



25
ZEJ
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS
Y SOCIALES

LA TRANSMISION DE PAGINAS COMPLETAS DE
PERIODICO POR UN SISTEMA DE RED VIA
SATELITE

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA COMUNICACION

P R E S E N T A:

GUILLERMO DE JESUS CHAO EBERGENYI

FALLA DE ORIGEN



Ciudad Universitaria, México, D. F.

1995



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.

Índice

• Tema	Página
• Introducción	1
• Capítulo 1	4
Transmisibilidad de las Páginas de Periódicos Elaboradas Mediante Sistemas Electrónicos	
1.1 Compatibilidad	
1.2 Transmisibilidad	
1.3 Velocidad	
• Capítulo 2	10
Transmisión, Recepción y Reproducción de Páginas Electrónicas de Periódico	
2.1 Páginas de Periódico	
2.2 ¿Comunicación o Emisión?	
2.3 Querer, Saber y Poder	
• Capítulo 3	14
Selección de un Sistema de Transmisión	
3.1 Descripción de Red	
3.2 Uso de Multiplexores	
3.3 Las Guardas y su Utilización	
• Capítulo 4	19
Diseño del Proyecto	
4.1 Topología de la Red	
4.2 Unidades Móviles vía Satélite	
4.3 Equipos Terrestres en Redacciones	

• Tema	Página
4.4 Jerarquía y Armonía	
4.5 El Servidor, un Conmutador	
4.6 Los dos Mundos Electrónicos	
• Capítulo 5	27
Costos y Beneficios del Proyecto	
5.1 ¿Por qué Querer?	
5.2 ¿Por qué Poder?	
5.3 ¿Por qué Saber?	
5.4 Circulación y Transportación	
5.5 Del ROM al RAM	
5.6 ¿Qué se Transmitirá?	
5.7 La Redacción	
5.8 Hacia el Satélite	
5.9 Circulación Versus Publicidad	
5.10 Punto de Equilibrio	
5.11 Financiamiento	
• Conclusiones	42
Efectos Sociales	
• Apéndice	46
Punto de Equilibrio	
• Bibliografía	49
• Glosario	50

*La mejor manera de
anticiparse al Futuro,
es inventarlo.*

Nicholas Negroponte

Introducción

En los últimos cien años, los medios impresos de comunicación masiva han evolucionado a grandes saltos promovidos por la influencia de nuevas tecnologías. Sin embargo, desde principios de siglo toda nueva herramienta de trabajo estaba dirigida hacia el incremento de la producción, dejando en segundo término algunos otros aspectos fundamentales, como son:

Mejorar la calidad de reproducción de periódicos diarios.

Reducir los costos de producción para poder reflejarlos en el precio al consumidor.

Resolver el eterno dilema consistente en: poca circulación por elevados costos de transporte.

Los tres aspectos anteriores de hecho quedaron resueltos con la incorporación de sistemas de composición electrónicos y sistemas de transmisión digital por vía satélite. Estos sistemas, sin embargo, aún son poco conocidos y utilizados en México, debido a dos razones fundamentales. Una de ellas es el costo que significa todo proceso de reequipamiento. El otro consiste en el temor de empresarios, editores, reporteros e inclusive personal técnico, a migrar hacia formas de trabajo actualizadas, lo que necesariamente demanda una mayor capacidad de todo el personal inmiscuido en la operación.

No obstante, sistemas de esta naturaleza puestos ya en funcionamiento comprueban que, si bien el costo de instalación es elevado, a la larga resulta garantizadamente amortizable y muy apreciado por los resultados que de él se obtienen, no sólo por lo que respecta a la relativamente corta amortización del mismo, sino porque se gana en calidad, tiempo de edición, fidelidad de reproducción y ahorro de costos de fletes entre los periódicos que pretenden circular masivamente en otras ciudades del país.

Estos últimos costos tradicionalmente se endosan al consumidor final y es una de las razones fundamentales por las que la prensa del Distrito Federal sufre de raquítica penetración en otras entidades, pues un periódico producido en la capital federal y vendido en esa ciudad con precio de portada de N\$3.00, en la ciudad de Tijuana, Baja California, por ejemplo, cuesta al público 130 por

ciento más.

El propósito de este trabajo consiste en proponer un mejor uso de los sistemas de composición que ya se encuentran funcionando en la mayoría de las redacciones modernas de los periódicos de México, y mediante la selección de un modelo, lograr la incorporación de las páginas de periódico que ahí se producen a sistemas de transmisión vía satélite, para su recepción, acopio, reproducción e impresión en cuatro ciudades del país, desde las cuales se redistribuiría el mismo periódico de la capital federal, salvando con ello el costo de transporte de un periódico ya impreso.

El primer problema que debe resolverse para ello, es comprobar la transmisibilidad de esos materiales, es decir, de las páginas de periódico ya elaboradas, a las que se les va a dar un valor agregado de reproducción pero sin incrementar sus costos de producción.

Para ello, cabe hacer notar que la transmisión de materiales periodísticos o de cualquier otra índole puede ser de modo analógico o de modo digital. Sin embargo, el primero de ellos tiene el inconveniente del tiempo de transmisión consumido, que lo hace sumamente lento. En una transmisión de páginas de periódico en modo digital esos tiempos se pueden ahorrar, aunque es necesario "comprimir" y "descomprimir" la información que se transmite y recibe, lo que significa que es indispensable contar con la tecnología adecuada para realizar estas tareas de compresión de datos o lenguaje de computadora.

El primer paso consiste, por supuesto, en elaborar esos materiales dentro de un sistema de computación y dentro de los parámetros y lenguajes universalmente aceptados, a fin de que el proceso de digitalización e incorporación a los sistemas de transmisión sean posibles.

El segundo será elegir un sistema de transmisión que pueda cargar, procesar y transmitir esos materiales a velocidades adecuadas y con calidad de reproducción garantizada.

Para resolver ambas cosas y desarrollar el presente trabajo, se eligieron los sistemas en uso dentro de la Organización Editorial Mexicana y se elaboró un

3

primer modelo de estaciones remotas que recibirían esos materiales transmitidos desde la Ciudad de México, como se indica en el diagrama correspondiente.

La razón por la que se seleccionaron las ciudades de Tijuana, Chihuahua, Guadalajara, Puebla y la propia ciudad de México, es porque en esas plazas la OEM ya cuenta con plantas de producción y gracias a ello el plan piloto que se pondría a funcionar reduce sensiblemente sus costos iniciales, al aprovechar la capacidad instalada a su máximo posible.

Una vez demostrado el éxito del modelo, el proyecto se extendería a otras 28 ciudades en las que, igualmente, la OEM realiza operaciones y producción cotidiana de periódicos.

•producción de un periódico vía satélite

1.-Tijuana 2.-Chihuahua 3.-Guadalajara 4.-Puebla



Capítulo I

- **Transmisibilidad de las Páginas de Periódicos Elaboradas Mediante Sistemas Electrónicos**

La prensa escrita también tiene sus Julio Verne, sus visionarios, sus adelantados en el nuevo concepto, el nuevo contenido, el nuevo continente y la nueva tecnología. Ciertamente, una disciplina inventada hace quinientos años no migra ni transmuta posiciones fácilmente, pero cuando lo hace, trasciende y revoluciona a mayor velocidad de la que muchos suponen.

“(…)Es posible ya imprimir un diario a miles de kilómetros de donde se redacta y con el océano de por medio, como es en buena parte la edición europea de *The New York Times*, en París, que reproduce en facsímil secciones, como la de cotizaciones de la Bolsa, de su original neoyorquino. Parece aproximarse el día en que la impresión de un diario de gran circulación sea local. Es decir, el día en que los diarios podrán prescindir en mucho del ferrocarril, de la carretera y del avión, porque las cintas perforadas de las nuevas máquinas de componer, que tienen más de transmisores telegráficos ultrarrápidos que de linotipias, impresionen a distancia una película que servirá para reproducir a cientos de miles de kilómetros y al mismo tiempo en muchos lugares, el periódico original. Este día ya ha llegado para un grupo importante de periódicos norteamericanos (...) Pero, como decimos, parece que está próximo el día en que el sistema, con mayor perfección, pueda ser ineludible, so pena de tener que limitarse a una circulación puramente comarcal.

“El VII Salón Internacional de Técnicas Papeleras y Gráficas, celebrado en París en junio de 1965, ha estado abierto de cara a la creciente utilización de los computadores electrónicos y de los medios fotográficos basados en la televisión (...) La confección, en vez de la platina, se hará mediante pantallas de televisión en circuito cerrado (...)”⁽¹⁾

(1) Varios, *Enciclopedia del Periodismo*, pp. 313 y 314

Los párrafos citados fueron impresos en 1966, en la Enciclopedia del Periodismo, de Editorial Noguer, cuando el uso de los computadores estaba reservado a tareas más científicas que periodísticas y en el espacio no había un solo satélite de comunicaciones al que tuviera acceso el periodismo impreso (2).

No obstante, la idea y el hecho ya estaban ahí. Una vez más, la visión respecto de cómo el periodismo impreso puede servirse de tecnologías concebidas con otros fines, adecuarse a ellas y adoptarlas como propias, se puso de relevancia, y una actividad pentacentenaria se modernizó antes que derrumbarse frente al avance de los medios masivos audiovisuales.

En la actualidad, la idea que la Enciclopedia del Periodismo postulaba hace treinta años está plenamente comprobada: en efecto, las páginas de periódicos se diagraman en computadoras; en efecto, los monitores o pantallas de éstas corresponden al equivalente de circuitos cerrados de televisión; en efecto, la transmisión de información textual, gráfica e imágenes de páginas completas de periódicos se realiza a muy alta velocidad y ello hace posible imprimir el mismo periódico en otras ciudades, superando con ello los medios tradicionales de distribución.

Actualmente, todo es transmisible en un canal vía satélite: la voz humana, las fotografías, los textos, los mapas, los cartones o caricaturas y, por supuesto, las páginas, y esta práctica que cada día se hace más común y cotidiana, no sólo la realiza "un grupo de importantes periódicos americanos", como lo señalaba el autor de los párrafos citados, sino diarios de todos los continentes, que hacia adentro de sus empresas o mediante intercambios informativos, acuden a la más avanzada tecnología para enviar al espacio y hacer retornar a tierra millones de palabras y cientos de miles de imágenes cada día. El gran salto de todo este procedimiento evolutivo tuvo su origen en cinco grandes adelantos, a saber:

La posibilidad de *capturar* estos tipos de informaciones de un estado analógico a un estado digital, es decir, a un lenguaje propio de la computación.

El incremento de la capacidad de memoria de las computadoras, hasta poder

(2) Neri Vela Rodolfo, Satélites de Comunicaciones, pp. 80.

contener dentro de un sólo sistema al menos la información total de la edición de un diario.

El desarrollo de las comunicaciones por vía satélite, que en su aspecto estrictamente comercial y con libre acceso al público se inició a partir de 1968⁽³⁾ pero se intensificó desde mediados de la década de los años setenta.

La posibilidad de *digitalizar* imágenes o texto analógicos

La posibilidad de *comprimir* estos materiales ya digitalizados para acelerar sus procedimiento de transmisión, y *descomprimirlos* a su arribo al destino final del producto.

Todos estos pasos requirieron, como se aprecia, de treinta años para llegar no a un feliz término, sino a un feliz inicio; las posibilidades de crecimiento y perfeccionamiento son innumerables. Así las cosas, lo que haría posible un modelo de creación y transmisión de páginas completas de periódico requiere de al menos dos elementos básicos y un sin fin de elementos periféricos que lo hagan posible: la parte fundamental será el sistema electrónico de generación de textos e imágenes que se utilizará en la planta de producción de origen, o redacción de origen, al que habrá que sumar un amplia gama de elementos o subsistemas de apoyo. El otro gran rubro será el sistema de transmisión propiamente dicho, el medio por el cual fluirá el producto elaborado en la redacción de origen. Este sistema deberá estar conectado, a su vez, a un macrosistema de comunicaciones vía satélite y *atado* a las redacciones remotas, que recibirán el producto transmitido desde la redacción original.

En resumen, estamos hablando de tres grandes elementos. El desarrollo de dos de ellos corre a cargo de la empresa que genera el producto. El tercero, es decir, el macro sistema de comunicaciones por satélite, suele ser propiedad de grandes corporaciones o propiedad gubernamental que rentan espacios dentro de la capacidad total del satélite, para uso privado. A la fecha, los macrosistemas satelitales son confiables y seguros una vez que han sido colocados en órbita y que cumplen sus funciones de satélites geoestacionarios, es decir, que giran al mismo ritmo que lo hace la Tierra en una órbita que oscila a treinta y seis mil kilómetros de altitud, *fijos* sobre la misma *porción* del planeta a la que han

(3) Op. Cit. p. 80

de *bañar* con sus señales. No obstante, el hecho de ubicar a un satélite en el punto adecuado aún hoy día es una tarea compleja y riesgosa, como lo demuestra el hecho de que el cohete lanzador de satélites Ariane ha sufrido un fracaso por cada diez lanzamientos, el más reciente de ellos el 2 de diciembre de 1994, cuando el cohete Ariane 42P fracasó en su intento por poner en órbita al satélite de televisión y telecomunicaciones PanAmsat-3, en la misión número setenta (4), lo que sugiere que aún queda mucho por hacer. Sin embargo, las predicciones que en 1945 hiciera Arthur C. Clarke(5) sobre la utilización de satélites geoestacionarios están totalmente comprobadas y la industria de las telecomunicaciones se ha convertido en una de las más prósperas del último tercio del siglo XX.

Establecidos los tres puntos mencionados, es decir: A) el sistema local de generación de textos, imágenes y páginas; B) el sistema de transmisión y recepción, y C) el enlace con el macrosistema de satélite, restaría definir el concepto de elaboración del producto y demostrar la transmisibilidad del mismo, a través de una definición clara e inteligible de algunos términos tal vez demasiado técnicos que se han utilizado en los primeros párrafos de este capítulo.

La primera definición consistiría en establecer la compatibilidad de los sistemas que se habrán de utilizar para generar un producto periodístico en el sitio de origen y reproducirlo en el sitio remoto. Eso demostrará que el hecho es posible desde el punto de vista de la creación y recreación del producto.

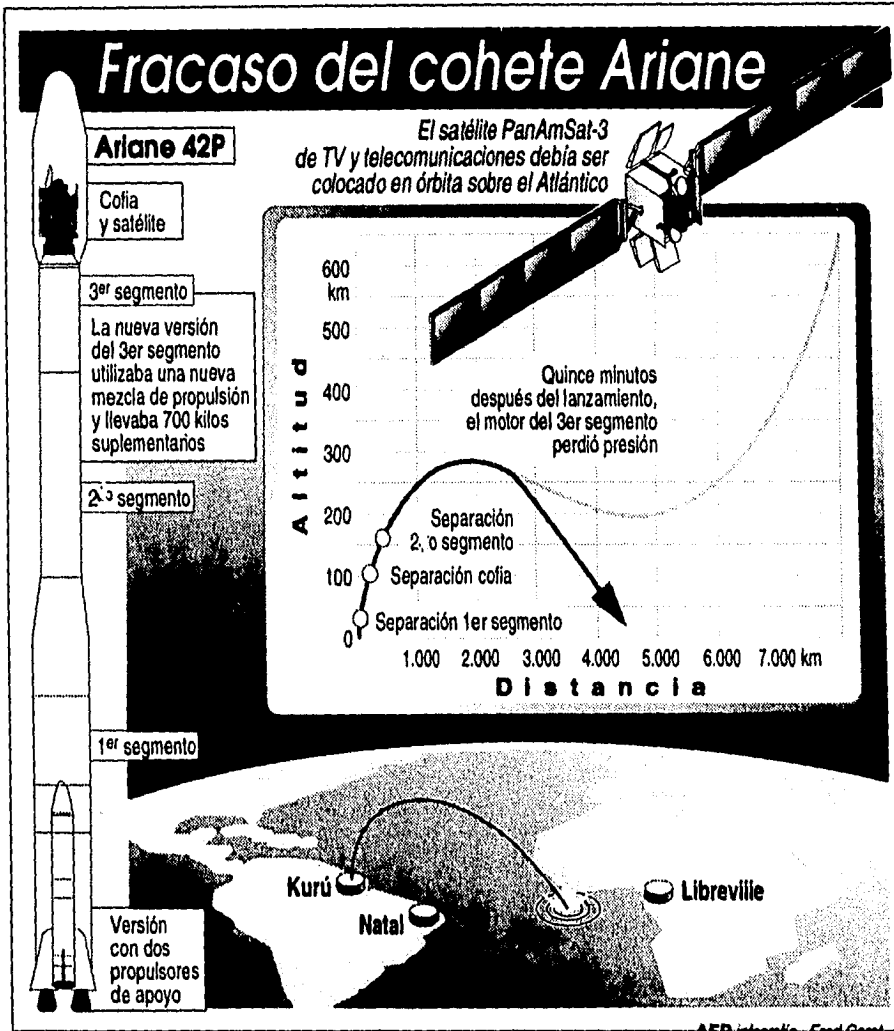
La segunda definición consistirá en establecer la transmisibilidad de ese producto y definir las fases intermedias para que esto sea posible.

1.1 Compatibilidad

Se entiende por compatibilidad el hecho de que las partes electrónicas con las que se confecciona un producto periodístico sean iguales o semejantes en todas sus fases. Los sistemas electrónicos, como se sabe, cuentan con dos grandes áreas: la parte dura, representada por los equipos que integran un sistema electrónico, o *hardware*; y la parte blanda, representada por los programas que hacen funcionar a esos equipos, o *software*. Así las cosas, un sistema electrónico no lo es si carece de alguna de estas partes.

(4) Ver Figura 1, *Agence France Presse*, Infografía, 02-12-94

(5) Arthur C. Clarke, *Extraterrestrial Relays*, *Wireless World*, p. 28

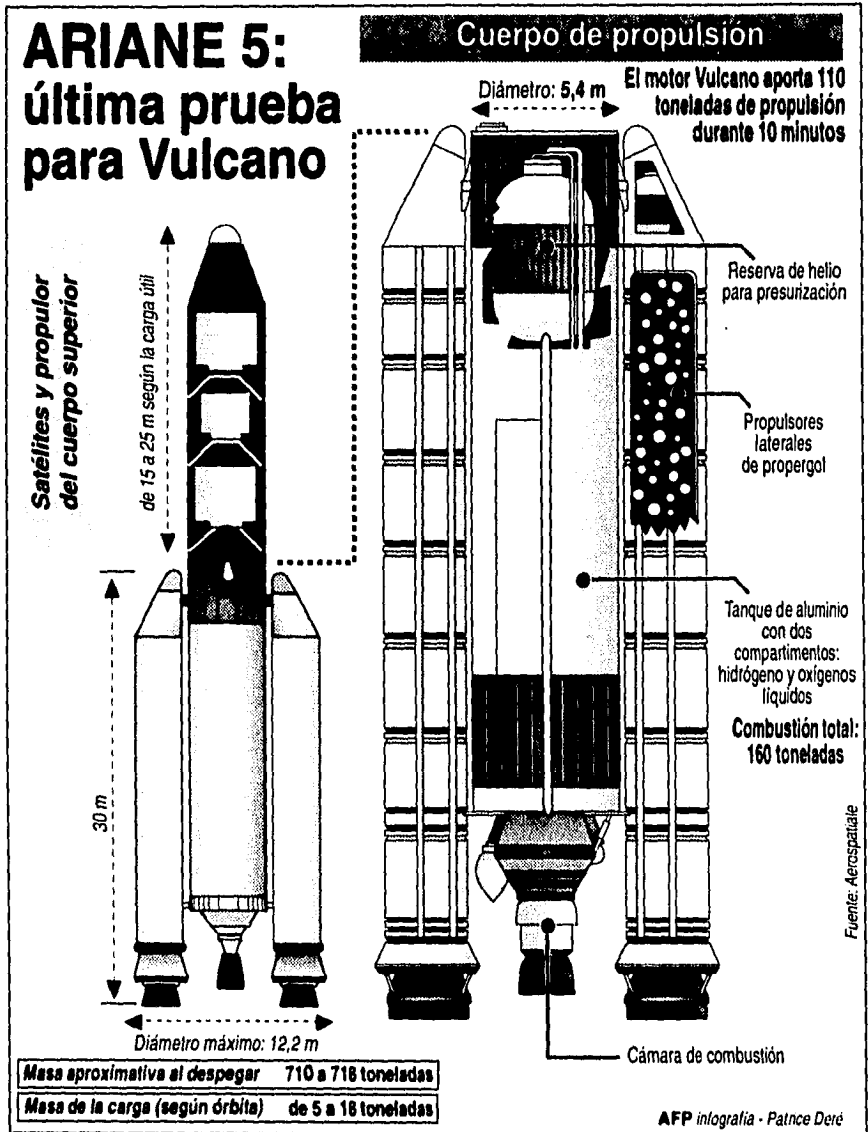


Especio Ariane fracasa COLOR

El 70º lanzamiento del cohete europeo Ariane, que debía poner en órbita el satélite de comunicaciones PanAmSat-3, fracasó el jueves 1 de diciembre, debido a un problema en el motor del tercer segmento. El cohete perdió fuerza en su trayectoria ascensional y cayó al Atlántico. Se trata del séptimo fracaso sobre un total de 70 misiones.

Fecha: 2 de diciembre de 1994	Editores: lg/pat/cam
Programa: Free-land 3.1	Medidas (mm): 125 x 125

FIGURA 1



Espacio Ariane 5 COLOR

El jueves se hicieron las últimas pruebas de Vulcano, el nuevo motor del cohete espacial Ariane 5.

FIGURA
1-A

Fecha: 26 de enero de 1995

Editores: DP/Pat - zm

Programa: FreeHand 3.1

Medidas (mm): 125 x160

Entre estas partes pudiera darse algún caso de incompatibilidad menor, que puede resolverse mediante el uso de interfases, o traductores que hagan posible la compatibilidad al cien por ciento.

Para que la compatibilidad pueda tener lugar, los formatos de códigos deben ser idénticos. Por ejemplo el proceso utilizado debe estar en lenguaje ASCII (que es el acrónimo para American Standar Code for Information Interchange) y que es un método estándar para representar un *caracter* con un número dentro de una computadora⁽⁸⁾.

Esta es la manera de producir y ordenar la información que finalmente integrará desde una letra o *caracter* hasta una página de periódico completa y que se irá acumulando a través de la producción de elementos alfanuméricos que se componen con la acumulación de un *bit* tras otro. Un *bit* es la mínima cantidad de información que puede contenerse dentro de una computadora y que al acumularse en grupos de ocho forman un *byte*. El *byte* almacena códigos binarios que representan un número o un caracter específico, y de la suma de ellos puede llegarse a almacenar cantidades enormes de información gráfica o textual, que por su magnitud se miden en *megas*, que representa la suma de 1024 *kilobits*. Por ello, el computador tendrá mayor o menor capacidad de almacenamiento de información de acuerdo a la cantidad de *megas* que pueda retener su disco de grabación.

Resuelto el problema de compatibilidad en el lenguaje de proceso, es posible realizar la transmisión de esa información y obtener una recepción cien por ciento fiel respecto del original, aunque para ello se recomienda tomar en consideración el tiempo que esa transmisión requiriera.

1.2 Transmisibilidad

Está comprobado que toda información generada dentro de un lenguaje de computadora es transmisible. El principio deriva de que toda señal de impulsos eléctricos puede ser irradiada y capturada por receptores que operen en la misma frecuencia. El problema a resolver, en consecuencia, no es la transmisión, propiamente dicha, sino la velocidad y fidelidad con las que esta transmisión operaría.

(8) McWilliams Peter A., The Personal Computer in Business Book, Quantum Press, p. 28

1.3 Velocidad

El paso siguiente para resolver el problema de la velocidad de transmisión, será elegir un proceso adecuado para *comprimir* y *descomprimir* la información que será transmitida. Estos términos en realidad tienen un significado prácticamente literal, es decir, equivale a reducir el tamaño que ocupa en un archivo electrónico una página completa de periódico a, por ejemplo, una décima parte de su tamaño original medido en *bytes* o en *megabits*, para *empaquetarlo*, transmitirlo así, reducido, con el consecuente ahorro de tiempo y, una vez arribado al receptor, descomprimirlo a su tamaño original para proceder a su reproducción.

Lo que hace posible esta operación es un programa de protocolos que se ha vuelto un estándar y que físicamente resulta ser una tarjeta electrónica (es decir, una serie de circuitos) conocida como JPEG, acrónimo de *Joint Picture Enhancement Graphics*, que resulta ser, por su nombre y funciones, un conjuntador y mejorador de imágenes, y que al *viajar* a una velocidad de 9600 a 16000 baudios*, por ejemplo, logra transmitir una página completa de periódico en aproximadamente cuatro minutos a todos los receptores remotos que estén conectados a la red. Por ello, la transmisión en red de 48 páginas comprimidas tomaría 192 minutos, es decir, tres horas veinte minutos. El tiempo de transmisión no puede ser precisado con absoluta exactitud ya que varía según la cantidad de texto, fotografías y anuncios que cada página contiene, lo que establece una diferencia notable en tamaño del contenido a pesar de que todo ello esté ubicado dentro de un mismo e idéntico continente, es decir, el tamaño total de una plana.

No obstante, en términos de *bytes* totales necesarios para integrar una página, el tamaño varía por el espacio en *bytes* que ocupan tonos continuos y medios tonos, o sea imágenes gráficas y fotográficas.

Con esta descripción se cumple, pues, el enunciado de nuestro primer capítulo, consistente en describir y probar la transmisibilidad en tiempo y forma de páginas de periódicos completas, por lo que en el capítulo siguiente se describirá el proceso de transmisión, recepción y reproducción de las páginas generadas dentro de un sistema electrónico de computación.

*Para tener una idea de lo que esta medida significa, tómese como ejemplo que un teletipo transmite a 50 baudios de velocidad.

Capítulo 2

- **Transmisión, Recepción y Reproducción de Páginas Electrónicas de Periódico**

La tecnología periodística ha evolucionado dramáticamente bajo dos condiciones persistentes: cuando las naciones hacen la guerra y cuando las naciones hacen negocios.

Estos dos poderosos motivos, guerra y dinero, resultaron aceleradores de la investigación y puesta en práctica de nuevos métodos de trabajo que resolvieron un problema fundamental en el periodismo: el uso racional del tiempo. El tiempo, un invento humano al fin y al cabo, fue vencido y superado por el acopio de una parafernalia que permitía llegar antes, estar antes, ser antes.

A la guerra que se declararon los ejércitos siguió la guerra que se declararon las agencias informativas y la guerra que se declararon las empresas periodísticas por obtener la información más abundante y de forma más oportuna. A través de computadoras, satélites y enlaces de transmisión de alta velocidad, el mundo nunca estuvo mejor informado acerca de sí mismo⁽⁷⁾ y entre todos estos elementos, hay uno, en particular, que hizo posible no sólo el incremento de la velocidad de transmisión, sino que inclusive actúa como selector para que tal proceso se regule y lleve a efecto⁽⁸⁾. Nos referimos al *modem*. El término *modem* es un acrónimo que proviene de las palabras *modular* y *demodular*, pues en realidad es lo que hace: recibe los tonos de los *bytes* que emite una computadora y los modula para hacerlos llegar como señales inteligibles para otra computadora remota, donde un segundo *modem* demodulará la señal o señales recibidas y las volverá a su estado original, es decir, volverán a ser *bytes* del lenguaje de las computadoras, o sea, *caracteres*, es decir, números y letras o luz y ausencia de luz para reproducir

(7) Fenby Jonathan, *The International News Services*. P. 3

(8) McWilliams Peter A., *Op. Cit.* P. 65.

imágenes, o, en procesos más avanzados, voz humana y música, inclusive.

Pero no sólo transmitido, sino que su velocidad puede ser regulada, como ya vimos, al menos de dos maneras: una de ellas es mediante la compresión y descompresión de los datos que se habrán de transmitir, lo que aumenta o disminuye el tiempo de tránsito y *desempacado* de la información al llegar a su lugar de destino. La otra posibilidad es la velocidad en sí, pues todos los *modems* cuentan con un selector de velocidad, que puede variar, según los estándares mundiales, de 1,200 baudios a 64,000 baudios, de acuerdo a la modernidad de las líneas de transmisión que se elijan. En el caso de la transmisión por vía satélite, el rango de 64,000 baudios se alcanza sin problema alguno; pero en caso de que se utilicen líneas físicas, que pueden ser de fibra óptica o cable coaxial, debe considerarse la edad y capacidad de éstas. Un cable coaxial de alta pérdida por pobre blindaje, con frecuencia no resiste transmisiones de más de 9,600 baudios de velocidad.

Alta pérdida se le llama al efecto de alterar o suprimir los caracteres transmitidos y no lograr en el destino una reproducción fiel de lo destinado.

2.1 Páginas de Periódicos

Hasta aquí hemos visto la importancia de un elemento llamado *modem* en el proceso de transmisión y recepción de datos. Sin embargo, este procedimiento que a muchos parecería obra de magia y actividad compleja, en realidad es la más simple de todas cuantas pudieran realizarse de una computadora a otra.

Los sistemas de transmisión son pobremente usados cuando se utilizan para transmitir únicamente datos, es decir, caracteres, letras que forman palabras o números que forman cifras. Lo complejo comienza cuando se debe transmitir conjuntos enormes de palabras, cifras, gráficas y fotografías a color y en blanco y negro, y no sólo de una computadora a otra, sino de una computadora a muchas otras, ubicadas esas *muchas otras* en ciudades diferentes entre sí y que, no obstante, reciben la información con idéntica calidad y simultáneamente. Eso es lo que se llama *transmitir en modo de red*, o *network*, pero no una red que se encuentra dentro de un mismo edificio, tampoco una red que se encuentra en varios edificios pero forma parte de un mismo sistema, sino una red que está diseminada a lo largo del territorio

nacional y compuesta por diferentes sistemas que han sido compatibilizados entre sí, donde la página original transmitida deberá ser reproducida con fidelidad absoluta. Ese es el reto y, como se verá, la solución es diferente a la simple conexión y proceso de un ordenador con otro ordenador, vía *modem*.

En resumen, todo *modem* es un traductor de *bytes* a tonos que puede *modular* y *demodular* y por lo tanto es un *tranceptor*, es decir, tiene capacidades lo mismo de *transmisor* que de *receptor*. De esta manera, todo lo que esté en un banco de información, como suelen ser los sistemas de captura, proceso y fotocomposición electrónicos de un periódico, puede ser transmitido.

2.2 ¿Comunicación o Emisión?

Debe aclararse que un sistema cabal de comunicación sólo es aquél que emite y recibe. Si no cumple con ambas funciones, no es sistema de comunicación; será sólo sistema de emisión, como la radio o la televisión comerciales. No hay que olvidar que *comunicación* viene de común, y sólo es común lo que es en ambos, es decir, en todos sentidos.

Un banco de datos que sólo cumple funciones de acopio, proceso, clasificación y consulta, tampoco es un sistema de comunicación. Dicho sea de paso, algunas instituciones que creen tener un sistema de comunicación lo que en realidad tienen es una *morgue* de ideas documentadas en *bytes*.

En consecuencia, los sistemas electrónicos de comunicación son los llamados *bidireccionales* o *full duplex*, capaces de transmitir y recibir al mismo tiempo. Para que esto sea posible, se requiere de una red vía satélite con un *ancho de banda* adecuado al volumen de información que se va a transmitir y recibir o, en caso de no acudir al satélite, una vasta red de circuitos telefónicos privados y dedicados a cumplir estas funciones.

2.3 Querer, Saber y Poder

A ello se debe que no todas las instituciones y empresas privadas puedan disponer de una red de telecomunicaciones como la descrita, porque para hacerlo se necesita cubrir previamente varias condiciones.

Depende, principalmente, de estos factores: a) tener la necesidad para *querer*

hacerlo, es decir, sólo se justifica y deben hacerlo instituciones y empresas privadas auténticamente nacionales, con operaciones en todo el país; b) contar con la capacidad para *poder* hacerlo, o sea el capital suficiente que requiere una obra de tal magnitud y c) *saber* hacerlo, tener la experiencia tecnológica necesaria en materia de telecomunicaciones bidireccionales.

Como se ha visto, proyectar un sistema de telecomunicaciones como el descrito es tarea compleja y demandante de capital y experiencia técnica. Sin embargo, el fin de este trabajo es proponer un modelo para la mejor utilización de una red de telecomunicaciones que ya está establecida y se volverá más rentable en tanto *cargue* un mayor número de servicios. En cierto sentido, las redes de telecomunicaciones son como los aviones, los autobuses o los barcos, que son rentables en tanto más movimientos realicen y más *productos* entreguen a sus destinatarios.

Por ello, la idea de este trabajo, como se expresa en la Introducción, es proponer un modelo que permita la transmisión de las páginas completas de un periódico completo, con el fin de abatir sus costos de distribución. La red de telecomunicaciones elegida cuenta, por cierto, con el espacio o *ancho de banda*(9) adecuado para ello, así que el problema de la capacidad de carga se elimina. También cuenta con los sistemas adecuados para la compresión y descompresión de la información textual y gráfica que se transmitirá, entonces el problema del tiempo también se elimina. Finalmente, por contar con el espacio adecuado y la posibilidad de compresión, resta determinar qué tipo de equipamiento periférico es necesario para la mejor utilización de las capacidades productivas ya instaladas, y qué recursos humanos requerirá el modelo. Resuelto esto y determinados sus costos, el modelo debe demostrar que la rentabilidad se elevará, que es conveniente hacerlo porque la inversión realizada en recursos humanos y equipo es rentable desde todo punto de vista. El análisis, además, demostrará que la transmisión de páginas completas es posible desde el punto de vista técnico, y que su transmisión en tiempo es realizable, por lo que su reproducción en las plantas de impresión remotas, equipadas con transceptores V-Sat que operan en banda KU(10), resulta garantizada en todas las partes del proceso, como se explicará a continuación.

(9) Neri Vela Rodolfo. *Op. Cit.* P. 32

(10) *Ibidem*.

Capítulo 3

- **Selección de un Sistema de Transmisión**

Antes de pasar al proceso de selección de un sistema adecuado de transmisión, es necesario aclarar algunos de los términos señalados en el capítulo anterior. Uno de ellos es el llamado *ancho de banda*; otro, la llamada *Banda KU*. Empecemos por el *ancho de banda*:

Rodolfo Neri Vela nos dice en su libro *Satélites de Comunicaciones* que con este nombre se designa al espacio comprendido entre la frecuencia más baja y la frecuencia más alta con que se transmite, es decir, es el espacio ubicado entre un rango menor y un rango mayor por el que va a fluir la información transmitida, sin que pueda *salirse* de esos rangos. Los anchos de banda son, pues, *carreteras* espaciales por las cuales *vuela* la información sin que choque entre ella o con otras. En este sentido, el tráfico de información espacial es mucho más ordenado que el tráfico vehicular de una carretera terrestre.

La *Banda KU*, por otra parte, es una de las grandes carreteras espaciales para el tránsito de la información. La otra gran carretera espacial es la Banda C, y aún hay una tercera, llamada Banda L. Los satélites que contienen antenas para manejar más de una banda se llaman satélites híbridos, como los del Sistema Morelos y el Sistema Solidaridad, hacia donde migrarán los usuarios del satélite Morelos. En el caso de la *Banda KU* se encuentra ubicada en las frecuencias Tierra-Satélite entre 14.0 y 14.5 gigahertz en tanto que las frecuencias Satélite-Tierra están entre 11.7 y 12.2 gigahertz⁽¹¹⁾.

Esto significa que cualquier información que se ubique dentro de esos espacios y que viaje de ida y vuelta entre Tierra-Satélite-Tierra, sabe perfectamente por cuál camino dirigirse y regresar precisamente a su objetivo sin posibilidades de equivocarse de ruta. Ello garantiza que todo lo que *vaya* al satélite, *regrese*.

Cada una de estas *carreteras* puede recibir, como en el caso de las carreteras

(11) *ibidem*.

terrestres, miles de clientes transportadores de señales. En el caso de clientes eventuales, estos irán uno detrás de otro por pequeños *senderos* de la *carretera espacial*. En el caso de clientes fijos, uno al lado de otro por el sendero que cada uno contrató para realizar su tránsito de transmisión las 24 horas de todos los días.

En el caso de nuestro proyecto, se trata de un *cliente* del sistema de satélites Morelos II que cuenta con un espacio físico permanente, ya operando en *Banda KU*, y que podría mejorar la utilización de su espacio mediante la incorporación de nuevos productos al mismo, como puede ser la transmisión completa de páginas de periódico.

Como ya se expresó, el sistema de satélites Morelos II es de tipo híbrido, es decir, maneja dos bandas de transmisión-recepción llamadas *Banda C* y *Banda KU*. Cada una de ellas cuenta con 500 MHz (megahertz) de *ancho de banda* de transmisión y 500 MHz de recepción. Esto significa que la capacidad total de este sistema de satélites es de 2,000 MHz⁽¹²⁾.

3.1 Descripción de la red

Se anota lo anterior porque el espacio que el proyecto se propone utilizar dentro del espacio total del satélite es de 0.2 MHz, con una portadora saliente y dos portadoras entrantes. Las portadoras son los transmisores, y en un sistema *TDM-TDMA* como el detallado, significa que un sólo transmisor emite hacia todos, y se recibe de todos separado en dos bloques de emisoras remotas. El sistema que se eligió como ejemplo cuenta en total con una base central o *central Hub* y 32 estaciones remotas o V-Sat, que pueden recibir y transmitir simultáneamente.

Este ancho de banda de 0.2 MHz pudiera parecer muy pequeño en relación a la capacidad total del satélite, sin embargo, es suficiente para transmitir grandes volúmenes de: 1) noticias en forma de texto, mejor conocido como data, en cantidades superiores a tres mil historias diarias, aportadas por: Agence France Presse, Associated Presse, DPA, ANSA, Reuters, EFE, Prensa Latina, Tass, Xin Hua, ACI, 32 editoras remotas y 24 corresponsales extranjeros; 2) fotografías a color y en blanco y negro de las mismas *fuentes*;

(12) Neri Vela Rodolfo, *Op. Cí. P. 32*

* TDM, acrónimo por multiplexaje por división en el tiempo.
TDMA, acceso múltiple por división en el tiempo.

3) infografías o noticias gráficas de Agence France Presse; 4) mapología de Maghellan; 5) fax digital; 6) voz digital, es decir, telefonía independiente vía satélite; 7) Cartones o caricaturas; 8) anuncios publicitarios; 9) páginas completas de diferentes secciones de un periódico; 10) resultados de sorteos, como loterías; 11) correo electrónico de mensajes; 12) transmisión y recepción de documentos digitalizados, tales como cheques, facturas, órdenes de producción, etcétera y 13) un servicio más que sería la transmisión de las páginas completas de un periódico completo.

Como se ve, 0.2 Megahertz es una pequeñísima fracción dentro de los 1,000Mhz que contiene el sistema de satélites Morelos en *Banda KU* (500Mhz de transmisión y 500Mhz de recepción), sin embargo, es más que suficiente para transportar todos los servicios ya mencionados y otros más. La razón de ello es que, como ya se explicó en la página anterior, el proceso *TDM-TDMA* se hace utilizando un *multiplexor*, es decir, un recurso tecnológico que permite utilizar el *ancho de banda* de manera multiplicada.

3.2 Uso de Multiplexores

Esto significa lo siguiente: un canal de satélite de 0.2Mhz que no cuente con un *multiplexor* utilizaría su capacidad total con una función tan primitiva como transmitir datos. Esto sería un desperdicio inaceptable a un costo muy elevado. La solución, entonces, es dotar al sistema tranceptor de *multiplexores* que elevan y multiplican la eficiencia.

Trataré de explicar la función del *multiplexor* de una manera llana: como ya habíamos dicho, el *ancho de banda* es un espacio de transmisión entre dos frecuencias, la del rango más alto y la del rango más bajo. El espacio intermedio o *ancho de banda* es como una carretera de telecomunicaciones. A esto también se llama canal. Si a ese canal le aplicamos un *multiplexor*, se consigue que la carretera se *parta* o divida en muchos senderos. Una vez hecho esto, por cada sendero podremos transmitir o recibir una transmisión diferente, Vgr.: fotografías por un sendero, información textual o data por otro sendero, mapas por otro sendero, etcétera, hasta llenar nuestra capacidad total de *ancho de banda* sin ocupar espacio extra del satélite y todo por el mismo costo original, al mismo tiempo y con la misma calidad.

Entonces, el multiplexor es un elemento fundamental y la televisión lo usa, por ejemplo, para enviar video por un sendero y audio por otro, pero todo dentro del mismo *ancho de banda*. Naturalmente, la anchura de cada sendero varía según el producto que se transmitirá. El video (o imagen), por ejemplo, ocupa más espacio que el audio (o voz). Las fotografías ocupan más espacio que el texto y las páginas completas ocupan más espacio que el texto y las fotografías juntas. El límite, entonces, es el *ancho de banda* total que se tenga rentado permanente o eventualmente dentro del satélite; pero dentro de él, cada usuario o cliente del satélite puede hacer prácticamente lo que quiera con el uso de un *multiplexor*.

Pudiera pensarse que entre más se cargue de senderos y productos el canal de transmisión, éste correrá el riesgo de volverse lento, como un camión al que se le ha excedido su capacidad máxima de flete. En realidad no sucede de esa manera, pues, como ya quedó expresado, las velocidades de transmisión se pueden seleccionar a voluntad, automáticamente, y la transmisión de los productos y servicios se *comprimen* para hacer más rápido su tránsito.

3.3 Las Guardas y su Utilización

Queda, inclusive, un último recurso: entre sendero y sendero de transmisión, existen unos espacios llamados *guards**, guardas o márgenes en castellano. Se llaman así porque, en efecto, son como guardianes de seguridad espacial entre un sendero y otro. Estos, sin embargo, también pueden ser utilizados para transmitir una vez que la capacidad de espacio total y los puertos de salida y llegada se han agotado, y de hecho es lo que hace el usuario que se ha tomado como ejemplo cada vez que utiliza una de sus unidades móviles de transmisión, que son vehículos automotrices dotados de un equipo completo de transmisión-recepción por satélite, totalmente autónomos y que pueden cumplir su tarea desde cualquier lugar y terreno. La antena parabólica de estas unidades móviles se *apuntan* a esos *guards*, última reserva de espacio que funcionan con igual grado de eficiencia que los canales o *senderos* aunque su utilización sea eventual.

En resumen, 0.2Mhz es un espacio muy pequeño dentro de un satélite, pero es un universo de posibilidades de transmisión y recepción para una

*Neri Vela Rodolfo, Op. Cit. P. 34.

El satélite Morelos II cuenta con 11 guardas de 6.18Mhz cada uno y capaz de conducir dos canales de televisión por guarda.

institución o una empresa. Seleccionamos equipos de la empresa norteamericana Satellite Technology Management Inc.(e), de Irvine, California, con una estación central o *central hub*, y 32 estaciones remotas de modelo TXR-3000 V-Sat, como veremos en el siguiente capítulo.

Capítulo 4

• Diseño del Proyecto

A lo largo de los capítulos anteriores nos hemos referido a una empresa como el *usuario* o el *cliente* del Sistema de Satélites Morelos. Parecería que el caso aquí planteado se fundara en hechos imaginarios, pero no es así.

El propósito del proyecto es demostrar su utilidad práctica basada en la experiencia de un caso concreto y una práctica cotidiana que realiza Organización Editorial Mexicana, S. A. de C.V. (OEM), la empresa periodística más grande de México cuyo sistema de transmisión-recepción vía satélite que está en operación desde noviembre de 1992.

El sistema de la OEM, como ya se expresó en el capítulo anterior, consta de 0.2Mhz de ancho de banda en el satélite Morelos II y es de características TDM-TDMA. La OEM cuenta con un *hub central* instalado en la ciudad de México y 32 puntos remotos de transmisión-recepción estacionados en otras ciudades del país. Las ciudades donde la OEM cuenta con puntos remotos de transmisión-recepción y plantas de producción periodísticas son:

4.1 Topología de la Red Satelital

1.-Acapulco, Gro.	2.-Aguascalientes, Ags.	3.-Celaya, Gto.
4.-Cd. Juárez, Chih.	5.-Córdoba, Ver.	6.-Cuernavaca, Mor.
7.-Culiacán, Sin.	8.-Chihuahua, Chih.*	9.-Durango, Dgo.
10.-Guadalajara, Jal.*	11.-Irapuato, Gto.	12.-Jalapa, Ver.
13.-La Paz, BCS.	14.-León, Gto.	15.-Mazatlán, Sin.
16.-Mexicali, BC.	17.-Mochis, Sin.	18.-Monterrey, NL.
19.-Morelia, Mich.	20.-Pachuca, Hgo.	21.-Parral, Chih.
22.-Puebla, Pue.*	23.-Querétaro, Qro.	24.-San Luis, SLP
25.-Saltillo, Coah.	26.-Tampico, Tamps.	27.-Tijuana, BC.*
28.-Tlaxcala, Tlax.	29.-Toluca, Edomex.	30.-Torreón, Coah.
31.-Zacatecas, Zac.	32.-México Radio, D.F.	33.-Cd. México, D.F.*

*Plantas remotas preseleccionadas para establecer la transmisión de páginas completas.

Los puntos remotos corresponden a igual número de plantas de producción de periódicos de circulación comarcal en el interior del país, más una estación de radio, que utilizan muchos de los servicios informativos, tecnológicos, gráficos y administrativos que se producen en la planta de producción de la ciudad de México, donde, a la vez, se imprimen tres periódicos diarios. Uno de esos tres periódicos es el motivo de nuestro proyecto.

Como se podrá advertir en la anterior lista de plantas de producción, la OEM tiene una orientación prioritariamente del centro geográfico hacia el norte del país. Trabaja el resto de los estados y ciudades con base en correspondencias vía modem por circuito público. Sin embargo, la OEM también tiene dos unidades móviles* de transmisión-recepción vía satélite, que de hecho son dos periódicos rodantes dotados con todas las facilidades.

4.2 Unidades Móviles vía Satélite

Las unidades móviles contienen: laboratorio fotográfico, *scanner* para película en blanco y negro, dispositiva de color o impresión de color, cuatro computadoras portátiles para reporteros, fax digital y analógico, impresora de 600 dpi. de resolución, monitor de tv, teléfono de voz digital, teléfono celular, radio de banda civil, planta energética propia, sistema electroneumático de autonivelación, unidad autónoma de aire acondicionado y una estación completa V-sat, consistente en: computador transmisor-receptor de voz, imágenes y data, antena parabólica de 2.1 metros y localizador electrónico de frecuencias del satélite Morelos II.

Su autonomía es tal que pueden transmitir desde cualquier punto remoto ubicado bajo el *paraguas* de cobertura del satélite Morelos II, esto es: desde San Francisco California, al noroeste, hasta Toronto, Canadá, al noreste, y desde Belice o Cancún, hasta a la costa oeste de Guatemala^{(13)*}.

Todo el territorio comprendido en esta especie de rectángulo de más de siete mil kilómetros de largo y cinco mil de ancho hace enteramente operativas a las unidades móviles de OEM que, por supuesto, cumplen su función dentro del territorio de México sin ningún problema ni limitación. Pueden ser ubicadas -de hecho lo han sido- lo mismo en la selva de Chiapas que en el desierto de Chihuahua, y operar al cien por ciento de su capacidad.

(13) Telecom, Sistema de Satélites Solidaridad, México, 1994, P.13-14.

*Ver figura dos.



Región 5
Banda Ku FIGURA 2-A

Area de cobertura de la Región 5, en banda Ku.

Sin embargo, antes de entrar directamente al desarrollo del proyecto vale la pena revisar en qué consisten esos equipos terrestres y cómo se consigue la compatibilidad entre ellos.

4.3 Equipos Terrestres en Redacciones

El proceso de generación de páginas completas se inicia con la más elemental de todas las actividades: escribir, corregir y editar los textos y gráficos.

Con todas estas facilidades disponibles y la utilización óptima de los equipos terrestres, la posibilidad de transmitir de un punto a varias plantas de reproducción las páginas completas de un diario hecho en la ciudad de México, se advierte como una consecuencia lógica.

Estas funciones pueden realizarse con cualquier programa comercial de generación de textos y prácticamente en cualquier computadora, inclusive aquellos cuya capacidad y tecnología ya están rebasadas, como son los del tipo 286*. Una redacción tipo suele contar con entre 15 y 20 de estas terminales, más entre 12 y 15 terminales portátiles que usan los reporteros de manera remota para comunicarse con la redacción central por medio de *modem* y circuito público de teléfono tanto en la ciudad, el país o el extranjero, y transmitir sus textos o fotografías. En el caso de estas últimas, suelen usarse equipos Leafax y Dataphoto. Los primeros pueden hacer una transmisión digital, es decir, con lenguaje en *bytes* de computadora. Las de los segundos es analógica y se convierte en digital al arribar al sistema central. La conversión de analógico a digital significa la transformación de tonos o pulsos que genera la *lectura* de una imagen o de un texto, en *bytes* o lenguaje de computadora. Además de estos materiales, están los que emiten las agencias internacionales de información; los corresponsales nacionales y extranjeros y los que generan los colaboradores.

De esta manera, se complementa la información de *la ciudad* (reporteros y reporteros gráficos), *el país* (los otros periódicos filiales de OEM y los corresponsales de esta empresa) y *el mundo* (las agencias internacionales, los corresponsales extranjeros y los enviados especiales). Terminado el proceso de captura informativa y por tanto dotado de su materia prima, un periódico

*ver figura tres.

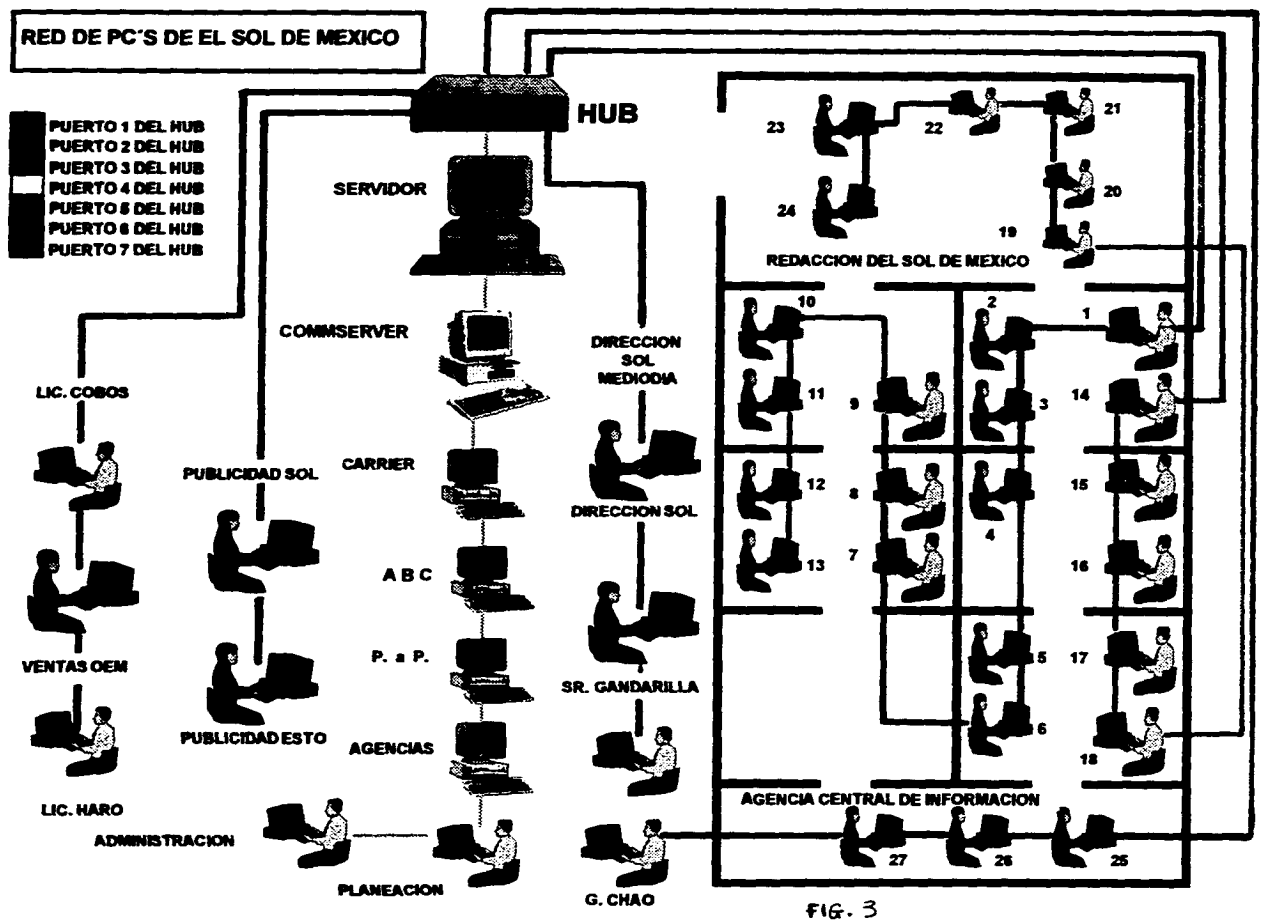


FIG. 3

REDACCION DE EL SOL DE MEXICO, MATUTINO Y MEDIODIA

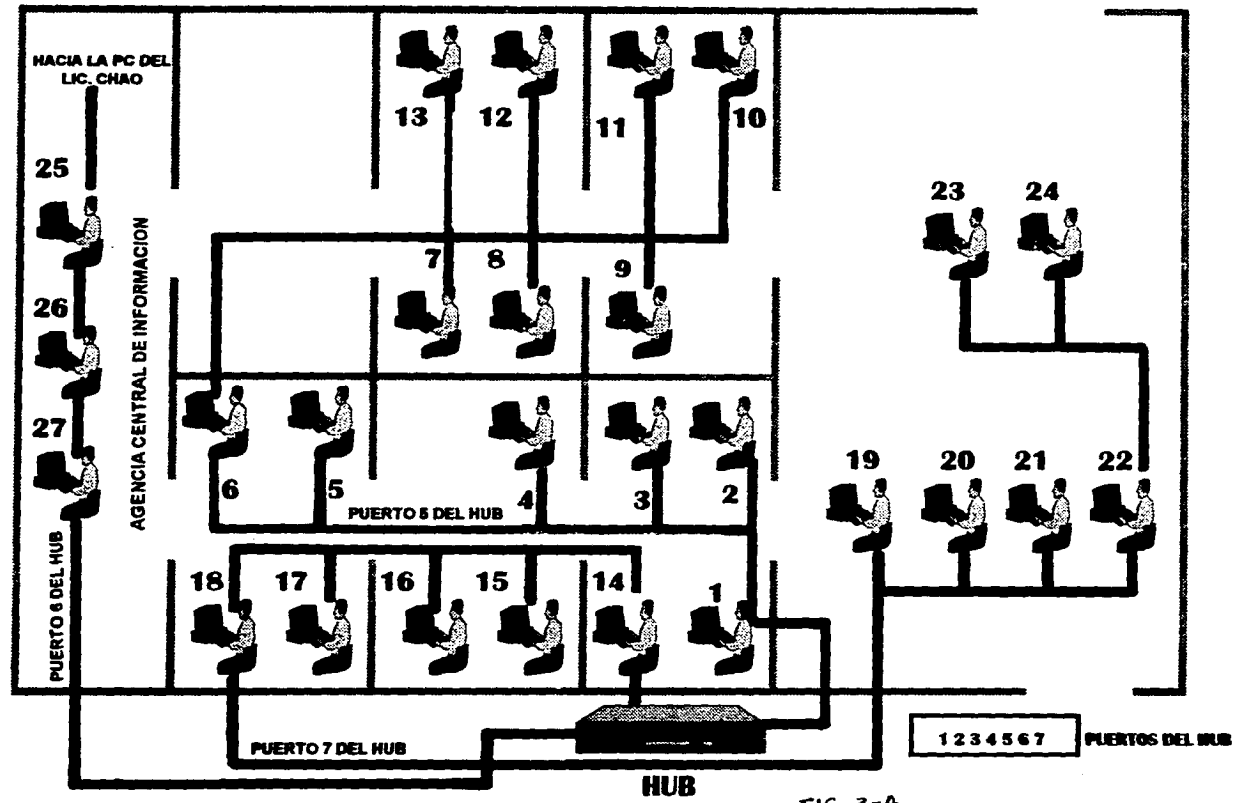


FIG. 3-A

está listo para iniciar las dos fases siguientes, la de *jerarquía* informativa y la de *armonía* informativa.

4.4 Jerarquía y Armonía

El paso siguiente consiste, pues, en la aplicación de los criterios periodísticos universalmente aceptados respecto de: lo nuevo e interesante, los géneros periodísticos y el análisis histórico⁽¹³⁾. No es el propósito de este proyecto abundar sobre ellos más de lo que ya lo han hecho otros autores, sino establecer con claridad el proceso tecnológico que se aplica en su realización.

Para ejecutarlo, se tiene que abordar la descripción de la segunda fase del proceso de redacción electrónica de periódico, en la que, una vez realizada la captura de información gráfica y textual, ésta se seleccione y se aplique lo que suele llamarse *política editorial*, esto es, los valores axiomáticos y editoriales (jerarquía sobre qué es lo más importante) de la calidad de la información, los valores tipográficos del proceso de la información y los valores del diseño de la información (armonía sobre cómo debe ir representada esa información).

Para eso se cuenta con herramientas electrónicas consistentes en computadoras de modelos avanzados de tipo 386, 486, Sistema 7 y más, con capacidades muy desarrolladas de búsqueda automática, clasificación, edición, diseño y ubicación y formato electrónico.

Esta fase del proceso es en sí un segundo sistema además del de captura de la redacción, y suele llamarse mesa de redacción. Cada periódico de los tomados como ejemplo para este proyecto, suele contar con 5 o 6 terminales de edición y con 6 o 7 terminales de paginación capaces de producir, cada uno, de 16 a 20 páginas por turno de ocho horas. Esto quiere decir que en las primeras, los jefes de cada sección del periódico editan los materiales que produjeron los reporteros a su cargo, una vez hecha la evaluación, y en las segundas el jefe de redacción y los secretarios de redacción diagraman las páginas con los materiales que los jefes de sección preseleccionaron y editaron. En tanto, el departamento de publicidad incorpora los anuncios que habrán de publicarse en esas mismas páginas y que en la mayoría de los casos son digitalizados con

*Ver figura tres.

(14) *Enciclopedia del Periodismo*. Op. Cit. Págs. 31, 71, 139.

los mismos procesos que el material periodístico.

Todos estos materiales son grabados de dos maneras: el CPU o Unidad del Proceso Central para la producción estrictamente local, es decir, de la redacción de esa ciudad, que los opera mediante un *Servidor de la red*, y en el *Hub* Central del sistema de transmisión por satélite, a donde esos mismos materiales pueden ser transferidos y quedan listos para su transmisión externa.

4.5 El Servidor, un Conmutador

El *Servidor* no es otra cosa que una computadora que asigna un puerto de entrada y salida a cada computadora *atada* a cada red Novell, es decir, es una computadora que trabaja de manera semejante como lo haría un conmutador telefónico al que le fueron conectadas muchas extensiones de teléfono. Normalmente, las *redes* de computadoras de la OEM cuentan con varias características y funciones. Unas de ellas, las de redacciones, por ejemplo, tienen funciones más elementales que las de la mesa de redacción o las de la Agencia Central de Información (ACI), o las redes para uso de ejecutivos. Generalmente las primeras sirven, como ya se describió, para generar textos, corregirlos, consultar información y transmitir ésta a las redes superiores, como las de las mesas de redacción, donde se aplican otros valores periodísticos, o las de la ACI, donde se enlazan todas las redes informativas locales y remotas, o bien las redes ejecutivas, donde se toman y ejecutan decisiones que pueden afectar a todas las otras redes.

Además, están las redes remotas, aquellas que se entrelazan con otras 32 redes similares a ella a través del satélite, como ya se mencionó al principio de este capítulo.

Al contar con todos estos elementos tecnológicos *terrestres*, el paso siguiente, es decir, la transmisión de páginas completas a otra ciudad o ciudades, es relativamente simple dado que en el diseño de las redes y equipamiento de las mismas se tuvo el cuidado de buscar una total compatibilidad de estilos de trabajo, funciones y equipo.

Sin embargo, queda por resolver el problema de cómo garantizar sin el menor error que los materiales emitidos lleguen al mismo tiempo, con la misma

calidad y de igual manera a cinco ciudades del país, donde tendrá que ser reproducido un periódico que se hace en la Ciudad de México, tal y como lo reseñamos en la introducción de este trabajo.

Debe tomarse en cuenta lo siguiente:

A) Cada página transmitida debe ser en sí misma una unidad. Es decir, los miles de comandos generados para producir textos, fotografías, gráficos y anuncios pasan a integrar un sólo elemento, un conjunto que se transmitirá como un *paquete* de megabytes y se recibirá de la misma manera.

B) Esto plantea el problema de la fusión de dos mundos electrónicos que por necesidades tecnológicas los periódicos mantienen separados hasta ahora, y que consiste en la integración de textos con imágenes dentro de un mismo sistema.

4.6 Los dos Mundos Electrónicos

Por razones de calidad y velocidad, la industria editorial optó por incorporar a equipos y programas compatibles con lo que originalmente se conoció como redes IBM-Microsoft en plataformas o sistemas operativos MS-DOS* toda su base de datos textual, y a equipos y programas Apple-MacOS⁽¹⁴⁾, toda su base de datos de imágenes o gráficos. La razón de ello es que durante la década de los años ochenta la tecnología de la empresa Apple se desarrolló orientada hacia la manipulación gráfica, en la que logró adelantos que las empresas Microsoft e Intel, que por norma general abastecían de programas operativos a las Computadoras Personales de IBM y sus imitadores, no alcanzaron.

Por ello, la producción de una página completa, es decir, con textos, fotos y anuncios, era posible hasta cierto punto utilizando en su totalidad los procesos de cualquiera de los dos mundos con velocidades de reproducción muy bajas, pero no lo mejor de ambos, lo que se ambicionaba como la solución total.

Actualmente dicha integración ha sido alcanzada por varias empresas dedicadas a la industria, y en este caso tomaremos tres grandes ejemplos: Harris Corp. Photocomposition Division-Microsoft-Apple para la generación, producción, integración y reproducción *terrestre* de páginas de periódico

*Sistema de Operación del Disco

(15)McWilliams Peter A., Op. Cit. P. 31.

completas, **Apple-Ailink-** para la generación y manipulación de gráficos y **STM** para la transmisión y recepción de todo ello. Asociadas con estos tres grandes nodos tecnológicos hay varias docenas de programas, tarjetas electrónicas de procesos, tarjetas de comunicación, *software* y *hardware*, que hacen posible esa fusión y adoptar lo mejor de ambos mundos electrónicos.

En resumen, para producir un páginas completa se requerirá de muchos programas, pero los siguientes son los básicos: un programa de escritura y corrección; un programa de generación y manipulación de gráficos; un programa de diagramación de páginas y un programa de integración de todo lo anterior.

Una vez que todo ello esté listo, también se requerirá un programa de transmisión y otro de recepción, más, como es lógico, todos los equipos necesarios donde esos programas habrán de operar.

Entonces tenemos que el proyecto total requiere básicamente de:

1. Un programa procesador de palabras: **XYWrite**.
2. Un programa de trabajo en red: **Novell**.
3. Un programa de paginación: **Harris PLS (Page Layout System)**.
4. Un programa de gráficos: **Adobe Photoshop-Ailink-Freehand**.
5. Un programa de integración : **Harris XP21 Newsmaker**.
6. Un programa de transmisión: **STM INCS-64**.

Y los siguientes equipos:

7. Una red de redacción: **HP-Novell-Ethernet-Harris Pen**.
8. Una red de edición-paginación: **Harris 8300,8900,2100**.
9. Una red de generación de gráficos: **Apple-Ailink**.
10. Una red de integración: **Harris XP21 Newsmaker**.
11. Una red de transmisión: **STM X. Star-KU Band**.
12. Un sistema satelital **TDM-TDMA: Morelos II (y a futuro, Solidaridad)**.

13. Una red de recepción: **STM TXR-3000 Vsat.**

El proyecto, como *mecanos*, podría agrandarse casi hasta el infinito con programas más especializados y equipos dedicados a funciones específicas, pero el propósito de este trabajo no es, aunque lo parezca, la sofisticación tecnológica, sino la economía de las posibilidades tecnológicas.

Capítulo 5

- **Costos y Beneficios del Proyecto**

En el segundo capítulo señalábamos que los tres factores indispensables para contar con una red de telecomunicaciones como la descrita en este trabajo, son *querer, poder y saber*. Lógicamente el orden de los factores podría alterarse, pero difícilmente se alteraría el producto final.

La razón de ello es que, a pesar de tratarse de una materia espacial, el proyecto debe ser *aterrizado*, y la única forma de lograrlo es demostrar que se trata de un proyecto costeable, es decir, que se tiene la capacidad y necesidad para hacerlo porque produce beneficios.

El concepto de costeabilidad no sólo se expresa en un sentido económico y utilitario, sino que incluye el concepto de ser costeable desde el punto de vista social. Un ejemplo de ello es el uso de sistemas satelitales de transmisión de programas de alfabetización por circuito cerrado de televisión, con los que las sociedades o instituciones que lo realizan no obtienen un beneficio directo e inmediato por cada persona a la que se alfabetiza, sino indirecto y posterior al abatir el índice nacional de analfabetos. El aspecto social del mismo será abordado en las conclusiones de este trabajo; por el momento, nos concentraremos en los costos y beneficios económicos del mismo.

5.1 ¿Por qué querer?

Según Nicholas Negroponte, director de Multimedia del MIT⁽¹⁶⁾, *la mejor manera de anticiparse al futuro, es inventarlo*. *Querer* hacerlo significa, entonces, participar en el desarrollo del futuro no sólo mediante la adopción e integración de tecnologías ya existentes, sino mediante el uso y la experimentación con esas tecnologías, porque sólo el que experimenta puede aspirar a perfeccionarlas.

(16) Varios, *Avances de la Sociedad Interactiva*, Edt. UIMP, Universidad Menéndez Pelayo, Fundesco, P.XX, Madrid, 1993.
*Massachusetts Institute of Technology.

El *querer*, sin embargo, no basta por sí mismo ni deriva de un deseo irreflexivo, sino que tiene que responder a un propósito concreto que provenga de una necesidad reflexiva. Debe tomarse en cuenta que entre más dilatada sea la actividad de la empresa o institución dentro del territorio nacional o internacional, mayormente se justifica el hecho de pensar en el uso de una red de comunicación por vía satélite que sustituya tecnologías cuyo costo y caducidad tecnológica ya han sido superadas.

5.2 ¿Por qué poder?

Debemos distinguir las metas de los sueños. El hombre, aunque soñador, es un ser con metas porque su discernimiento le permite contrastar el mundo real con su mundo ideal y distinguir que las metas son la consecuencia final de un proceso evolutivo, en tanto que los sueños forman parte de lo imaginario y revolucionario. No significa que los soñadores estén destinados al fracaso. De hecho, los grandes inventos se inician con un sueño-idea y es a partir de esa idea que comienza el proceso de concreción e implementación, el cual está basado en metas asequibles. La meta más elemental de todas requiere, sin embargo, que se cuente con el potencial -el *poder*- indispensable para concretarla. Un proyecto es desde luego una idea; pero una idea sustentada en metas. Las metas requieren de varios elementos indispensables, entre ellos figuran los recursos económicos y los recursos técnicos.

Para simplificar más el ejemplo, a lo primero le llamaremos capital, es decir, dinero, y a lo segundo experiencia, es decir, conocimiento. Así por ejemplo, es fácil en el mundo ideal imaginar que una nación subdesarrollada en extremo, como pudiera ser el caso de Haití, pudiera contar con un sistema de comunicación vía satélite; pero es difícil que esta idea se transforme en un hecho concreto porque Haití carece tanto del capital como de la experiencia técnica para lograrlo.

Puestas las cosas a nivel de empresas o instituciones, el caso y el resultado es similar. Se requiere de una experiencia técnica previa y de capital privado o público para desarrollar un proyecto semejante y, por supuesto, que dicho proyecto se ejecute dentro de un entorno nacional o internacional que cuadre con estos requisitos. En tal caso, México estaría totalmente capacitado para

hacerlo, pues su experiencia tecnológica asociada a telecomunicaciones por satélite data de 1968, y su condición de propietario de sistemas satelitales propios, nominados *satélites domésticos*, se originó en 1984.

La empresa objeto de este proyecto es usuaria de sistemas de fotocomposición desde 1973; de sistemas electrónicos de cómputo y confección de textos, desde 1979; usuaria asociada de telecomunicaciones analógicas vía satélite desde 1971 y usuaria de un sistema propio de telecomunicaciones digitales desde 1992, por lo que cuenta con la experiencia tecnológica y los recursos económicos para proceder a realizar un proyecto de tal envergadura.

5.3 ¿Por qué saber?

Todo lo anterior, sin embargo, no bastaría si no se tuviera el recurso humano suficientemente capacitado y experimentado para proceder a la emigración de una tecnología a otra más moderna.

Ciertamente se puede dar un gran *salto* tecnológico y pasar de la máquina de escribir a las redes de información interconectadas por satélite, pero es común que por falta de una experiencia evolutiva se cometan infinidad de errores al intentar un desarrollo revolucionario. De hecho, eso es lo que ha pasado con la mayoría de las instituciones oficiales mexicanas, que dejaron atrás el uso de tecnología de los años cincuentas para incorporarse a tecnologías de fin de siglo sin experimentar las etapas intermedias.

Este *vacío* generacional condujo a la mayoría de esas instituciones a adquirir a un alto precio lo que parecía ser moderno, para encontrarse después que eran modelos anacrónicos, superados en todas sus partes y funciones y prácticamente imposible de integrar con tecnologías anteriores y, lo que es peor, compatibilizar su uso con tecnologías futuras.

En suma, no basta con *querer* y *poder* hacerlo. Hay que *saber* hacerlo para que el deseo y la capacidad de ejecución se traduzcan en resultados óptimos, es decir, en el menor costo posible con el mayor beneficio alcanzable.

Eso es lo que realmente le da sentido a un proyecto tecnológico: que resuelva problemas, no que los cree; que reduzca tiempos de proceso, no que lo aumente; que incremente la productividad, no que la entorpezca y, finalmente

que se traduzcan en un acelerador de expectativas para que el recurso humano capacitado pueda ascender en la escala salarial por la creación de nuevos puestos de trabajo más calificados y, en el caso de este proyecto, que justifique la inversión de capital al permitir la producción de mayores volúmenes a menores precios, con lo que se cumple uno de los compromisos sociales de los medios masivos de comunicación, que es informar antes, más ampliamente y sin endosar en la medida de lo posible el costo de crecimiento al consumidor final.

5.4 Circulación y Transportación

Como se señalaba en la introducción de este trabajo, uno de los problemas de la reducida circulación nacional de los periódicos que se editan en la ciudad de México, es el costo del transporte para remitir el producto a un territorio tan dilatado como el mexicano; costos considerablemente elevados si se comparan con los de países europeos cuyos territorios atomizados facilitan su transportación, y más aún si se recuerda la asimetría del poder adquisitivo del lector mexicano y el de las naciones industrializadas, amén de las divergencias de nivel cultural.

Por ello, esos periódicos de la ciudad de México están destinados a tener una circulación comarcal y una distribución meramente simbólica en las principales capitales estatales, por lo que cuando se habla de *la prensa nacional*, en realidad se incurre en una falacia. La prensa de circulación nacional masiva no existe.

Para este análisis se toma como ejemplo de lo anterior el precio de carátula de un periódico hecho y vendido en la ciudad de México a un precio de N\$2.00*, y el mismo ejemplar que vendido en la ciudad de Tijuana, Baja California, tiene un precio de N\$5.00**.

Este extraordinario incremento del 130% deriva del costo de transporte y reexpedición desde la ciudad de México a la ciudad de Tijuana, lo que impide que el producto de la capital federal compita en igualdad de circunstancia con los periódicos de producción local y circulación estatal o regional y, por supuesto, que su mercado de lectores crezca.

*Equivalente a .58 centavos de dólar americano el 12 de diciembre de 1994.

**Equivalente a 1.48 dólares americanos en la misma fecha.

5.5 Del ROM al RAM

Así como todas las computadoras tienen dos clases de memorias, la ROM⁽¹⁷⁾, acrónimo en inglés de *read only memory* que es el disco donde el fabricante del programa graba lo que el programa debe hacer y cuyo contenido no se puede cambiar, y el RAM⁽¹⁸⁾, acrónimo en inglés de *random access memory*, que es el disco en donde el usuario escribe, lee y modifica todos los *bits* y *bytes* que ha creado, así los sistemas de telecomunicaciones cuentan con una serie de funciones que son programadas por el fabricante y otras que programará el que use el sistema.

Ya dijimos que un sistema de comunicación sólo es aquél que puede transmitir y recibir. Si sólo cumple una de estas funciones, es un transmisor o es un receptor, pero no ambas cosas. Cuando es ambas cosas se llama tranceptor, y en el caso de las estaciones que operan mediante un satélite, se llaman V-Sat.

Una V-Sat también tiene un ROM escrito por el fabricante y un RAM que cada día escribe su usuario, sobre todo si se trata de información transitoria, como suele ser la información periodística. Una V-Sat tiene ROM y RAM porque, en resumen, es una computadora casi común y corriente, con la excepción de que realiza algunas tareas inteligentes que la habilitan para hacer todas las tareas de una computadoras y, además, a través de un modem y otros aparatos, conectarse con una antena parabólica que emitirá los pulsos de los bytes para que viajen hasta un satélite situado a 36 mil kilómetros de altura y regresen a la tierra para que sean recibidos por otras antenas parabólicas que operan en las mismas frecuencias y códigos.

Así dicho, el proceso todo parece bastante simple y en realidad lo es, porque como acontece con la mayoría de los macrosistemas de cómputo y telecomunicaciones actuales, se tuvo el cuidado de pedirle al fabricante un producto hecho a la medida de las necesidades del usuario, partiendo de la base de que aquellos que lo utilizarán serían periodistas apoyados por personal técnico, y los periodistas no tienen porque saber demasiado de computación ni de telecomunicaciones. El macrosistema se convierte así en un proceso de uso amigable en el que al operador le basta manipular un par de órdenes para hacerlo funcionar.

(17) McWilliams Peter A. *Op. Cit.* P.29.

(18) *Ibidem.*

5.6 ¿Qué se Transmitirá?

En capítulos anteriores habíamos dicho que todo aquello que se procese en el sistema de captura de un periódico, puede ser remitido a la V-Sat para que sea transmitido. Para ello se requiere un programa de proceso informativo que en este caso es el llamado *Azimut*, de Tolman y Asociados.

Por lo que respecta a la parte gráfica, el acopio de gráficos proviene de agencias internacionales, editoras corresponsales en el país y los propios reporteros gráficos de la ciudad, como ya quedó expresado en capítulos anteriores. En los primeros dos casos el ingreso a los sistemas de acopio, clasificación y proceso, son automáticos, de sistema a sistema; en el tercero, el proceso de ingreso se hace a través de *scanners*. El anterior término significa *explorador* o *rastreador* en español y, en efecto, es lo que éste adminículo electrónico hace tanto con materiales opacos impresos en papel fotográfico o de cualquier otra clase, o en película negativa, dispositiva o positiva de blanco y negro y color. *Rastrea* la imagen y la traduce a *bytes*. Para ejecutarlo se utiliza el programa *Ailink* de la empresa Visualize.

El tercer elemento a transmitir serán los anuncios y la manera de incorporarlos es mediante la inserción directa a través del programa Harris Art Template, de Harris Corporation o, en el caso de originales terminados en forma externa por agencias de publicidad en opacos o negativos, a través de *scanners* planos o de película, como se haría con una fotografía.

Una vez capturados estos materiales, el proceso de confección lo hacen los programas Harris Publishing Systems de Harris Corporation, y la integración final de datos, fotos y gráficos es posible a través del servidor XP-21(19).

Al llegar a este punto del proceso de producción la terminación de una página completa acontece de manera prácticamente simultánea con la posibilidad de transmitirla. Si se adopta el sistema de red, la misma páginas estará lista en su redacción de origen y cuatro minutos más tarde será recibida en las redacciones de tantas ciudades como se incorporen a la red.

Aquí es donde en realidad se inicia nuestro proyecto y entra en efecto el proceso de costo-beneficio, que a continuación será descrito.

(19) Harris Publishing Systems Corporation, Manual Descriptivo del Sistema de Integración de Páginas Newmaker. 1994, P.4 Melbourne, Florida, USA.

5.7 La Redacción

El proyecto que se propone se inicia en la redacción de un periódico. La misma ya está equipada de acuerdo al modelo que se expone en las láminas 3 y 4 y constituye una red interna en la que las terminales son dispuestas para su uso en un proceso lógico que se semeja a una banda de producción. Así por ejemplo, las terminales del puerto 5 numeradas del 1 al 13, se utilizan para redactar, es decir, generar textos. Las del puerto 7, numeradas del 14 al 24, para corregir, y las del puerto 6, numeradas del 25 al 27, para seleccionar materiales. Sin embargo, todas estas funciones se pueden hacer desde cualquier terminal y su disposición parcializada responde más bien a un uso más especializado y definido de cada puesto de trabajo y por cuestiones de organización interna, a fin de que los reporteros o capturistas no se obstaculicen con el trabajo que deben ejecutar los correctores de estilo.

Todo esto acontece en un subsistema del sistema. El sistema propiamente dicho integra una segunda red en la que unas terminales editan y otras diseñan páginas con los materiales que se generaron en las terminales del subsistema atadas a los puertos 5, 6 y 7 -ver lámina-, y aún hay otra red más, destinada a la Agencia Central de Información, que es la que ejecuta transmisiones y recepciones, y a ejecutivos de la empresa que requieren de visualizar los procesos de trabajo y la calidad y continuidad de la información capturada.

En cuanto las redes capturan alguna información, esta puede ser clasificada de dos maneras: la primera de ellas es totalmente abierta, es decir, sin restricciones para su consulta o manipulación; la segunda es cerrada, es decir, que se requiere del uso de una palabra clave que actúa como llave de uno o varios archivos a los que no todos pueden tener acceso.

La información que se va a publicar en esa fecha opera bajo la primera codición, es decir, totalmente abierta. Existe una tercera clasificación temática, es decir, la información de un periódico está archivada por temas, por secciones, por páginas y, al final, por *huecos* periodísticos dentro de cada página. Esta es la única manera de saber dónde, exactamente, se encuentra una noticia dentro de un conglomerado de diez mil noticias, y si esa noticia ya fue destinada para ser integrada a alguna página o no lo ha sido.

5.8 Hacia el Satélite

Hasta aquí no hemos incurrido en ningún costo y tampoco en ningún beneficio adicional a los ya existentes. Hemos descrito lo que *existe y funciona*, y que vamos a usar como un segmento para que el producto que se hace en lo que *existe y funciona*, se pueda utilizar en otras ciudades que, asimismo, están dotadas de equipos similares y procesos idénticos.

Para ello requeriremos de expandir nuestro equipo electrónico en la redacción mediante un sistema de integración de textos, fotografías y gráficos - recuérdese que un anuncio es un gráfico-. Esto lo lograremos con un programa llamado *Newsmaker*, de Harris, que se utilizará en terminales inteligente dotadas de un monitor Sony y un computador Dell.

Tal vez estas marcas sean poco familiares al lector común, acostumbrado a *líneas* de productos más comerciales. La razón es que, en electrónica periodística, se sigue un proceso similar al de la integración de un equipo modular de sonido, es decir, no es frecuente que una sola marca produzca el mejor tornamesa, las mejores bocinas, el mejor equalizador y el mejor tocacintas; con frecuencia cada una de esas partes son manufacturadas por fabricantes distintos entre si, pero son compatibles unas con otras y es el proceso de integración lo que permite obtener un conjunto de excelencia.

Dicho sea lo anterior porque en el curso del equipamiento de una redacción no basta con *poder* comprar equipo o *querer* comprarlo. Hay que *saber* comprarlo e integrarlo, como se anotó al principio de este capítulo. De no hacerse así, se estará totalmente en manos del proveedor y con frecuencia víctima de su experiencia e intereses o inexperiencia y desinterés.

El equipo descrito líneas antes iría enlazado a un *interfase* o traductor XP21, que es, justamente, el que hace posible el enlace de los dos grandes mundos de la computación que ya mencionamos: el mundo DOS, acrónimo por Sistema Operador del Disco, y el mundo Mac OS, acrónimo por Sistema de Operación Macintosh, el primero destinado a manipular textos y diseños de páginas y el segundo a manipular fotografías y toda clase de gráficos.

Un equipo integrador básico tiene un costo al mayoreo de \$65,000.00 dólares

americanos, y también se requeriría, al menos, un procesador de imágenes (o componedora laser de páginas completas) de marca Autologic, cuyo costo al mayoreo es de \$23,000.00 dólares americanos, por lo que el costo total de equipamiento en la planta de producción y las plantas remotas de reproducción ascendería a \$85,000.00 dólares americanos.

La cifra que se menciona es, en realidad, la clave de todo el proyecto, pues es el costo fijo principal que habrá que amortizar mediante la venta del producto. El resto de los costos (personal, papel, películas, tintas, láminas, energía eléctrica, tiempo de rotativa, etcétera) son costos variables que crecerán o decrecerán de acuerdo al número de páginas que se produzcan por ejemplar y el número de ejemplares totales por impresión o *tiro* que se realice.

El costo total, en consecuencia, es la suma de ambos, más la depreciación, costo administrativo y costos del capital social.

Para calcular el costo de un ejemplar de periódico, el punto de partida suele ser el cálculo de consumos de papel, por ser este el *insumo* que mayormente se refleja en el costo total. Para estimarlo, basta con multiplicar 5.6 gramos que es el peso promedio de una página hecha en papel newsprint de 48.8 gramos por el número total de páginas.

Por ejemplo, si el ejemplar consta de 48 páginas, la fórmula que expresa esta operación sería: $PP \times NP = PE$

O sea: **Peso de la Página** multiplicado por **Número de Páginas**, que es igual a **Peso del Ejemplar**. Expresado en cifras, la fórmula sería ésta:

$$5.6 \times 48 = 268.8 \text{ gramos.}$$

Esto quiere decir que un ejemplar de 48 páginas estandar pesa 268.8 gramos de papel, que a un costo de \$2.00 el kilo o 0.002 el gramo, cuesta: \$0.53 centavos de papel por ejemplar.

Si ese ejemplar se vende al público a \$2.00 pesos, significará que casi el 26% del costo total es costo de papel sin manufacturar. Los demás *insumos* más el costo de nóminas y el 25 a 30% que se paga de comisión a los distribuidores mayoristas y voceadores, irán consumiendo el resto del precio que paga el

público por cada ejemplar, hasta agotarlo por completo y rebasarlo con frecuencia, de manera tal que la recuperación del costo de cada *tirada* para la editorial productora, no radica en la venta de ejemplares, es decir, en recuperación por circulación, sino en la venta de publicidad, para lo cual es necesario contar con una buena circulación.

5.9 Circulación Versus Publicidad

Así las cosas, el editor *invierte* vía circulación para *recuperarse* vía publicidad, o dicho de otra manera, el periódico será más atractivo a los anunciantes en la medida que más lectores cautivos obtenga; pero para tener lectores cautivos debe ofrecer más y mejor información que los demás y con frecuencia esto significa más secciones, es decir, más páginas, es decir, más papel por ejemplar, o sea más costo.

Nos encontramos aquí ante el primer problema a resolver: un ejemplar de periódico con abundante número de secciones y de páginas dentro de cada sección, que totalice cien páginas, pesa más de 500 gramos. Transportarlo de la planta de producción de la ciudad de México a una ciudad distante 2,900 kilómetros, como es el caso de Tijuana, requiere de un vuelo de tres horas y de un costo de fletes de N\$1.96* por ejemplar, a lo cual hay que añadir el costo de transporte local del aeropuerto de Tijuana al centro de distribución de esa ciudad, que es de N\$0.20 por ejemplar, es decir, que el costo total de fletes desde el centro de producción en la ciudad de México al centro de distribución en la ciudad de Tijuana, es de N\$2.16 por ejemplar, que adicionados a N\$2.00 que es el precio de portada original, da un costo preliminar de N\$4.16.

A este costo el agente distribuidor mayorista le añade un sobrecosto de N\$0.25 por ejemplar, que es su ganancia, con lo que el precio aumenta a N\$4.41, y finalmente el vocedor lo vende al público a N\$5.00, con lo que gana N\$0.59 centavos por ejemplar vendido, aproximadamente el 12 por ciento del precio final al público.

¿Cuál es la razón de estos incrementos? Restado el costo de flete que cobra la línea aérea, y que se explica por sí mismo, los costos adicionales del mayorista y los voceadores deriva de que a través del sobreprecio se protegen

*Tarifa de Aeroméxico a diciembre de 1994.

de la posible devolución, es decir, los ejemplares que no se venden pero que ellos deben pagar al editor al no poder comprobar su *no venta* porque ello requeriría de entregar los ejemplares devueltos a la planta productora, lo que significaría el costo de un flete de retorno a la ciudad de México de N\$1.96 por ejemplar, que resulta incosteable a todas las partes.

Para salvar este inconveniente se han intentado varias posibilidades de comprobar la devolución. Una de ella fue que el distribuidor recortara y devolviera únicamente el *cabezal* o título del periódico no vendido, y que en el recorte se incluyera la fecha de la publicación, para así salvar el costo de flete de todo un periódico completo; pero debido a que esto significaba un costo extra para el distribuidor por la mano de obra que requeriría, y a que con frecuencia se incluía en el paquete de devolución *cabezales* de otras fechas de publicación, la operación fue cancelada en definitiva.

El costo de fletes es, en realidad, el elemento que más pesa e impide una circulación nutrida de los llamados periódicos nacionales en los estados de la república.

Pongamos por ejemplo que si se despacharan a Tijuana cinco mil ejemplares de cien páginas y el costo de flete por ejemplar es de N\$1.96, la compañía transportadora cobraría un cargo de N\$9,800.00 diariamente, es decir, N\$3'528,000.00 por las 364 ediciones del año, lo que hasta antes de la devaluación de 1994 significaba más de un \$1'031,000 dólares americanos que se cargarían al precio final al consumidor.

Visto de otra forma, estos costos podrían reducirse al público y hacerlos con cargos al anunciante, lo que significaría un aumento a los precios de la tarifa de anuncios, que podría derivar en un estrangulamiento de la clientela de este mercado y, en consecuencia, una reducción en las posibilidades de recuperación del editor pues, como ya se advirtió, el productor de periódicos no recupera sus costos con la sola venta de los ejemplares, sino con la venta de publicidad, y si esta se estrangula y reduce, se reduciría igualmente el margen de recuperación.

Además, es de preveer que al ser descontados los sobrecostos del precio final

público, la demanda crezca, la devolución se abata y la circulación se incremente, con lo que se entraría a un círculo vicioso, pues al crecer el número de ejemplares vendidos y la demanda por más ejemplares, se reduciría aún más el margen de recuperación del editor, haciendo imposible, desde el punto de vista financiero, la operación total.

5.10 Punto de equilibrio

En toda operación debe tomarse en cuenta el llamado *punto de equilibrio*, que consiste, como su nombre lo indica, en contrastar los costos variables, los costos fijos, el ingreso y resultado. La fórmula para expresarlo es:

Costos Variables/Precio=X/Costo Fijo= Resultado de la Operación*

De acuerdo a la misma la operación da un resultado de (N\$0.25), es decir, arroja pérdida de 25 centavos por cada ejemplar vendido, lo que se financia con el ingreso publicitario. Si más se vende, más se financia.

¿Qué hacer?

La solución a este círculo vicioso la aporta la tecnología con beneficios para todos:

Para el público lector, porque puede llegar a adquirir el periódico al precio de portada de la ciudad de México.

Para el distribuidor mayorista, porque conservará su margen de ganancia y, dado el previsto aumento de circulación por la reducción del precio final al consumidor, lo que redundará en una ganancia mayor por aumento de volumen en lugar de una ganancia por aumento a la unidad.

Para el voceador por la misma razón, ya que mejoraría su volumen de ventas sin cargo al consumidor.

Y para el editor porque al incrementar la circulación en el resto del país tendrá una mejor oferta que hacer a sus clientes anunciantes, con lo que obtendrá ingresos extras para el costo de equipamiento tecnológico y para el lucro lícito, que es la razón final de todo negocio.

*Ver en el apéndice las fórmulas de Punto de Equilibrio.

Finalmente, si todos ganan, ¿quién pierde?

Pierde el transportista a partir de que el periódico que antes se enviaba a Tijuana y otras ciudades por vía aérea, ahora se enviará por satélite, a un costo menor, de manera más rápida y moderna.

Con esto se arriba a lo enunciado en la introducción de este trabajo, al citar los textos de la Enciclopedia del Periodismo de Noguera, cuando se predecía, en 1964, que los periódicos que utilizaran la tecnología moderna podrían dejar atrás la carretera, el avión y el tren, superar sus circulaciones comarcales y convertirlas, al mismo costo de operación, en circulaciones nacionales e internacionales, inclusive.

5.11 Financiamiento

En este trabajo también se ha señalado la diferencia entre las metas y los sueños, y no estaría sólidamente fundamentado si no apoyamos nuestro proyecto en hechos.

Quedó establecido que el costo de fletes por un año sólo a la ciudad de Tijuana es el equivalente a \$1'031,000.00 dólares americanos, que actualmente paga el público lector por sobrepagos.

El costo de equipamiento de cinco plantas de producción y reproducción de páginas completas de un periódico de la ciudad de México, es de \$417,000.00* dólares americanos, más aproximadamente \$32,000.00 en programas necesarios para la operación, es decir, con menos de seis meses del costo actual de fletes a una sola ciudad se amortizaría el costo de la inversión total de equipamiento en cinco ciudades, las que a su vez reexpedirían el producto, a bajo costo, a muchas otras ciudades vecinas a su región.

Financieramente la operación no sólo tiene sentido, sino que resulta recomendable en todos los órdenes para el editor, que antes de dieciocho meses verá multiplicados sus ingresos por la naturaleza de su inversión, además de cumplir con una importante función social, al abatir el costo de su producto y hacer posible un acceso masivo y realmente nacional al público lector, con lo que se conseguirá alcanzar mercados de los que actualmente se

*Cotización presentada por Harris Corporation.

priva y brindar mejores oportunidades de información a los lectores de vastas regiones del país, pero esto se comentará con mayor detalle en las conclusiones de este trabajo.

La operación registra algunos otros gastos que se detallan en las láminas anexas, como son los costos de:

A) Redacción local, que constaría de 4 reporteros para incorporar una sección con información regional que daría mejor ubicación y penetración al producto dentro del mercado al que se reexpidió.

B) Fotolitografía, para transportar del negativo de página completa que producirá el procesador de imágenes remoto ubicado en cada editora, a las láminas de impresión.

C) Tripulación de impresión, que constaría de seis a siete personas en el taller de impresión de cada planta de producción remota.

El total de estos costos de mano de obra sería aproximadamente de 12 personas por planta de producción, a un salario diario promedio de N\$50.00, lo que haría un total de N\$600.00 al día en cada planta, fácilmente recuperables con la contratación de un espacio publicitario equivalente a sólo un decimosexto de página.

El costo del papel, que como ya vimos impacta el costo total en más de un 25 por ciento, no se incrementaría *per se* en tanto no aumente la circulación total o la paginación del ejemplar, ya que los ejemplares que actualmente se imprimen en la planta de la ciudad de México y envían por avión a esas ciudades, se reducirían de la producción original de México con el consecuente ahorro de papel, y su producción se incrementará en la misma cantidad en la producción de la planta remota, donde aumentaría el consumo de papel en la misma proporción que disminuye en la ciudad de México.

El resultado final, por planta, registraría sólo el aumento de 12 salarios por costo de mano de obra; 24 hojas de negativo tamaño estándar; 12 láminas de impresión; costos indirectos por electricidad, agua, depreciación de maquinaria, y demás costos indirectos, pero al mismo tiempo todos fácilmente

amortizables contra el ingreso que registraría el aumento de publicidad y circulación.

En este punto y de acuerdo a las normas universalmente aceptadas en el proceso de estimación de costos de producción de un periódico, el proyecto está plenamente comprobado desde el punto de vista financiero, y debido a que previamente el modelo quedó también comprobado desde el punto de vista tecnológico, no resta del mismo sino revisar los efectos sociales, mismos que se enumeran en las conclusiones de este trabajo.

TESIS SIN PAGINACION

COMPLETA LA INFORMACION

recursos y necesidades de equipamiento en 4 zonas

Editoras	Rotativas	Computación	Personal
1 tijuana	Cuenta con 14 unidades de Urbanite disponibles desde las 03:30 horas.	Tiene un sistema Harris. Se le reforza con un News Maker y un APS-6 70VR	Requeriría 3 a 4 de redacción, un insolador y pagar un tiro extra. en rotativa.
2 chihuahua	Cuenta con 16 unidades Urbanite y 12 de Suburban. Podría usarse la Suburban.	Tiene un sistema Harris. Se reforzaría con un News Maker y un APS-6 70 VR	Requeriría 3 a 4 de redacción, un insolador y tripulación para 6 unidades .
3 guadalajara	Cuenta con 23 unidades Urbanite. Tiene problemas para tirar temprano. Termina tiro 4:45.	Tiene un sistema Harris . Se reforzaría con un News Maker. y un APS-670 VR.	Requeriría de 3 a 4 de redacción, un insolador y pagar un tiro extra en rotativa
4 puebla	Cuenta con 12 unidades Urbanite y 10 Suburban. Puede sacar la producción.	Tiene un sistema Harris. Se reforzaría con un News Maker y un APS-670 VR	Requeriría de 3 a 4 de redacción, un insolador y pagar un tiro extra.

Costos de equipamiento, materiales y salarios para la producción en 4 plantas remotas

Editoras	Rotativas	Computación	Personal
1 tijuana	Sólo costo de materiales, mismo que ahorrará el DF:	us\$65,000.00 del News Maker us\$23,000.00 de APS	salarios de: 4 en redacción, 1 en láminas, 6 en prensa.
2 chihuahua	Sólo costo de materiales, mismo que ahorrará en el DF.	us\$65,000.00 del News Maker us\$23,000.00 de APS	salarios de: 4 en redacción, 1 en láminas, 6 en prensa.
3 guadalajara	Sólo costo de materiales, mismos que ahorrán en el DF.	us\$65,000.00 del News Maker us\$23,000.00 de APS	salarios de: 4 en redacción, 1 en láminas, 6 en prensa.
4 puebla	Sólo costo de materiales, mismos que ahorrarán en el DF:	us\$65,000.00 del News Maker us\$23,000.00 de APS	salarios de: 4 en redacción, 1 en láminas, 6 en prensa.

Costo Equipo por Editora **(para transmitir páginas con fotos)**

ESTO	us\$65,000.00
1 Tijuana	us\$88,000.00
2 Chihuahua	us\$88,000.00
3 Guadalajara	us\$88,000.00
4 Puebla	us\$88,000.00
TOTAL	us\$417,000.00

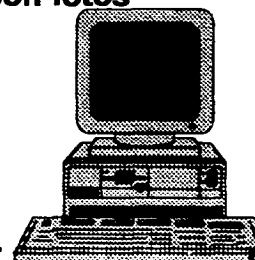
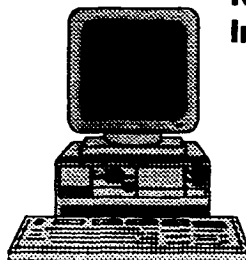
Editora

Equipamiento para transmitir del DF con fotos

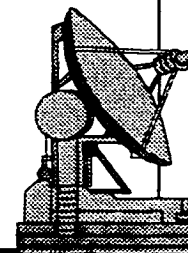
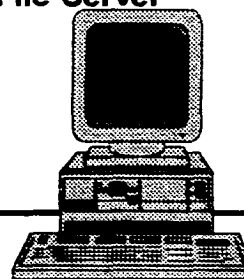
DF

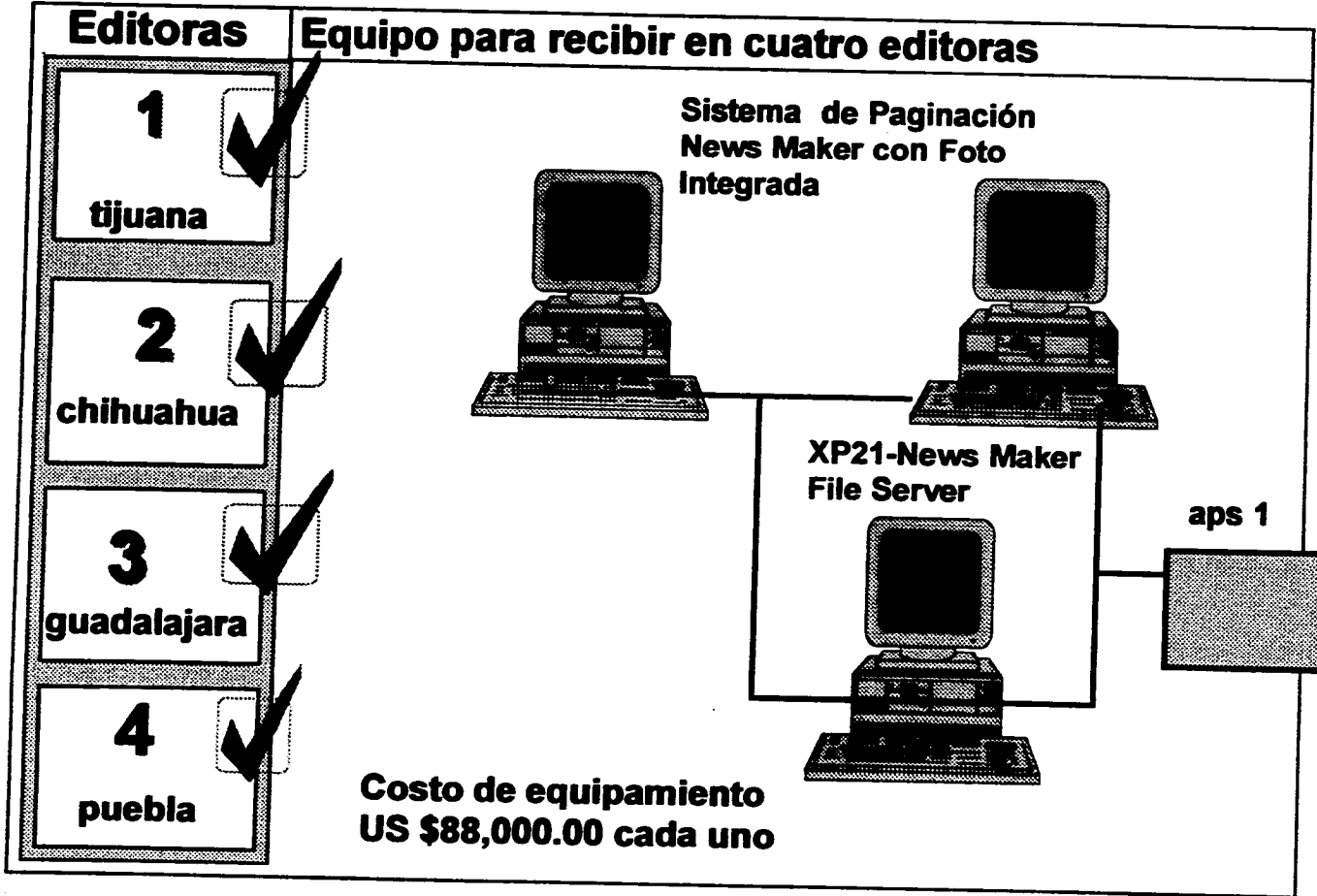
Para la transmisión desde el DF a cuatro editoras del país, se recomienda que sean páginas completas con la foto incluida, lo que significa adquirir un minisistema News Maker, con costo de aprox.: **us\$65,000.00**

Sistema de Paginación
News Maker con fotos
Integradas



XP21 News Maker
File Server





posibilidades de expansión de la circulación en 4 zonas

1 tijuana	<i>*Incluiría la región de: Ensenada, Rosarito, TMexicali, Los Angeles, San Diego, Tecate, Mexicali y San Luis Río Colorado. Esta zona adquiere actualmente 1,700 ejemplares, a \$5 , pero podría llegar a 6,000 ejemplares con precio y horario convenientes.</i>
2 chihuahua	<i>*Incluiría la región de: Cd. Juárez, El Paso, Casas Grandes, Chihuahua, Cd. Cuauhtémoc, Delicias, Parral . Esta zona adquiere actualmente menos de 2,000 ejemplares pero podría alcanzar unos 4,000 con precio y horario convenientes</i>
3 guadalajara	<i>*Incluiría la región de: Guadalajara, San Juan, Lagos de Moreno, León, Aguascalientes y muchas poblaciones intermedias. Esta zona adquiere más de 8,000 ejemplares pero podría llegar a 10,000 con un horario conveniente.</i>
4 puebla	<i>*Incluiría la región de Puebla, todo el centro y sur de Veracruz. Esta zona adquiere actualmente más de 7,000 ejemplares y podría llegar a más de 11,000 con horario conveniente. *En todos los casos se prevee la inserción de una sección local.</i>

Conclusiones

- **Efectos Sociales**

Los medios masivos de comunicación son parte y miembros de la comunidad que los hace posibles. Servirla a ella no sólo significa hacer un mejor periódico desde el punto de vista del contenido y del diseño, sino que debe procurarse la entrega al lector en mejores horarios y al menor precio posible, pues así se logra penetrar estamentos sociales que se abstienen de la lectura periódica por razones de contenido, horario y precio.

Este último elemento no ha sido suficientemente analizado por las empresas editoras que tradicionalmente revierten al público lector las alzas de precios que sufren por el encarecimiento de las materias primas que consumen y la elevación de los salarios; pero indudablemente hay otras formas de hacerlo sin perjudicar al público.

En una ocasión leí una frase de Gabriel García Márquez, quien decía que en América Latina se lee poco porque el cincuenta por ciento de la población es analfabeta por desgracia y el otro cincuenta por ciento es analfabeta por vocación.

Es cierto; pero sólo en parte y, en todo caso, no es menos cierto que en América Latina los precios finales de un libro o un diario son extremadamente elevados contra el poder adquisitivo de los lectores potenciales.

Pondría el siguiente ejemplo: el ingreso anual per cápita de los habitantes de la región Baltimore-Washington-Richmond, en Estados Unidos, es uno de los más altos de ese país y alcanza \$21,000.00* dólares americanos. El precio entre semana del periódico *The Washington Post*, de distribución regional, es de \$0.25 de dólar americano.

El ingreso per cápita de un mexicano es de \$4,124.00** dólares americanos. El

*Hoffman S. Mark, The World Almanac, Edit. Paros Books, 1993. Pp.622 a 647.

**The United States Department of State, Bureau of Public Affairs.
Mexico, Background Notes, 1994, P. 1.

precio de un periódico de la ciudad de México es de N\$3.00, o el equivalente a \$0.66 centavos de dólar americano.

Pongamos un ejemplo un tanto extremo, tal vez absurdo, pero claramente ilustrativo: en tanto que el habitante de la región Baltimore-Washington-Richmond pudiera adquirir con su ingreso per cápita anual el equivalente a 84 mil ejemplares de *The Washington Post*, el de la ciudad de México sólo adquiriría con el suyo el equivalente a 6,248 Excelsior, o El Universal, o El Sol de México, y ahí está dicho todo. Hay una diferencia adquisitiva 14 veces mayor en el lector potencial norteamericano que en el mexicano, por lo que los promedios nacionales de lectura no sólo derivan de condiciones de nivel de educación y de cultura, de las bondades de diseño o contenido con las que el periódico esté elaborado, sino también de una vasta brecha económica.

Proporciones guardadas, el periódico mexicano debería costar cinco veces menos que su precio actual, es decir N\$0.60 centavos o \$0.10 centavos de dólar americano, lo que no es posible porque sólo la materia prima básica, el papel, cuesta más que eso por su propio peso, así que la brecha económica determina más que la brecha de vocación o gusto por la lectura, o la brecha por credibilidad o incredibilidad en el medio.

¿Se podría concluir que el periódico es un lujo en México?

Hasta cierto punto, sí. Su precio determina que vastos sectores sociales no tengan acceso a él.

¿Y qué hacer?

Ya vimos que el precio no puede reducirse porque no se puede hacer un periódico sin papel; pero sí se puede hacer un periódico sin recargo innecesario de costos, es decir, un periódico al menor costo posible porque se tiene el concurso de la tecnología, y esta es la tarea que deben emprender los editores modernos.

Continuar con las políticas actuales, que repercuten el costo total de operación al lector, sólo significa estrangular cada vez más el mercado de lectores hasta casi desaparecerlo. Por eso, el mejor periódico es: 1) El mejor costado,

porque llegará a más personas; 2) El mejor escrito, porque satisfecerá más gustos. El buen costo no excluye a la verdad. Por el contrario, la justifica.

La mayoría, sin embargo, opina a la inversa. Cree que la circulación masiva de un periódico depende sólo de como esté escrito. No. La escritura es un problema de forma. El costo es un problema de fondo.

Cuando Johan Gutemberg inventó el tipo movable y con ello la imprenta, resolvió un problema de fondo porque resolvió un problema de costo. El no inventó la escritura. La escritura ya existía. Tampoco inventó ni mejoró los estilos de redacción, porque ya existían también. Lo que Gutemberg inventó fue un proceso tecnológico que redujo el costo de reproducción, y si Gutemberg es el *padre de la imprenta*, el costo es la *madre de lo impreso*.

Pongamos otro ejemplo: la Enciclopedia Británica o el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española son obras monumentales con magníficos valores de redacción e información; pero no son obras masivas ni populares porque sus costos impide su *masividad* y, en este sentido, ni el invento de Gutemberg ha conseguido que el conocimiento enciclopédico sea un fenómeno secular, y si a más de 500 años de la invención de la imprenta no hemos conseguido que el libro de la lengua que hablamos esté al acceso de todos los que la hablan, entonces hemos conseguido muy poco.

¿Por qué? Porque poco se ha hecho para abatir los costos de producción al grado necesario para poder afirmar que la lectura de nuestras propias ideas sean valores realmente universales.

Existe el propósito, cierto es, como también existe la brecha entre quienes hacen periodismo y quienes hacen los periódicos.

Esto dos microuniversos con frecuencia se confunden y de esta confusión resulta un tercer dañado: el lector.

La finalidad última de este trabajo no es otra que la de intentar conciliar la tarea de aquellos que hacen periodismo con la tarea de quienes fabrican los periódicos, pues la una no puede existir sin la otra pero la deformación de una de ellas extinguiría a la otra.

El sueño de 1966, de transmitir desde sitios remotos las secciones de un periódico que pudiera ser leído el mismo día en otro continente, está al alcance de la mano; pero no es la oportunidad de lectura la única ventaja que esta operación encierra, sino también hacerlo a un precio más accesible a los lectores y, por lo mismo, hacerlo para más lectores.

Las cuestiones cosméticas del proceso vienen después, tanto los valores del continente, que serán los valores de diseño, como los valores de contenido, que serán los valores temáticos del periódico.

El hecho se explica por sí solo: primero el ser, luego el modo de ser.

Expresar una idea requiere de un proceso reflexivo desde el momento mismo que la idea brota propulsada por un ejercicio intelectual. Expresar una serie de ideas conduce a un proceso de coherencia reflexiva. Es la reflexión lo que lleva a concebir la idea, a materializarla; pero resulta imposible transformar las ideas en materia sin antes obtener los elementos primos que la constituirán, porque las ideas son éter si no se transforman en testigos materiales de sí mismas.

Pongamos por caso a la poesía, esencia de lo ideal por sobre todas las cosas. Pues bien, la poesía primero es idea y después, al ser escrita, es materia que al ser leída regresa a su estado natural de idea preconcebida en la mente del lector. ¿Cuánto hubiese evolucionado la poesía si se hubiera reducido a la tradición oral? Seguramente, muy poco.

Al ser escrita, la poesía no se creó porque ya había sido creada, sólo se recreó. Al ser publicada, la poesía no se recreó, sólo se multiplicó. Sin embargo, fue este último suceso el que hizo posible que se conociera el ser secular de la poesía, es ello lo que la hará universal. Pero difundir la poesía, cuesta y no se conseguirá su difusión si el proceso en el que se incurre resulta pobremente estudiado, ligeramente analizado e irresponsablemente costado.

Ni el más irresponsable de los editores edita para empobrecerse de manera deliberada y provocar la ruina de sí mismo y de los autores que con él publican. Sin embargo, eso acontece con letal frecuencia, a grado que se admite como válida la conseja de que *la poesía no es negocio*.

La poesía puede llegar a ser un género literario tan redituable como cualquier otro. De hecho cabe precisar que no hay malos o buenos géneros literarios. Hay malos o buenos editores. Hay quienes analizan el mercado, conocen sus apetencias literarias y producen lo que el mercado desearía a un costo razonable, y los hay que desconocen el mercado y actúan guiados por intuiciones más que por análisis y, cuando fracasan, culpan de su fracaso a la poesía, que no tiene más culpa que el haber caído en manos de un impresor inescrupuloso, incapaz de articular un buen proyecto editorial y ansioso por enriquecerse con la venta de unos cuantos miles de ejemplares. Por supuesto, también hay bueno y malos poetas, por lo que la coyuntura calidad-costo-beneficio, es pasaje indispensable por el que todo impresor debe andar.

Algunos de los efectos de la falta de análisis del mercado de consumo cultural, así como la ausencia de sondeos cuantitativos, ya están planteados en el libro *El Consumo Cultural en México*, coordinado por Néstor García Canclini, donde el autor, no sin cierto asombro, se pregunta "(...) ¿por qué en un país como México, cuya infraestructura electrónica es una de las más desarrolladas de América Latina y cuyo aparato institucional posee una continuidad y una oferta cultural sin parangón en el continente, no cuenta con informaciones organizadas y fidedignas sobre la circulación de sus productos culturales, como ocurre por ejemplo en Brasil, Argentina, Chile o Venezuela? (...)">(20). Esa misma pregunta, desde otros ángulos, es reiterada por otros autores que colaboraron en la obra, como Lucina Jiménez López, al contrastar los efectos de penetración de la radio ante la televisión, o la disección que sobre *El modelo de lectura y modelo del lector* hizo Mabel Piccini en el capítulo *Lectura y escuela: entre las memorias tradicionales y las memorias electrónicas*, de la misma obra.

Un caso semejante de falta de análisis del mercado acontece con los periódicos, que pueden contener materiales de calidad, diseños atractivos, sistemas de distribución adecuados, pero todo ello encarecido más allá de un punto de equilibrio recuperable por el descuidado análisis de mercado y consecuente costeo defectuoso del impresor. A causa de ello, todo el esfuerzo anterior es puesto en riesgo.

(20)Varios, *El Consumo Cultural en México*, pp. 16 y 17.

Por supuesto que en este caso no se incluye a aquellas ediciones hechas sin fines lucrativos, donde la difusión se persigue por razones ajenas a la comercialización de materiales impresos; pero aún en esos casos el sondeo que recomienda García Canclini es más que justificable.

Entretanto, es absurdo pensar que un diario puede ser un artículo de consumo popular cuando cuesta al público el equivalente de \$0.66 centavos de dólar americano. Es necio suponer que un periódico puede alcanzar penetración entre la masa pensante cuando esa masa pensante, digamos los estudiantes, pagan 130 por ciento más que lo que paga un estudiante americano o europeo por su periódico, como acontece con los diarios de la ciudad de México que se venden en Tijuana, Baja California, y es torpe no aprovechar las ventajas tecnológicas para reducir esos costos y masificar el mercado de lectores.

Establecida la diferencia entre lo probable y lo posible, sólo falta mover el gran cigüeñal de todos los procesos: la voluntad.

Apéndice

- **Punto de Equilibrio**

No es el propósito de este trabajo extenderse sobre temas que en esencia le son ajenos; pero sí aportar algunas herramientas de trabajo útiles para el periodista, como pudiera ser calcular en qué punto un periódico pierde o gana dinero. Después de todo, ¿qué puede haber más esencial que saber si el periódico en el que se trabaja está a punto de convertirse en éxito o en fracaso? Para ello bastan dos pasos: conocer el Punto de Equilibrio y actuar acorde a un presupuesto equilibrado.

A-1 Punto de Equilibrio

Para obtener el Punto de Equilibrio en número de unidades:

Costos Fijos Totales/Precio-Costo Variable=No. de Unidades

Para obtener el Punto de Equilibrio en pesos:

Costos Variables/Precio=X Costos Fijos/X=Resultado en Pesos

Para obtener el Punto de Equilibrio con la utilidad deseada:

Costo Fijo+Utilidad Deseada/Precio-Costo Variable=Utilidad (sin ISR PTU)

Algebra:

IT=CT

P(X)=CV(X)+CF

P(X)-CV(X)=CF

X(P-CV)=CF

X= $\frac{CF}{(P-CV)}$

Nomenclatura:

IT=Ingreso Total CT=Costo Total

P=Precio Unitario

CV=Costo Variable Unitario

CF=Costos Fijos Totales

X=Número de Unidades a Vender

Bibliografía

- 1.-Varios, Enciclopedia del Periodismo, Edit. Noguer, Cuarta Edición, 1964.
- 2.-Varios, Apuntes de la Sociedad Interactiva, Edit. UIMP, Universidad Menéndez Pelayo, Fundesco, Primera Edición, 1993.
- 3.-Clarke C. Arthur, Extraterrestrial Relays, Wireless World, Edit. Primera Edición, 1945.
- 4.-Fenby Jonathan, The International News Services, Edit. Schocken Books, Primera Edición, 1986.
- 5.-Harris Publishing Systems Corporation, Manual Descriptivo del Sistema de Integración Newsmaker, Edit. Harris, 1994.
- 6.-Hoffman S. Mark, The World Almanac, Edit. Paros Books, 1993.
- 7.-McWilliams Peter A., The Personal Computer in Business Book, Edit. Quantum Press, Segunda Edición, 1984.
- 8.-Neri Vela Rodolfo, Satélites de Comunicaciones, Edit. McGraw Hill, Primera Edición, 1989.
- 9.-Telecom, Manual del Sistema de Satélites Solidaridad, México, 1994.
- 10.-The Unites States Department of State, México, Background Notes, Bureau of Public Affaires, 1994.
- 11.-Varios, El Consumo Cultural en México, Edit. Consejo Nacional de Cultura, Primera Edición, 1993.

Glosario

• Índice de Acrónimos

Analógico, significa : similitud con lo real. Una fotografía es un simil de lo real.

Ancho de Banda, espacio entre una frecuencia baja y una frecuencia alta.

ASCII, American Standar Code for Information Interchange.

Banda KU, banda de transmisión Tierra-Satélite ubicada entre 14.0 y 14.5 gigahertz.

Bit, mínima cantidad de información dentro de un computador.

Byte, suma de ocho bits, equivalente a un caracter, o sea un número o letra.

Comprimir, acción de reducir imágenes y textos para su transmisión.

CPU, unidad de proceso central del computador.

Descomprimir, volver a su estado normal información comprimida.

Digital, lenguaje que maneja las computadoras.

DPI, puntos por pulgada. Grado de resolución de las imágenes.

FAX, tranceptor que emite y recibe copias facsimilares de documentos.

Full Duplex, capacidad de operar de manera bidireccional.

Gigahertz, medida para medir la capacidad de espacio de un satélite.

Guarda, espacio de seguridad entre canal y canal de un satélite.

Hardware, equipos que integran un sistema.

HUB, parte central de un sistema de comunicaciones.

Interfase, traductor que enlaza un sistema o lenguaje con otro.

JPEG, conjuntador para mejorar imágenes y gráficas.

Kilobits, medida que expresa mil bits.

Mega, medida que expresa un millón de bits.

Modem, apócope por *modulador-demodulador*. Enlazador de transmisiones.

Multiplexor, equipo que divide un canal en varios senderos de transmisión.

MS-DOS, Sistema de Operación del Disco.

McOS, Sistema de Operación Mcintosh .

NewsMaker, programa enlazador de textos, imágenes y páginas.

Netwok, red de transmisión y operación.

ROM, programa escrito por el fabricante y que no es modificable.

RAM, programa que usa el cliente y que es modificable.

Punto de equilibrio, operación algebraica para obtener cero pérdidas y ganancias.

TDM, acrónimo por multiplexaje por división en el tiempo.

TDMA, acrónimo por acceso múltiple por división en el tiempo.

Transceptor, equipo que transmite y recibe simultáneamente.

V-sat, equipo remoto que puede transmitir y recibir informaciones.

Scanner, rastreador de imágenes para convertir de analógico a digital.

Software, parte del computador que se refiere a los programas y sus funciones.

La coordinación y supervisión de esta tesis estuvo a cargo de:

Mtra: Eréndira Urbina Urbina, en su parte metodológica, y **Mtro.** Jorge Calvimontes, en su parte de redacción.

Para el diseño, redacción y corrección, el autor utilizó lo siguiente:

Hardware: una computadora personal Hewlett Packard Vectra VL2, 486 de 33mhz; una impresora Hewlett Packard LaserJet 4-m.

Software: un programa Microsoft Power Point tanto para el proceso de textos como el de imágenes, corrido dentro de ambiente Windows para trabajo en grupo.

Registrada en la Dirección General de Derechos de Autor con el No. _____