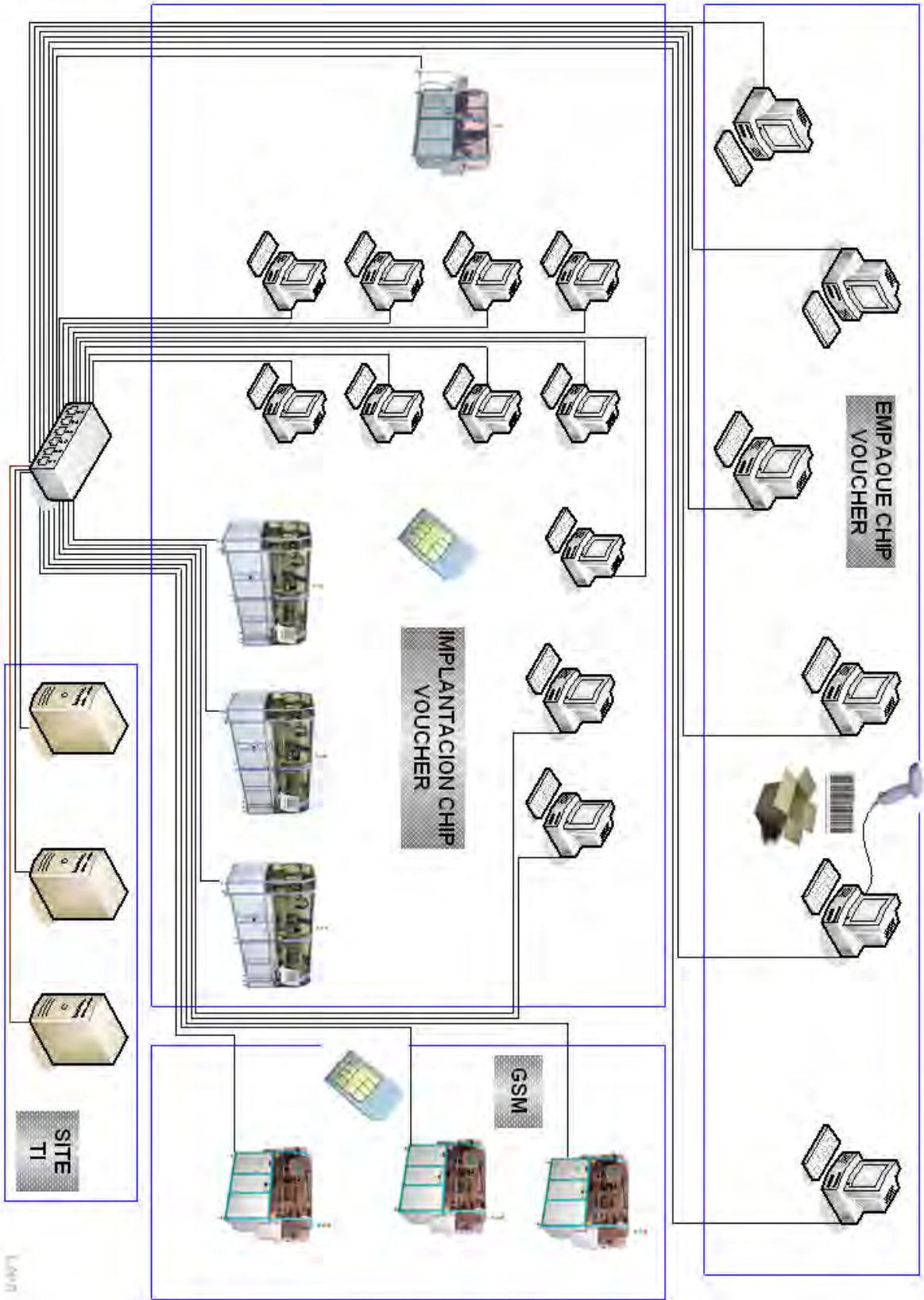


Figura 6. Red de Producción2.

2.3 Actividades que requieren de STP

La empresa maneja los productos desde la materia prima, hasta tener el producto listo para ser entregado al cliente o al consumidor final. Por lo que el soporte técnico a la producción es solicitado en aquellas áreas que hagan uso de programas o aplicaciones desarrolladas por DSP y que afecten directamente el flujo de producción.

Las funciones y áreas a tratar son:

2.3.1 Pre-Personalización

Esta área tiene como fin probar los rollos de chip que serán implantados en cada tarjeta, y se inicializa el funcionamiento de los chips ya puestos en las tarjetas para que estén listos para el siguiente proceso (personalización).

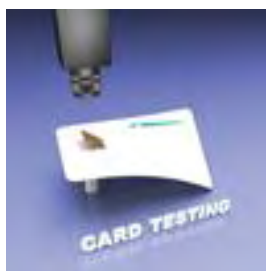


Figura 7.

Aquí se tiene programas que realizan pruebas e inicializan el funcionamiento de los chips, se hacen conexión a equipos (servidores), donde se tiene la información que permitirá poder acceder a la configuración de cada uno de ellos.

2.3.2 Personalización

Este departamento se encarga de trabajar con SIMs (chip de telefonía celular) y con tarjetas bancarias. Su fin es escribir información en los chips (proceso de personalización), esta información puede ser del cliente o del usuario final, y también se graban los programas que harán que ese chip funcione para cada uno de los fines determinados por el cliente.



Figura 8

Para poder cumplir con su trabajo, el área hace uso de una tecnología propia llamada UPP (Universal Production Platform), la cual es una aplicación que opera en un equipo de computo que trabaja en paralelo con la maquinaria, y su función es que se permita abrir el chip descriptando la información, escribiendo la información y programas debidos, una vez hecho esto, se vuelven a encriptar los datos.

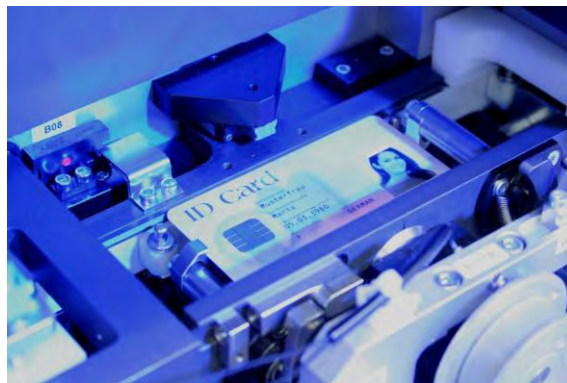


Figura 9

2.3.3 Fullfillment y Empaque GSM

Cuando ya se personalizaron los productos bancarios y de GSM (“Sistema celular de telefonía móvil de segunda generación”⁵), son pasados a estas áreas para que se impriman los carriers; que no es mas que la(s) hoja(s) que entrega el banco junto con la tarjeta de crédito o debito para su usuario final, donde lleva el nombre del cliente, numero de cuenta y datos del banco.

Para el caso de GSM es muy similar, se hace la impresión en una hoja de ciertos números exclusivos para cada una de las tarjetas SIM, cuando compramos un celular nuevo y en especial de Telcel, se nos entrega un sobre con el chip y una carta del proveedor con información propia del producto.

Aquí existe una relación entre lo que se hizo (personalización) y lo que se va a imprimir, ya que cada carrier será único para cada tarjeta, por lo que se hace uso de programas desarrollados por DSP, los cuales traen cierta información que se escribió en los chip para que sea impresa.

Entonces unas aplicaciones gestionan la impresión de carriers, y otras operan el etiquetado para el empleo de mensajerías, únicamente en el caso de banca.

En GSM, después de tener los carriers, estos son pasados a ser agrupados en sobres y empaquetados en cajas, para hacer ese proceso se emplean aplicaciones que imprimen

⁵ **ARROYO Galán Luis**, “Tecnología Movil Aplicaciones GSM, GPRS, UMTS y Wi Fi”, española, Ed. Anaya, 2003, p. 285.

etiquetas las cuales harán que se identifique el tipo de producto, lote, cantidades y código de barras.

Todos estos procesos requieren de equipo y sistemas enfocados únicamente al proceso productivo, todo el uso y flujo de información se concentra y se administra desde un cuarto de servidores llamado Site TI o Server Room (Figuras 5 y 6).

Un ejemplo grafico de la conexión que se genera es como se muestra en la figura 10:

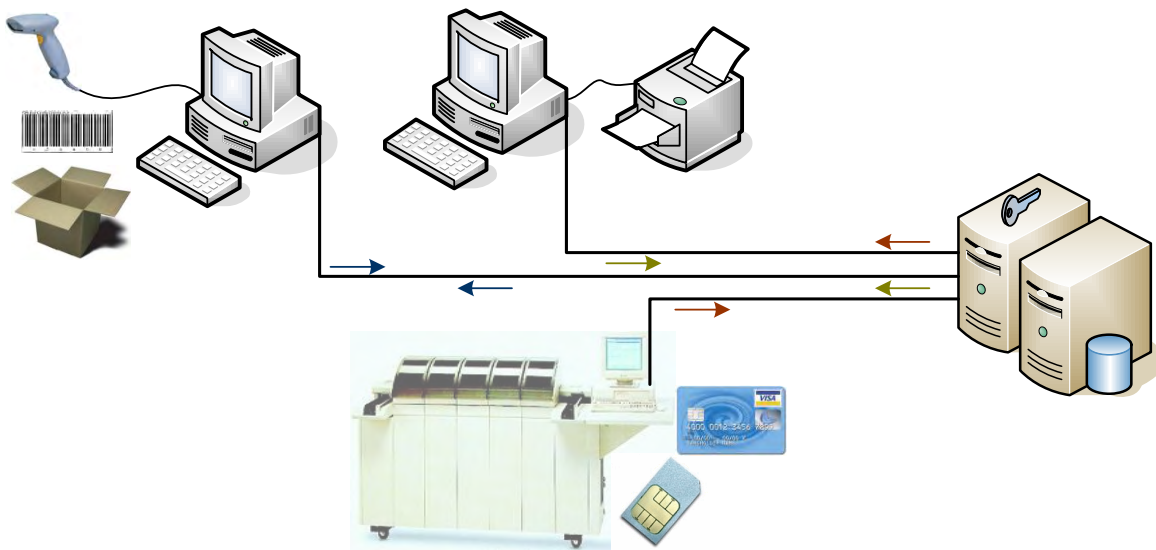


Figura 10. Conexión.

2.3.4 Implantación

Este departamento realiza muchas tareas, y trabaja con varios productos.

Implantación de chip de telefonía (memoria), se trabajan con varios tipos de tarjetas, nacionales y extranjeras, para poder explicar mejor este caso, se tocará el tema con Ladatel,

este producto hace uso de un chip diferente a los bancos y de telefonía celular, ya que solo almacena información, la cual se consume con el uso, se llama chip de memoria, todos alguna vez hemos hecho uso de este producto, el cual guarda crédito para poder hablar por cierto tiempo en los teléfonos públicos, y después se desecha; entonces es en esta área donde se pega el chip a la tarjeta, se prueba y se guardan los datos para que pueda operar.

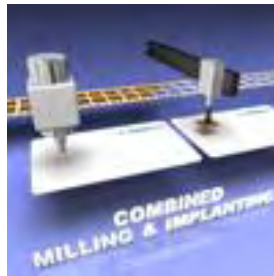


Figura 11.

Como en los casos anteriores es una computadora la cual en conjunto con la maquinaria complementa las funciones para lograr el producto, la PC para este caso permite que se escriba la información en el chip y que sea foleada la tarjeta, esto es, poner una serie de números que es único para cada tarjeta y funcionan como dígitos identificadores.

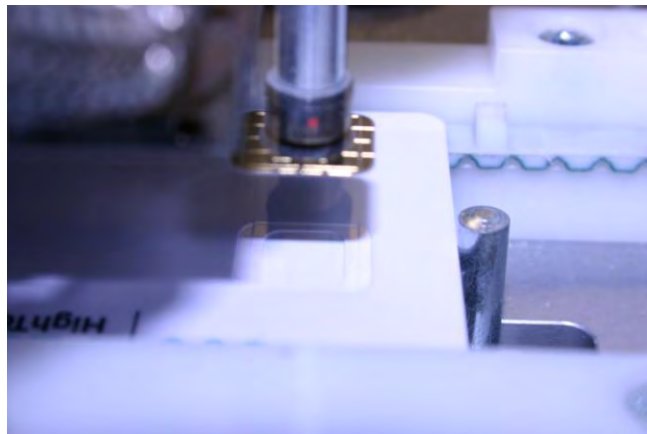


Figura 12.

Previamente a lo descrito anteriormente, la maquinaria es alimentada por tarjetas y rollos de chips los cuales se toman de uno en uno y se colocan en la perforación que fue hecha en otra máquina.

Tarjetas de prepago (voucher), este tipo de tarjetas también son muy empleadas y también son para telefonía fija y móvil, los productos que hablan de este tema son las tarjetas Telcel y Multifon, por ejemplo, las cuales cuentan con un código el cual nos permitirá hacer llamadas telefónicas en cualquier tipo de teléfono, este código se muestra rascando una área cubierta por cierto material, estas tarjetas son desechables.

Para ambos tipos de tarjetas es una computadora personal (PC) la que ejecuta un programa desarrollado por DSP, para que se imprima un único código por tarjeta, y un folio para su control, posteriormente en la misma maquinaria se aplica una capa que cubre el código que nos dará la posibilidad de usar el crédito en tiempo de llamadas, pero ese control ya le corresponde al operador telefónico, ya que una vez que se terminan ciertos lotes son entregados a nuestros cliente, por ejemplo Telmex, quien decidirá cuando se activara y venderá cada tarjeta entregada.

2.3.5 Centro de Empaque

Una vez que se termino el producto en implantación, pasaran a una área donde se empaquetara todo el producto de tarjetas de prepago y tarjetas Ladatel, esto se realiza con

una maquinaria especial que no requiere alguna modificación para cumplir con su cometido, ya que únicamente envuelve el producto con un plástico transparente.

Para poder enviar el material a los respectivos cliente se debe empacar en cajas de varios niveles, operación que apoyada por los sistemas de DSP, los cuales generan etiquetas para las cajas que contienen las tarjetas de telefonía fija y de prepago, estas etiquetas llevan los datos de G&D y/o del cliente (como por ejemplo Telmex), el lote, la cantidad y su correspondiente código de barras.

Todo lo producido esta contenido en equipo de computo especial (servidores), donde se aloja la información que será impresa dependiendo el tipo de producto. (Figura 13)

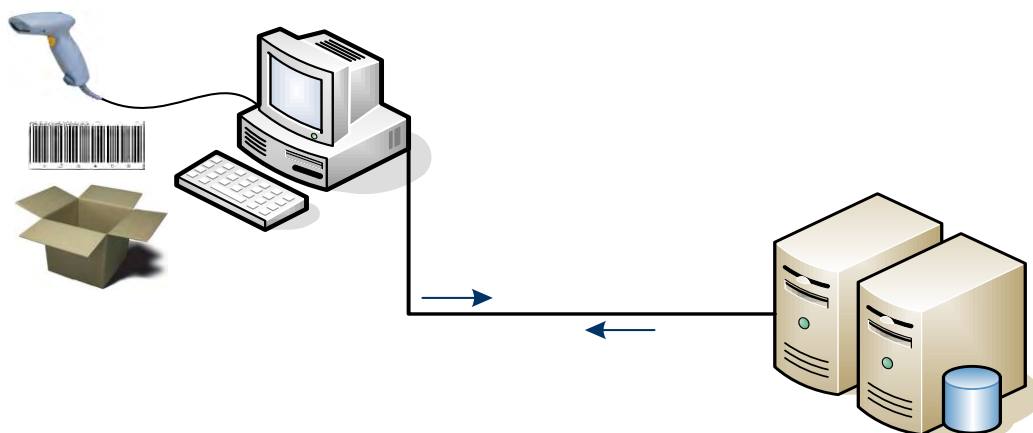


Figura 13.

Como se puede observar los sistemas informáticos son parte fundamental en el proceso de producción para poder lograr un producto final, identificarlo y empacarlo.

Ahora bien, que pasaría si alguna de las computadoras ya sea para etiquetar, o las que están dentro de la maquinaria llegara a fallar:

- El proceso de fabricación se detendría.
- Se producen cuellos de botella.
- Los tiempos de producción y de entrega se afectarían.
- Se presentan defectos en el producto.
- Genera desperdicios de los insumos.
- Genera desperdicios de los posible productos finales.
- Se pierden horas hombre en operación.

Estas consecuencias serian provocadas si el equipo de cómputo que utiliza el operador sufre una falla, pero el concepto de operación descrito anteriormente incluye servidores y conexión entre equipos, lo que se llama redes locales.

CAPITULO 3

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

3.1 Actividades de Soporte Técnico a Producción

Para producir requerimos de equipos de cómputo, conexión LAN, servidores; esto engloba los conceptos en infraestructura informativa y para que sobreviva se necesitan más componentes, como son bases de datos, switch, impresoras, lectores de código de barras, etc.

La importancia del departamento es clara, si parte fundamental para producir es la maquinaria y la infraestructura informática, y si la maquinaria es implementada, reparada y asistida por un departamento de mantenimiento, entonces la otra parte, la computadora que esta en la maquinaria, es implementada, reparada y asistida por Soporte Técnico a Producción (STP) y todo lo relacionado con el software que trabaja y lo hace trabajar.

3.2 Descripción de Funciones

- *Atención de reportes de fallas en los sistemas informáticos y el hardware de producción.*

En ocasiones los equipos de computo están ya muy obsoletos, por lo que necesitan ser reparados, actualizados o reemplazados, ya sea por cuestiones del sistema operativo o en hardware, esto es con el fin de asegurar la continuidad de la operación y de que exista un flujo adecuado de producción.

Mantener los equipos en buen funcionamiento, es primordial, tenerlos actualizados apoyara la rapidez de los procesos, reduciendo la presencia de fallas.

Lo que se hace en la mayoría de los casos, es darle un mantenimiento correctivo a los equipo y a los sistemas, reinstalando y configurando los componentes que resultaron dañados, o quitando los programas que están operando incorrectamente, para que sean instalados nuevamente o actualizados.

➤ *Diagnóstico, corrección y seguimiento de las fallas en producción.*

Cuando se encuentra que existe algún problema con la infraestructura, este es reparado y se da seguimiento para evitar posibles fallas o detectar el problema si este se presenta nuevamente.

Si la solución no puede ser aportada por STP, este se encargara de canalizar el problema con el departamento adecuado, y estará al pendiente de que la solución sea aportada, y si es necesario apoyara al área o áreas involucradas para dar paso a la salida.

➤ *Atención a problemas de configuración y fallos de eficiencia en los sistemas de personalización UPP.*

No solo se atienden problemas físicos o de comunicaciones, también se ve la parte de los programas que las máquinas estén empleando, y para el caso de UPP se presta especial atención ya que es una parte muy delicada y especializada, es esta la

que se encarga de personalizar los chip, y si existieran problemas, estaríamos deteniendo la producción o generando productos defectuosos y desperdiciando tiempo y materiales.

Si un equipo sufre algún desperfecto y es reemplazado por otro, DSP y STP son los encargados de instalar, configurar y poner en marcha la plataforma de personalización para que de manera inmediata se de paso a la operación regular, esto es una tarea muy delicada que implica mucho tiempo para lograr una adecuada implementación.

- *Atención a problemas de configuración y fallos de eficiencia en las aplicaciones propietarias desarrolladas por DSP.*

Las aplicaciones o programas que se utilizan en los procesos productivos son desarrolladas por DSP, una vez que estas son probadas y aprobadas, se capacita a STP para que se tenga la capacidad de atender los problemas que el programa pueda presentar, el soporte que se da es de primer nivel, esto quiere decir que se revisa el equipo de computo y su sistema operativo, los periféricos y la conexión a la red y base de datos, si se detecta que es error del programa, se informa a DSP, para analizar las posibles causas, STP nunca hará correcciones al código de programación, en su caso el departamento de soporte a producción tendrá la facultad y facilidad para reparar errores o realizar la instalación del nuevo equipo.

Cuando DSP se encarga de corregir la falla en el programa, le comunica a STP sobre la solución para que esta sea aplicada, y pueda realizar las pruebas debidas.

➤ *Redistribución, reubicación y habilitación lógica de nodos de red.*

La comunicación entre equipo y servidores es esencial y fundamental para que la maquinaria y los programas funcionen, es por ello que cuando se realizan cambios en la distribución de planta y/o movimiento de maquinaria y de equipos de cómputo, las nuevas áreas tendrán que estar preparadas para poder facilitar una conexión a la red local. La flexibilidad de producción y de los equipos (maquinaria-PCs) facilita cambios en los Lay-outs, y también fomenta el crecimiento de áreas.

Esto no significa que se tiene toda la libertad de movimiento y de cambios, ya que parte de la planta esta identificada en dos áreas hablando de las conexiones LAN que se tienen, esto significa que existen divisiones físicas y de comunicación, se tiene una red de área local (1) que no puede compartir información con otra red de área local (2), esto es importante si se habla de que la información que maneja la empresa es de alta seguridad.

Entonces aquí no es como en otras empresas, donde hasta cierto punto se puede tener la libertad de cambiar la distribución de la planta, suponiendo que solo muevo la maquinaria y la conecto a la corriente eléctrica, aquí aparte de eso, se tiene un cable de comunicación para que se conecte a los servidores, y ese medio de comunicación no es algo constante o único como la electricidad, en esta empresa es diferente en cada área y para este caso es de tres tipos.

- *Administración y gestión de las redes informáticas productivas en términos de seguridad.*

La eficiente comunicación entre equipos y redes es vital, por lo que se debe de tener y llevar un control adecuado para la prevención y detección de posibles falla que interfieran con el flujo productivo.

Si se interrumpe la comunicación entre equipos y servidores, se detendrá parte de la producción y se tendrán productos defectuosos en la información que se grabó, o se tendrán re-trabajos que nos provocaran retrasos.

La información que aporta el clientes es muy valiosa y confidencial, por ello se encuentra alojada en servidores de difícil acceso, esta información viaja a las computadoras que tiene los programas que manejan los datos, como en todo, esta información puede ser usada para otros fines si es mal utilizada, ya que son datos de los clientes de los bancos, o se podría clonar algún chip de telecomunicación, por otro lado, si la información es borrada implicara el paro total de la producción de cierto producto, lo cual generara problemas con los clientes y estos tendrían que reenviar los datos perdidos. Para evitar esta clase de retrasos y de daños que podrá traer un operador malintencionado, se tiene especial cuidado en la seguridad de las comunicaciones y del acceso a la información, aplicando restricciones de manejo y acceso a los equipos y datos.

➤ *Administración de usuarios en producción, altas y bajas, permisos.*

El empleo de equipos de cómputo en la producción implica que se utilicen usuarios para el acceso al sistema operativo, como es de imaginarse cada computadora hace uso de cierta información importante y confidencial, la conexión a la red puede dar la facilidad de acceso a otros equipos, es por ello que se necesita habilitar usuarios personales (por operador) para poder utilizar las computadoras, cada usuario tiene restricciones para mantener la seguridad de la información, es decir, un operador solo podrá tener un manejo básico de las aplicaciones y los supervisores tendrán mayores privilegios en el manejo de los equipos y aplicaciones pero no más que el administrador (DSP,STP,TI). Para llevar todo este control se cuenta con un servidor desde el cual se administran las cuentas de todos los operadores y supervisores, y donde se aplican los permisos adecuados para cada usuario y equipo.

El control de usuarios es esencial en un lugar de trabajo donde la maquinaria y computadoras son utilizadas por diferentes personas, y aún más cuando se hace uso de información sumamente confidencial, controlando lo que se puede y no se puede hacer en la PC, y si algo llegara a suceder se podría rastrear quien y a que hora hizo uso del equipo.

➤ *Respaldo informáticos (continuidad de operación.)*

La información con la que se trabaja es sumamente importante ya que es aportada por los clientes para que sea grabada en los productos que se fabrican, no solo esta información es de cuidado, las aplicaciones desarrolladas por DSP, bases de datos, programas de terceros y sistemas operativos, entre otros, son muy necesarios para asegurar la eficiencia y continuidad de la producción, por lo que se requiere tener

respaldos de la información para estar listos ante algún desastre, por ejemplo, si alguna descarga eléctrica llegara a afectar los datos contenidos en los equipos de los operadores o de algún servidor, afectaría ciertos procesos que implican paros de producción o retrasos, para ello los respaldos previamente y continuamente realizados nos ayudaran a restablecer la operación en mucho menor tiempo o reduciendo los daños ocasionados.

He repetido constantemente que uno de los principales materiales es la información que se maneja, entonces G&D ha implementado sistemas y procedimientos para poder resguardar todos los elementos informáticos que sean básicos para producir. Se implemento un software que se encarga de hacer copias de seguridad, tareas programadas y supervisadas por STP, esto ayuda a tener un historial de datos que puede ser muy útil.

➤ *Servicios de actualización de sistemas operativos en servidores y clientes.*

Si se crean productos que son contemporáneamente tecnológicos, los medios utilizados en el desarrollo de los productos deberán de estar los mas actualizado posible, o hasta donde sea permitido, por lo que se renuevan los sistemas operativos de los clientes y de los servidores, así como también del hardware para poder trabajar los mas fácil y rápido posible.

Renovar los sistemas permite tener el soporte de los proveedores y/o fabricantes, estando al día en soluciones a los problemas y eficiencia en las actividades.

➤ *Redistribución de cargas de trabajo informáticas y de aplicaciones en servidores.*

Conforme se va incrementado la producción, se van habilitando mayores tareas, aplicaciones y procesos provocando que una(s) área(s) incremente su actividad a más del 50%, y los servidores resulten afectados. Conforme se planea la entrada de nuevos productos, actividades y programas se preparan las áreas con equipos de computo (si se requiere), impresoras, lectores de código de barras, para poder desempeñar las tareas que impliquen un producto extra, además de que se realizan cambios necesarios para que la operación funcione con los servidores y estos trabajen adecuadamente ante el posible aumento de equipos de computo que se conecten a ellos.

Para poder determinar los cambios de infraestructura que acarrearán la entrada de un nuevo producto, STP debe de saber como se trabajara con el nuevo cliente y cual será el proceso de producción.

➤ *Administración y mantenimiento de bases de datos involucradas y utilizadas en los sistemas informáticos para producción.*

Parte elemental para poder producir son las aplicaciones de DSP, estas aplicaciones hacen usos de bases de datos las cuales si dejaran de funcionar pararían ciertos programas de producción, toda la información que se emplea es importante y las bases de datos no pueden hacerse a un lado, ya que día a día son actualizadas, esta información tiene que ser respaldada y monitoreada para que no provoque un paro operativo y si esto ocurriera se podría continuar con los respaldos que tienen, lo que aporta mayor seguridad y continuidad en la operación.

3.3 Actividades Varias (Administrativas)

Como complemento de todas las actividades técnicas que desarrollo, desempeño tareas que pueden ser de tipo administrativo.

➤ Documentación.

Como regla general, toda nueva actividad que se ejecute por primera vez y que será utilizada constantemente deberá de ser puesta en papel, todo esto basado en las normas ISO que se llevan en la empresa. Se toman los formatos indicados y se plasman los procedimientos que se deben de manejar para realizar cierta actividad como es la instalación de alguna aplicación, el mantenimiento a equipos, etc.

Debido a que la empresa es constantemente auditada por organismos reguladores a nivel bancario y también por el corporativo, todos los procedimientos tienen que estar plasmados y actualizados. (Figuras 14 y 15)

La documentación es una herramienta que es útil y que llega a facilitar la ubicación de equipos y fallas, por ejemplo, se hizo un levantamiento sobre la distribución de la planta con las áreas para las cuales trabaja STP, de esta manera se tiene plasmada la ubicación de los equipos, dispositivos e inventarios, dicho mapa sirve de ayuda visual para planear redistribuciones, crecimientos, ubicación física de fallas, etc. Los inventarios, por ejemplo, se pueden manipular para llevar estadísticas que mostraran en que estado tecnológico nos encontramos y realizar proyecciones de lo que se requiere remplazar.

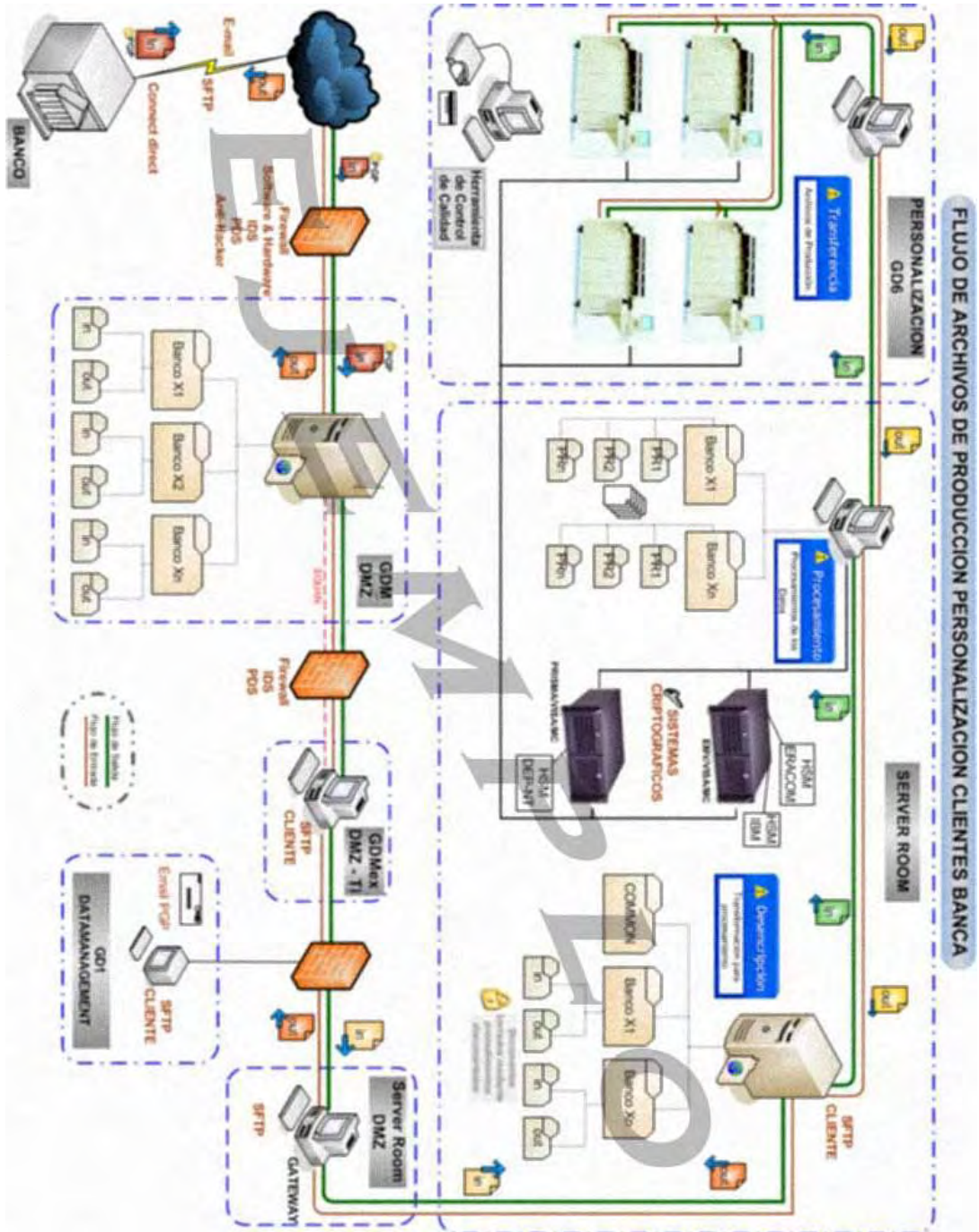


Figura 14.

➤ Capacitaciones.

La llegada de nuevos productos a la empresa implica nuevas tareas, los nuevos pasos a seguir están marcados principalmente por ingeniería y DSP, cuando ya todo está definido se realiza una capacitación al personal operativo, STP también es capacitado principalmente en el funcionamiento y manejo de las aplicaciones que interviene en el proceso, esto es con el fin de poder detectar con mayor facilidad fallas y saber qué es lo que puede resultar mal si algo se detiene.

Al ya estar capacitado, STP tiene la facilidad de apoyar y asesorar al personal operativo, supervisores y gerentes ante cualquier situación que se pueda presentar con el flujo productivo. Es importante saber el proceso de fabricación de los productos, para poder aportar ideas que pueden ayudar, mejorar u optimizar las tareas.

➤ Planeación de actividades.

Para todas aquellas actividades que son sumamente delicadas y que en especial ocasionaran paros de producción, y que además implican varios pasos, se requiere realizar planes de trabajo detallados sobre que se va hacer y cómo se va hacer. Los planes tendrán que ser aprobados y revisados por los gerentes y/o directores, ya que la prioridad es producción y es esta la que debe de resultar menos interrumpida.

Por otro lado participo en las auditorias que se realizan por Visa, Mastercard, American Express y otras instituciones bancarias, el conocimiento adquirido en los procesos de producción, la documentación realizada y los nuevos proyectos por desempeñar son grandes elementos que colaboran a adquirir certificaciones y nuevos clientes.

Se ha descrito gran parte de cómo trabaja la empresa para la cual laboro y mis principales actividades, como en todo negocio la solución de problemas y el desarrollo de nuevos productos o proyectos son desempeñados por un equipo multidisciplinario. Considero que toda actividad es interesante y aporta gran conocimiento y experiencia para abrirnos paso a mejores oportunidades, además de que cada día el conocimiento debe de ser cada vez más ampliado, ya que la tecnología crece constantemente y tenemos que estar preparados, por que la manera de trabajar y las herramientas empleadas están evolucionando a gran paso.

RECOMENDACIONES

El departamento esta entregado al servicio de la producción, pues uno de sus objetivos es que no existan retrasos o paros productivos ocasionados por fallas técnicas en la operación, por lo que se tiene que llevar una estrecha relación con cada supervisor y gerente de área que haga uso de los sistemas informáticos para cumplir sus actividades.

Uno de los mayores problemas que existe entre departamentos es la falta de planeación y comunicación, para que Soporte Técnico a la Producción cumpla con su cometido, requiere estar informado sobre que nuevos productos y procesos están por definirse, si existirán cambios en el lay- out de la planta, puesto implicará cambios de infraestructura, conocimiento y manejo de nuevos equipos y maquinarias, así como también de programas; dar un correcto soporte y solución a problemas implica conocimiento de todo lo que se hace.

G&D no ha logrado manejar una adecuada comunicación y trabajo en equipo, lo que nos arroja una mala planeación provocando que se levanten requerimientos emergentes con alto grado de falla; y cuando se ponga en fabricación un nuevo producto, los defectos y tiempos dedicados a capacitación y retrasos en entregas serán evidentes. Para STP esta manera de operar le exige una alta disponibilidad para poder atender lo que necesite la operación sea a la hora que sea.

Se ha hablado de que la empresa maneja los estándares de ISO (9000:2001), y de que una de mis actividades es documentar y manejar todos los formatos necesarios para poder

asegurar un buen uso de la norma, desgraciadamente no se lleva de forma estricta la norma, generando grandes retrasos por falta de documentos y de transferencia de información; como la mayoría de los proyectos son emergentes no existe el tiempo suficiente de documentarlos y así no invertir en la transferencia de conocimientos o capacitaciones futuras.

Actualmente se están desarrollando actividades que mejoraran la manera de administrar los recurso informáticos y de seguridad que atraerán mayores clientes, pues son estos los que determinan la manera de cómo se trabajaran los productos que se fabrican basados en sus especificaciones, y como son ellos los que aportan la información que será utilizada para ser almacenada en los chip o bandas magnéticas, es el cliente quien tiene mucho interés y cuidado en como se utiliza sus datos.

Soporte Técnico a la Producción participa en la actualización del hardware para producción, cambiando servidores y clientes, implementando sistemas de respaldos de información, sistema de administración de usuarios y de seguridad física y lógica en los equipos de computo, pues el compromiso es la continuidad en la operación, y todos estos cambios reducirán los riesgos ante algún desastre y en su caso optimizaran los tiempo que se emplean para restablecer el flujo operativo, haciendo que esta clase de inversión monetaria y laboral se apoye en gran medida a evitar la perdida de tiempo y dinero, reducir retrasos y defectos, desperdicios y uso eficiente de los materiales.

En el tiempo que he desempeñado mis actividades puedo sugerir lo siguiente:

- Planes de capacitación. Estar preparados ante lo que se presente y aprovechar al personal con que se cuenta es muy importante, muchas

empresas no toman en cuenta el potencial de la gente que labora para ellos y mas que ver a una capacitación como una inversión la toman como un gasto, esto para la competencia es un punto que lo puede poder en ventaja.

- Planes de mantenimiento. Actualmente solo se repara lo que se descompone, se trata de rescatar lo que se perdió, en parte se ha trabajado por mantener respaldos de información para estar listos ante desastres, pero en cuestiones físicas es decir de equipos no se tiene nada preparado y contemplado, el mantenimiento preventivo no es utilizada ni mucho menos el predictivo, desarrollar estrategias para mantener en buenas condiciones nuestras herramientas de trabajo es básico.

- Inversión Tecnológica. Es difícil hacer ver a la empresa que el hardware y software no es eterno, y este es un tema que ha puesto a la empresa en desventaja ante la competencia, ya que le es difícil invertir en equipos nuevos, mas eficientes y en sistemas que optimizarían la producción, asegurarían la información y reducirían las ventanas de tiempo en mantenimiento; en muchas ocasiones suelen decir “así ha funcionado siempre”, siendo que es una empresa que produce de tipo tecnológico.

- Planeación. En este caso en particular la visión de lo que se tiene que hacer no esta bien definida ni sustentada, existe un descontrol entre lo que se hace y se quiere hacer, esto puede ser debido a una mala planeación que no solo depende de un solo departamento, sin embargo siempre debe de existir un

camino marcado que no se tiene, arrastrando a todas las áreas a trabajar al día y no anticipándose a nada, todo este aparente descontrol provoca gran inversión de tiempo, paros de maquinaria para tolerar los cambios de producto, entregas a destiempo y la peor consecuencia, la pérdida de clientes; mas que una sugerencia de trabajo es una observación a la empresa, ya que pretende ser la líder en América dentro de todas las empresas mundiales que integran a G&D, y para ello se requieren muchas reformas administrativas y operacionales que si son posibles alcanzar.

GD tiene aún mucho por aplicar para poder atraer mayores clientes, STP surgió por ciertas necesidades, otros departamento tendrán que renovarse, para que en conjunto se cumplan la visión, misión, objetivos y estándares de calidad deseados.

CONCLUSIONES

Las actividades que desempeño son una combinación de tareas que se podrían ejecutar entre varios departamentos, como mencione el área de Soporte Técnico a la Producción es nueva en la empresa, el perfil requerido podría ser meramente de nivel informático o de sistemas, pero para mi caso y con cierta ventaja los conocimientos adquiridos como IME en el área Industrial, facilitan la interacción con las áreas de producción, entendiendo las prioridades y las consecuencias que pueden acarrear si existen deficiencias en la comunicación, en el diseño de procesos o en una mala planeación, apoyando o haciendo sugerencias a otras áreas en cuestiones de seguridad, de optimización de los recursos, en el flujo productivo, etc.

Este trabajo ejemplifica como es que en la mayoría de las empresas y sectores productivos, la informática es muy importante, y como es que la tecnología influye en los modos de fabricar y los medios que se emplean. Ya no es solo requerido para un ingeniero saber de mecánica o electrónica, entender de computación abre los panoramas y campos de desarrollo, por ejemplo, en G&D la mayoría de los ingenieros en planta ya sean supervisores, gerentes u otros puestos, son del ramo industrial o mecánico, pero el 90% de su trabajo lo realizan en una computadora, siendo esta de escritorio u operando dentro de la maquinaria empleada para crear un producto.

Siendo que la Ingeniería Industrial es muy versátil para nuestros tiempos podemos ver como es que ahora toma terreno en el campo de la informática comunicándose con ingenieros en computación o de sistemas, ingenieros industriales, mecánicos, electrónicos o eléctricos, para que se logren las metas que la organización o empresa busca.

GLOSARIO

CHIP. Un circuito integrado (CI) o chip, es una pastilla muy delgada en la que se encuentran una enorme cantidad (del orden de miles o millones) de dispositivos micro-electrónicos interconectados.

DSP. Desarrollo De Sistemas De Producción, área destinada a desarrollar e implementar todas las aplicaciones (programas de cómputo) que se requieran para un producto o proceso.

ENCRIPTAR (CIFRAR). Es el proceso mediante el cual cierta información o texto sin formato al momento de almacenar o transmitir información sensible ésta no pueda ser obtenida con facilidad por terceros.

Una manera de codificar información de manera que no pueda ser leído en caso de ser interceptado por una tercera persona.

ETHERNET. Es una red que por lo general funciona de 10 Mbps a 10 Gbps. Las computadoras que están en una Ethernet pueden transmitir siempre que lo deseen para poder intercambiar programas y datos, así como compartir los periféricos.

FULLFILLMENT. Es una expresión anglosajona que designa la parte de la logística del comercio. Completa el servicio que pueden dar las empresas.

GSM. *Global System for Mobile communications* (Sistema Global para las Comunicaciones Móviles), anteriormente conocida como "*Group Special Mobile*" (GSM, Grupo Especial Móvil) es un estándar mundial para teléfonos móviles digitales.

INICIALIZAR. Realizar una prueba eléctrica de funcionamiento de un chip y ajustarlo para que pueda ser personalizado.

INTERNET. Es un inmenso conjunto de redes diferentes de computadoras con la finalidad de permitir el intercambio de información entre usuarios.

INTRANET. Se define como una red privada utilizando un conjunto de protocolos, que por lo regular no tiene conexión a Internet.

NODO. "Punto de intersección o unión de varios elementos que confluyen en el mismo lugar". Ejemplo: en una red de ordenadores cada una de las máquinas es un nodo, y si la red es Internet, cada servidor constituye también un nodo.

PERSONALIZACION. Accesar (abrir) al chip para la escritura de distinta información en el.

PRE PERSONALIZACION. Inicializar chip.

LAN. Es la abreviatura de Local Area Network (Red de Área Local o simplemente Red Local). Una red local es la interconexión de varios ordenadores y periféricos. Su extensión esta limitada físicamente a un edificio o a un entorno de unos pocos kilómetros. Su aplicación más extendida es la interconexión de ordenadores personales y estaciones de trabajo en oficinas, fábricas, etc.; para compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones. En definitiva, permite que dos o más máquinas se comuniquen.

SERVIDOR. El equipo de cómputo en el que se ejecuta un programa que realiza alguna tarea en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes.

SIM. Una tarjeta SIM (acrónimo de *Subscriber Identity Module*, ‘Módulo de Identificación del Suscriptor’) es una tarjeta inteligente desmontable usada en teléfonos móviles que almacena de forma segura la clave de servicio del suscriptor usada para identificarse ante la red, de forma que sea posible cambiar la línea de un terminal a otro simplemente cambiando la tarjeta.

STP. Soporte técnico a producción.

SWITCH. Es un dispositivo electrónico de interconexión de redes de ordenadores. Un conmutador interconecta dos o más segmentos de red, pasando datos de un segmento a otro.

TI. Tecnologías de información.

UPP. Universal Production Platform, es tecnología desarrollada por G&D para fabricar sus productos. (Por cuestiones de seguridad no es posible aportar mayor información).

UTP. Consiste en dos hilos trenzados de forma independiente y recubiertos de una capa aislante externa. Es de fácil instalación y ofrece poca protección contra las interferencias externas. Se utiliza principalmente para la transmisión de voz.

BIBLIOGRAFÍA

- **ARROYO Galán Luis**, Tecnología Móvil Aplicaciones GSM, GPRS, UMTS y Wi-Fi, España, Ediciones Anaya, 2003, 303 pp.
- **LAKS Rodney**, Del Chip al Sistema Introducción a los Microprocesadores, España, Marcombo Editores, 1986, 507 pp.
- **RAYA Laura**, Redes Locales, 4ª Ed., Ed. Alfaomega, 2006, 334 pp.
- **TANENBAUM Andrew S.**, Redes de Computadoras, 4a. Ed., México, Ed. Pearson Education, 2003, 912 pp.
- <http://www.gi-de.com>
- <http://www.mx.gi-de.com>
- <http://www.muehlbauer.de>
- <http://es.wikipedia.org>
- <http://www.diarioti.com>