88

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

LA EXTINCION DE LOS PROGRAMAS DE DIVULGACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN LA TELEVISION ABIERTA EN MEXICO: 1980-2000

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA COMUNICACION
PRESENTA: HERIBERTO MARTINEZ OLVERA

ASESOR: PROF. RICARDO LOPEZ GUTIERREZ

CIUDAD UNIVERSITARIA *2002*

ÍNDICE

LA EXTINCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA TELEVISIÓN ABIERTA EN MÉXICO: 1980-2000

CAPITULO III
"LA DIMENSIÓN CIENTÍFICA", UN PROGRAMA PARA DIVULGAR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

La metodología empleada para la elaboración de este trabajo esta dividida en dos ejes de investigación. El primero esta compuesto por una investigación documental y el segundo eje por una investigación hemerográfica.

En la investigación documental, se llevó a cabo una revisión de textos relacionados con el tema propuesto para dar una delimitación operativa de cada uno de los términos implicados en la tesis y así uniformar los datos que se manejan a lo largo de la tesis.

En el primer capítulo que consiste en el marco conceptual se desglosan ocho subcapítulos, en los primeros cuatro se especifican los conceptos de ciencia, técnica y tecnología, sus características y el concepto de divulgación de la ciencia y la tecnología. Posteriormente se hace referencia a los objetivos que persigue la divulgación científica y tecnológica, así como a la importancia que tiene esta actividad para el desarrollo de las sociedades. Otro subcapítulo habla de la diferencia que existe entre la difusión y la divulgación.

El penúltimo subcapítulo aborda las características que debe llevar el mensaje de la divulgación, y en el apartado final de este primer capítulo se entrevistó a los editores de la sección de ciencia del periódico La Jornada, La Crónica y Reforma para determinar las diferencias entre el periodismo científico y la divulgación de la ciencia.

El segundo eje de la investigación se ve reflejado en el segundo capítulo, "La divulgación científica y tecnológica por televisión: 1980-2000", que se compone en gran parte por un estudio hemerográfico, para el cual se revisó la programación televisiva de los periódicos El Nacional, Uno más Uno y la revista Teleguia. Para determinar cuando salía un programa al aire y cuando se dejaba de transmitir, por que canal se transmitía y en que horario pasaba, se hizo una revisión de la primera y última semana de programación de cada mes, desde el año de 1980 hasta el año 2000, cuando un programa ya no aparecía a fin de mes, se buscaba en semanas anteriores para saber exactamente cuando había dejado de transmitirse.

En los primeros subcapítulos de la segunda parte de esta tesis, se hace una introducción al tema, en donde se habla acerca de los primeros intentos de divulgación en el cine, después, el paso de la ciencia del cine a la televisión y un tercer subcaptítulo abunda en los inicios de la divulgación de la ciencia en la televisión mexicana.

En el cuarto subcapítulo, se toca el tema de los primeros programas televisivos que se dieron en nuestro país. En el quinto apartado de este capítulo se presenta toda la información que resulto de la investigación hemerográfica en torno a programas y horas de transmisión que le dedicó la televisión mexicana a la divulgación de la ciencia y la tecnología durante la década del ochenta así como los principales programas de la época.

El sexto punto del capítulo dos nos aporta datos sobre la programación durante la última década, analizando la disminución de horas y programas con respecto a la década anterior, los resultados son plasmados en gráficas para dar una mejor explicación de lo sucedido en los últimos veinte años en lo referente a programas de divulgación de la ciencia en la televisión abierta en México.

Para concluir el segundo capítulo se responde en forma de conclusión la pregunta ¿Están desapareciendo de nuestras pantallas los programas de divulgación científica?, y para dar respuesta a este cuestionamiento se hace una comparación y análisis de la información obtenida en la investigación hemerográfica presentada en los subcapítulos anteriores.

El tercero y último capítulo se presenta como propuesta. Consiste en el diseño de un programa que divulga ciencia y tecnología y que se propone a raíz de las conclusiones arrojadas en la investigación del segundo capítulo. De esta manera en 18 subcapítulos se proponen el nombre del programa, presentación, justificación, duración y temporalidad, objetivos generales y particulares, género, público al que va dirigido, tratamiento, estructura del programa, contenido de las secciones, personajes, escenografía, necesidades de producción, fuentes de financiamiento, presupuesto, guión piloto y por último la valoración del guión.

Finalmente en las conclusiones se responde a la hipótesis planteada al inició de esta investigación: están saliendo del aire los programas de divulgación de ciencia y tecnología de los canales de la televisión abierta en México. Además, de ver si se cumplieron los objetivos planteados en esta investigación que fueron: determinar si existían programas destinados a la ciencia y la tecnología; conocer los programas y horas destinadas a la divulgación de la ciencia y tecnología de 1980 al año 2000; cómo cambiaron las parrillas de programación de ciencia y tecnología en Televisa, canal 11, Imevisión, Tv. Azteca, Canal 22 y CNI canal 40.

Se agregan tres anexos, el primero contiene todos los programas que existieron desde 1980 hasta el año 2000, con nombre del programa, canal que lo transmitía, horario y días de transmisión, así como fecha en que salió al aire y fecha en que concluyó.

En el segundo anexo para observar más claramente como se fueron extinguiendo los programas de ciencia, se incluyen datos como el número de horas por año que le dedicó cada televisora a la tarea de divulgar ciencia y tecnología, además del número de programas por año que transmitieron las diferentes cadenas televisivas desde 1980 hasta el año 2000.

Y por último en el tercer anexo se muestran dos cartas emitidas por Tv. UNAM y por el CONACYT, donde se hace una valoración del guión presentado como propuesta.

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

1.1 ¿QUÉ ES LA DIVULGACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA?

Para definir este concepto sobre el cual girara toda la investigación y para entenderlo mejor, hay que separar las palabras que componen este enunciado y definirlas independientemente cada una de ellas. Posteriormente, hay que unirlas para formar el concepto que nos interesa, que es la divulgación de ciencia y tecnología.

Es muy probable que en una innumerable cantidad de ocasiones hayamos escuchado en la radio o televisión las palabras ciencia y tecnología; o tal vez, las hemos visto escritas en libros, revistas o periódicos. Sin duda, cada quién le da una interpretación distinta de acuerdo a su capacidad cognoscitiva, pero la ciencia y la tecnología son conceptos que hay que establecer y tener bien claros para el futuro de esta investigación.

1.1.1 ¿QUÉ ES CIENCIA?

Hay quien describe a la ciencia "como un animal altamente variable"[1], y esto por la innumerable cantidad de concepciones que se tienen de ella, ya que dentro de las diversas áreas del conocimiento en donde se maneja este concepto, suele darse un significado especial acorde a los intereses propios de quien lo defina.

[1] Woolgar Steve 1991 "Abriendo la caja negra" Anthropos España P 23

Con la ayuda del diccionario podemos decir que la palabra ciencia proviene del latín "scientia de sciens, instruido. Conocimiento cierto de las cosas por sus principios y causas." [2]

Observemos ahora la definición que hace el investigador Ruy Pérez Tamayo, acerca del termino ciencia, "actividad humana creativa cuyo objetivo es la comprensión de la naturaleza y cuyo producto es el conocimiento, obtenido por medio de un método científico organizado en forma deductiva y que aspira a alcanzar el mayor consenso posible." [3]

Para Mario Bunge, "la ciencia como actividad pertenece a la vida social; en cuanto se aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología... A la ciencia la consideramos como un bien por si mismo, esto es, como un sistema de ideas establecidas provisionalmente, y como una actividad productora de nuevas ideas."[4]

Revisemos una definición más, "la ciencia es la búsqueda de la verdad a través de la critica... La ciencia es una realidad viva, dirigida a elaborar raciocinios coherentes." [5] Esto es lo que dice Popper acerca de la ciencia.

De acuerdo con estos conceptos, podríamos decir que la ciencia es el conocimiento puro, buscado por el hombre para interpretar o darle significado a la naturaleza con la que vive e interactua. Es una actividad que involucra desde

---

[2] Jackson. W.M. Diccionario Lexico Hispano. Tomo primero, pág. 326.
[3] Pérez Tamayo Ruy. "Como acercarse a la ciencia." CONACYT, México 1989. P 7.
[4] Bunge, Mario. "La ciencia su método y su filosofía." Siglo veinte, Buenos Aires. 1980. P. 9
[5] Meerolf. M. Y Candioti A. 1996. "Ciencia, técnica y humanismo. Una propuesta a la sociedad". Biblos. Buenos Aires p. 38

luego a la sociedad y por ende llamada por varios autores como una actividad cultural. La ciencia es parte integrante de la cultura y por consiguiente de la sociedad.

Como lo señala Ruy Pérez Tamayo, en su concepto de ciencia, esta es una expresión de creatividad humana y la búsqueda de conocimiento es una virtud que enaltece y contribuye a elevar el espíritu del hombre, por lo tanto, el cultivo de la ciencia cumple con una función cultural. De esta forma podríamos decir que una cualidad de la ciencia es la de ser cultural. La ciencia como fenómeno cultural necesita estar en contacto con la sociedad, es parte imperante de ella, así que es por si sola manifiesta la importancia que tiene, y por ello la necesidad de su divulgación.

La ciencia necesita capacidad de comunicación interpersonal amplia y flexible, memoria individual y colectiva. Y no es un error considerar al conocimiento científico como el único resultado de la actividad humana creativa cuyo objetivo es la comprensión de la naturaleza que llamamos ciencia.[6]

La función más importante de la ciencia, como lo cita el investigador Pérez Tamayo, "es la de contribuir a reforzar la identidad nacional de los pueblos que la cultivan. A través de la ciencia se conocen mejor así mismos y pueden enfrentarse con mayor eficiencia a sus propios problemas, en lugar de intentar combatirlos con ideas e instrumentos importados. Por medio de la ciencia es posible elevar la capacidad de comprensión de la naturaleza de todo el país," [7] esto es que con ciudadanos más educados elevamos la conciencia civil y se tiene la posibilidad de llevar acabo programas más efectivos para mejorar la calidad de vida de la

---

[6] Pérez Tamayo, R. **op.cit**., p. 25.
[7] **Ibídem**.,p. 71

sociedad. Así pues, la ciencia genera conocimiento y desencadena al hombre del oscurantismo y la ignorancia.

Para Mario Bunge la ciencia tiene dos divisiones: la ciencia fáctica y la ciencia formal. Por ciencia fáctica, nos explica Bunge, son las que no emplean símbolos vacíos, es decir variables lógicas, sino tan sólo símbolos interpretados. En tanto, las ciencias formales se contentan con la lógica para demostrar rigurosamente sus teoremas.[8] Por lo cual, podemos decir que el conocimiento fáctico es naturalmente demostrable, sin embargo, las ciencias formales demuestran o prueban y las ciencias fácticas verifican. Las diferencias de método, tipo de enunciado, y referentes, son lo que producen la separación entre la ciencia fáctica y formal.

Bunge, enumera quince características de la ciencia que expondré a continuación para un mejor panorama del concepto de ciencia.

1. - La ciencia intenta describir los hechos tales como son, independientemente de su valor emocional o comercial.

2. - El conocimiento científico descarta hechos, produce nuevos y los explica. La ciencia da cuenta de los hechos no inventariándolos sino explicándolos por medio de hipótesis.

3. - La ciencia es analítica. Para llegar a ese análisis, descompone todo el objeto de estudio en partes, para conocer la interdependencia que hay para después reconstruir el todo.

4. - La investigación científica es especializada.

---

[8] Bunge. Mario . Op.cit.,p.12.

5. - El conocimiento científico es claro y preciso. La claridad y precisión se obtienen por, a) Formular problemas de manera clara; b) Partir de nociones que parecen claras al no iniciado; c) Definir la mayoría de sus conceptos; d) Crear lenguajes artificiales inventando símbolos; y e) Medir y registrar siempre los fenómenos.

6. - El conocimiento científico es comunicable. Y esta comunicación se da gracias a la precisión, a la verificación de datos empíricos y de las hipótesis científicas.

7. - El conocimiento científico es verificable. Si esto no sucediera los científicos no podrían hablar de un conocimiento objetivo. Por lo que las hipótesis generales deben ponerse a prueba.

8.- La investigación científica es metódica. La investigación procede conforme a reglas y técnicas establecidas, que además son mejoradas día a día.

9. - El conocimiento científico es sistemático. La ciencia no se crea de información inconexa, sino todo lo contrario son ideas que están perfectamente conectadas entre sí.

10. - El conocimiento científico es general. La ciencia ignora el hecho aislado y ubica los hechos singulares en pautas generales.

11. - La ciencia es legal. Aplica y busca leyes de la naturaleza de la cultura.

12. - La ciencia es explicativa. Los científicos no se conforman con descripciones detalladas, tratan de responder al porque ocurren los hechos y como ocurren. Explican los hechos en términos de leyes, y las leyes en términos de principios.

13. - El conocimiento científico es predecible. Se imagina como pudo haber sido el pasado y como será el futuro. La predicción científica se funda sobre leyes e informaciones especificas fidedignas.

14. - La ciencia es abierta. No reconoce barreras que limiten el conocimiento, es abierta porque es falible y por consiguiente capaz de progresar.

15. - La ciencia es útil. Siempre busca la verdad, y es eficaz en la provisión de herramientas para el bien y para el mal. Sin embargo la utilidad de la ciencia es una consecuencia de su objetividad, y en la medida en que se le emplea dentro del mundo.

Podríamos agregar otra característica da la ciencia, como "actividad neutral desde el punto de vista ético,"[9] ya que depende del uso y aplicación que se le da para que la ciencia tome un camino. Muchas veces la creación de un científico es empleada para una causa no bien vista por la humanidad, pero, no son ellos quienes enfocan sus descubrimientos o investigaciones hacia ello, sino la gente que tiene el poder y para quienes trabajan, son ellos los que deciden el cauce que tendrá una investigación, que puede ser buena o mala. Por eso, la ciencia de pronto se transforma en dañina para la sociedad o todo lo contrario en un tesoro para la sociedad.

Marcos Meeroff y Agustín Candioti,[10] en su libro *Ciencia, técnica y humanismo,* señalan cinco características de la ciencia que valdrían la pena señalar y comparar con las de Bunge.

---

[9] Universidad de Granada. 1997. "Ciencia, tecnología y sociedad. Contribuciones para una cultura de la paz." Instituto de la paz y los conflictos. Universidad de Granada. España. P 23.
[10] Meeroff M. Y Candioti A. **Op.cit.**.

1.- La ciencia es racional, permite entender los procesos naturales tanto como la actividad humana. La ciencia es racionalidad en la medida que el ser humano es capaz de razonar.

2.- La ciencia es conocimiento provisional, falible y conjetural. Estas características son la consecuencia obligada de la racionalidad crítica. El conocimiento científico es obra de hombres y como tal falible.

3.- El conocimiento es relativo, no absoluto. La ciencia se caracteriza por la relatividad de sus conocimientos porque estos son falibles y conjetúrales. La ciencia versa sobre temas bien definidos, coherentes, claros y precisos, con planes de estudio elaborados con estricta disciplina.

4.- Sistema abierto, impone que el conocimiento sea claro y preciso y, en lo posible verificable y hasta reproducible. La ciencia no tiene fronteras ni patria.

5.- La ciencia debe tener serenidad y cordura. Evitar el sensacionalismo, saber ver y escuchar. A veces la ciencia se nutre de golpes de suerte, pero no puede a adaptarse a una esperanza pasiva de esos favores del azar.

Como instrumento, la ciencia es muy importante para dominar la naturaleza y moldear a la sociedad, "es valiosa en si misma, como clave para la inteligencia del mundo y del yo; eficaz en el enriquecimiento, la disciplina y la liberación de nuestra mente."[11]

La palabra ciencia, como ya hemos visto, manifiesta un tipo especial de conocimiento y reúne diversas características que nos ayudan a comprender mejor la injerencia de este concepto en la transformación de muchos aspectos de la

[11] Bunge, Mario op.cit., p. 30

humanidad. Cabe resaltar que él termino ciencia, involucra a toda la sociedad en general y que incide directamente en todos los campos de la vida humana. El concepto de progreso científico se ha considerado también como una característica esencial de la sociedad contemporánea.

La ciencia, como ya lo hemos manifestado, influye directamente en diversos dominios de la cultura y de la política de una nación, y son ellos concretamente, los políticos, quienes tienen a su cargo el peso que la ciencia tendrá en la vida de un pueblo. Sin embargo, el gobierno no se preocupa por impulsar el desarrollo de la investigación científica, produciendo así, que los individuos que integran a las sociedades contemporáneas no tengan conciencia social acerca de la importancia que tiene la ciencia en sus vidas. Los gobiernos e instituciones tratan de dar impulso a esta actividad a través de una línea o política establecida cada seis años sin lograr lo que se plantean. Desdichadamente se interpreta el subdesarrollo científico de un país como un grado de dependencia cultural.

La ciencia como actividad científica mejora regularmente los conocimientos con los que ya contamos y proporciona otros nuevos para la mejor comprensión y entendimiento de la realidad. Así, poco a poco la ciencia se ha introducido como una necesidad social, porque se ha ido constituyendo como un sector de la cultura, "ya que las sociedades tienen necesidad de la ciencia no solo como ingrediente de la cultura, sino, más pragmáticamente, como factor que incide en los estratos económicos".[12]

[12] Azuela, A. Labastida, J. y Padilla, H. "Compendio de la ciencia de la educación". Grijalbo, México. P. 187

1.1.2 ¿QUÉ ES LA TÉCNICA Y LA TECNOLOGÍA?

Para definir lo que es la tecnología, tendríamos que empezar por ver lo que es la técnica, que de acuerdo con el diccionario es el "conjunto de procedimientos de un arte o ciencia. Habilidad para usar de esos procedimientos."[13]

La técnica promueve el desarrollo científico, principalmente porque proporciona herramientas de exploración y calculo. Colabora de manera importante en la canalización de los datos arrojados por la ciencia, la técnica enfoca sus aptitudes a la elaboración de esos resultados científicos materializándolos.

Es indiscutible que la conjunción de la ciencia y la técnica, en colaboración y mutua influencia, llevan al objetivo final de cada investigación: el conocimiento de las causas, de las cosas y de los hechos. La ciencia y la técnica no pueden separarse sin caer en una división conceptual, desde el punto de vista en que se le mire. La ciencia descubre, la técnica inventa, de ahí que la ciencia y tecnología se unan estrechamente. La primera favorece el desarrollo de la segunda, que a su vez, favorece la investigación, al facilitarle los instrumentos de exploración y de cálculo.[14]

Cuándo hablamos de ciencia ligamos de inmediato la palabra tecnología, pero, ¿qué es la tecnología?, Buscando en el diccionario, la palabra tecnología tiene muy diversos significados, proviene del griego technología, de techne, arte y logos, tratado. Y lo define así: conjunto de los conocimientos propios de los oficios mecánicos y artes industriales.[15]

---

[13] Ramón Garcia -Pelayo y Gross. "Pequeño Larousse Ilustrado." P. 982.
[14] Meeroff. M. Y Candioti A.,**op.cit.,** P. 43
[15] Jackson W.M. **op.cit.,** p. 1330

La tecnología para algunos autores como Ma Teresa Santander Gana, del departamento de ingeniería industrial de la universidad de Santiago de Chile, dice, el termino de tecnología es difuso, difícil de delimitar con precisión, usado como sinónimo de técnica y definido de muy diversas maneras, con diferentes acepciones e incluso interpretaciones.[16] Por lo anterior, aquí presentamos algunas definiciones para crear un marco de referencia importante y tener claro este concepto.

"La tecnología consiste en los esfuerzos del hombre para enfrentarse a su entorno físico- tanto el que aporta la naturaleza como el creado por los propios logros tecnológicos del hombre". (Kranzberg y Pursell, 1981. 13).

"Cualquier conjunto de operaciones repetidas estandarizadas que rinden en forma regular resultados predeterminados". (Freeman, 1974, 5).

La tecnología es considerada como ciencia aplicada, centrada en la transformación de la realidad basándose en los conocimientos aportados por la ciencia, además, es considerada como una herramienta, un artefacto, un instrumento que permite conseguir determinados fines.[17] Sin duda que esta es una visión intelectual de lo que es la tecnología.

Como lo mencione al inició de este capitulo, dentro de la definición de ciencia que hace Bunge, la tecnología es la aplicación de la ciencia. Sin embargo Bunge, señala más adelante en su obra *"La ciencia su método y su filosofía"*, que la tecnología es más que ciencia aplicada; primero, porque cuenta con procedimientos de investigación propios que se adaptan a circunstancias concretas que distan de los casos puros que estudia la ciencia; y segundo, porque cualquier

[16] Universidad de Granada. **op.cit.**, p. 273.
[17] **Ibídem.**, p. 23.

rama de la tecnología emplea un cúmulo de reglas empíricas que fueron descubiertas antes que los principios científicos.

Se puede relacionar a la tecnología con el conocimiento científico, pero no puede atarse desde siempre a él, ya que la tecnología definida como ciencia aplicada, considera a la ciencia como un intento por parte del ser humano por comprender el mundo físico y la tecnología como un intento para controlar ese mundo físico.[18]

Solemos asociar ambas palabras, ciencia y tecnología, cuando hablamos del desarrollo de una nación por ejemplo, y máxime si una de las funciones de la ciencia es la generación de tecnología para contribuir al desarrollo económico y resolver los grandes problemas nacionales. Sin embargo, este binomio de ciencia y tecnología no ha sido de toda la vida, "los avances tecnológicos más importantes para la humanidad se hicieron mucho antes de que se iniciara lo que puede llamarse ciencia."[19]

Hay que recordar que la tecnología se viene aplicando desde mucho tiempo atrás, por ejemplo, en la agricultura, en la construcción de casas, en la transformación del hierro y el oro, y en otras cosas más en las cuales la ciencia no aparecía aún. No fue sino hasta a mediados del siglo XVIII y durante la Revolución Industrial, que la ciencia se manifestó de forma más importante, proporcionando datos e información sobre las maquinas, fuentes de energía y la salud de los hombres, aunque pese a esta aparición de la ciencia continuó siendo escasa su contribución hacia la tecnología hasta mediados del siglo XIX.

La tecnología es esencialmente, el enfoque científico de los problemas prácticos, es decir, el tratamiento de estos problemas sobre un fondo de conocimiento

---

[18] Universidad de Granada..**op.cit.**, p. 276.
[19] Pérez Tamayo R. **op.cit.**, p. 67

científico y con ayuda del método científico, por lo que la tecnología es fuente de conocimientos nuevos, ya sea de las cosas o de los hombres.[20] Sin embargo, todo avance tecnológico plantea problemas científicos. La ciencia y la tecnología constituyen un ciclo de sistemas interactuantes que se alimentan el uno al otro. Esto es que la ciencia necesita tanto a la tecnología como la tecnología a la ciencia, su importancia en los diferentes campos de investigación es tal, que el científico requiere de herramientas creadas por el técnico y por el contrario el técnico requiere de datos e información que sólo puede proporcionar el científico.

El investigador Isaccson, caracteriza la estrecha relación de ciencia y tecnología diciendo, que la tecnología incide en el desarrollo de la ciencia, y el desarrollo de la ciencia exige nuevas tecnologías. La relación de la mano y la mente es cada vez más estrecha, y cada vez resulta más verificable que toda tarea física implica una cuota de labor intelectual. Del mismo modo, resulta imposible un ejercicio intelectual descarnado.[21]

¿Qué limites se pueden conceder a la tecnología?. Primeramente el quehacer tecnológico no esta aislado ni es autónomo, reacciona ante las fuerzas y los impulsos que emergen del medio ambiente y la sociedad. Segundo, la tecnología tiene un alcance superior que la técnica y esta constituye uno de los componentes esenciales de la tecnología, y por último las actuales características de la tecnología se observan con mayor nitidez a partir de la revolución industrial.

Las transformaciones tecnológicas tienen estrecha relación con el ambiente económico, político y cultural, no puede existir un mundo social y un mundo tecnológico por separado, necesariamente deben coexistir. La tecnología ha sido uno de los factores principales en el desarrollo de la civilización occidental, tal vez

---

[20] Bunge, Mario.,**op.cit.**, p. 35.
[21] **Ibidem**., p. 43.

no podríamos entender esta sociedad actual sin tener en cuenta la civilización tecnológica como referencia.

Para delimitar la importancia que la tecnología tiene dentro de la sociedad habría que tomar en cuenta las siguientes consideraciones:[22]

- La tecnología no se puede aislar de la ciencia, la técnica y la sociedad, necesita de las tres para existir, para producir y para llegar a alguien.

- La tecnología tiene factores económicos, político, culturales y sociales, que interactuan directamente con ella, incide directamente en cada uno de esos ámbitos.

- Integra elementos materiales, (como maquinas, herramienta, equipos, etc...) e inmateriales (saber hacer, conocimientos, información, organización, comunicaciones y relaciones interpersonales).

- Difícilmente se pueden pronosticar las modificaciones en la actividad del ser humano y la organización de la sociedad, por el uso de la tecnología.

- No se pueden predecir con seguridad los costos y los impactos provocados en el entorno.

- El desarrollo de las nuevas tecnologías crea nuevos dominios de acción, crean múltiples resultados, no tienen una finalidad única, y es difícil saber cual será su alcance inmediato.

[22] Universidad de Granada. op.cit., p. 277

Es indudable el peso que tiene la tecnología en todos los ámbitos de la vida contemporánea, y por lo tanto no se puede dejar de observar su presencia así como analizar su proyección para una vida futura. La tecnología al igual que la ciencia requiere la imperante necesidad de ser criticada, si es que las personas o grupos que la generan aspiran a que sus beneficios lleguen a la humanidad.[23] La ciencia y la tecnología son demasiado importantes para quedarse solo en manos de científicos o técnicos, es necesario la comprensión de la sociedad. Por tal motivo no debe restringirse la transmisión de sus conocimientos a la sociedad, que al fin y al cabo hace posible sus tareas.

Si una condición es importante para el flujo del conocimiento científico y tecnológico, es la libertad, más sin embargo, esa libertad no puede hacerse sin la transmisión de conocimiento porque tanto la ciencia como la tecnología viven gracias a su divulgación, ya que un conocimiento que no es trasmitido se muere y es olvidado sin ser aprovechado. La ciencia y la tecnología por su estructura proporcionan conocimientos de carácter universal y su difusión debería ser de la misma magnitud, universal.[24]

1.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Para dejar bien claro y ubicar el nivel que tiene la ciencia actualmente en nuestro país, habría que mencionar las características que imperan sobre la ciencia en México, que desde luego son muy similares a las de los países subdesarrollados. Estas características nos deben sentar un precedente en la futura investigación

[23] Universidad de Granada. op.cit., p. 150.
[24] Azuela, A. Labastida, J. y Padilla, H. op.cit., P.204.

para saber sobre que estamos parados y como se mueve toda esta infraestructura de ciencia y tecnología.

El desarrollo científico del país ha avanzado con lentitud, México ha sufrido un retraso en esta materia, y como consecuencia, ha tenido diferentes etapas y características. Así que es indispensable que nuestro país haga un esfuerzo considerable y continuo para acelerar el ritmo del desarrollo científico y tecnológico. De acuerdo con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la ciencia y la tecnología tienen los siguientes rasgos:[25]

a) En nuestro país existe un grupo de científicos pequeño pero de calidad. Ahora, se debe acelerar el ritmo del desarrollo científico y tecnológico hasta lograr un salto cualitativo. Esto significa aumentar el personal y los recursos materiales que se comprometen en la actividad científica y tecnológica, y sobre todo mejorar sus índices de calidad y desempeño.

b) Debido al pobre nivel de la ciencia es necesario promover que todo el sistema científico nacional alcance los niveles de calidad y profesionalismo para crear los mejores grupos de científicos den el país. Y esto será posible si se generan el desarrollo de ciertos megaproyectos y la atención al desarrollo de ciencias emergentes en el país, mediante programas especiales.

c) Después de perder la conciencia de la ciencia y la tecnología en el país resulta de gran importancia generar en las empresas productivas verdadero interés y capacidad por crear y absorber conocimientos técnicos nuevos. Al tiempo que este objetivo se vaya logrando, será posible actuar con efectividad para mejorar la vinculación con las necesidades sociales del trabajo de la comunidad científica nacional.

[25] www.conacyt.mx.

d) Ya que se carece de una planta docente más numerosa y de excelencia, es una tarea de gran prioridad formar personal docente de alta calidad para las instituciones de educación superior. Tal acción contribuirá a crear un círculo virtuoso que va de mejores profesores a estudiantes con más preparación, candidatos a doctorado con más posibilidades de éxito y mejores profesores en el futuro. Con más personal calificado es posible elevar la calidad de la investigación científica

e) La promoción del desarrollo científico nacional enfrenta una manifiesta escasez de jóvenes con vocación científica o para el estudio de las ingenierías. Así, en 1994, 50% de los estudiantes de licenciatura o grados equivalentes se orientaba hacia las ciencias sociales y administrativas y sólo 1.9% hacia las ciencias naturales.

f) La experiencia de muchos centros de investigación sugiere que actualmente existen proyectos de gran importancia que no alcanzan apoyo financiero adecuado. Además, la opinión bien informada y seria de los científicos coincide en que es importante aumentar el volumen de la investigación científica realizada en el país.

g) Dado el tamaño relativamente pequeño de la comunidad científica, todos sus miembros deberían efectuar trabajos de alta calidad. Además, si la calidad de la actividad científica en general no es elevada, se reduce el alcance de las tareas que se pueden emprender. Quizá una de las causas de la falta de calidad en la investigación aunque no la única ni la más importante sea la escasa remuneración que reciben muchos investigadores.

h) La ineficiente coordinación entre las distintas autoridades que actúan en la política científica y tecnológica es un obstáculo para el desarrollo de estas actividades. Hoy existen todavía muchas deficiencias en la coordinación, sobre todo entre distintos organismos públicos. También es necesario mejorar la

comunicación entre instituciones, sobre todo cuando se trata de las decisiones de inversión en la infraestructura que apoya a la investigación.

i) La centralización provocó que el desarrollo científico y tecnológico se haya concentrado en las grandes ciudades. Aunque al principio esta concentración dio buenos resultados, posteriormente se volvió costosa, porque se prestó más atención a ciertas instituciones del centro en detrimento de las ubicadas en el interior del país. La concentración de la actividad científica y tecnológica en una o dos regiones del país, y en unas cuantas instituciones, dificulta el avance general en estos campos. Actualmente el 55.6% de los investigadores adscritos al Sistema Nacional de Investigadores trabajan en el Distrito Federal.15

j) Se difunde poco lo que ocurre en el mundo de la ciencia y la tecnología mexicanas. Muchas veces se dan a conocer los hechos más espectaculares --como el lanzamiento de un satélite--, pero no los más importantes, como podría ser el éxito en combatir una enfermedad o el desarrollo de un nuevo material industrial.

k) Aunque escasas, las relaciones de los científicos mexicanos con colegas extranjeros han sido trascendentales para el desarrollo científico y académico nacional. Los contactos personales a partir de intereses en la investigación, el flujo de universitarios mexicanos hacia el extranjero, la atención a la literatura científica y a la información especializada de países avanzados han sido importantes en la vida académica y en la investigación de la comunidad científica mexicana.

Concluyendo acerca de lo que menciona el CONACYT, el desarrollo científico del país ocurrió en el pasado en forma lenta y desigual, pero durante los últimos lustros (aunque con distinto énfasis) su ritmo empezó a acelerarse tanto por el aumento del apoyo gubernamental, como por la mayor conciencia de la sociedad con respecto a la conveniencia de impulsar este proceso.

Ahora, observemos las características que de acuerdo con el investigador Ruy Pérez Tamayo, tiene la ciencia y la tecnología en México: [26]

1) Subdesarrollada. a) el número de científicos activos es mucho menor que el existente en otros países. b) existen grandes áreas de la ciencia que no se practican en México.

2) Centralizada. Casi todos, por no decir que todos los científicos de este país se encuentran en la capital, por lo que en otros estados no se sabe nada de la investigación que se realiza.

3) Enajenada. No existe relación alguna entre los problemas del país y las investigaciones que hacen los científicos.

4) Apolítica. Es escasa la participación de investigadores en la toma de decisiones políticas que les incumben, solo se preocupan por su investigación, pero las injerencias políticas que estas investigaciones pudieran tener no les preocupan.

5) Paupérrima. El porcentaje del PIB que se invierte en la ciencia es mucho más bajo que en otros países incluso subdesarrollados.*

6) Sospechosa. Característica que comparten los científicos con los intelectuales.

---

[26] Estrada Luis: y Cañedo Luis. 1976. "La ciencia en México". Fondo de cultura económica, México. p. 29.

* México apenas invierte el 0.4 por ciento del PIB, en el área de ciencia y tecnología, a lo cual el presidente Vicente Fox anuncia "duplicaremos la proporción del gasto en educación superior y ciencia y tecnología para alcanzar durante el sexenio 1 por ciento y 0.8 por ciento del producto interno bruto, respectivamente." Sin embargo su asesora en ciencia, Tesy López Goerne, dice. "no se debe pensar que el presidente electo puede, de la noche a la mañana, pasar del 0.45 al 0.80 por ciento del PIB. No esto va a ser paulatino, en función de la economía del país."...cabe hacer mención que el proyecto de política gubernamental para ciencia y tecnología que se propone por el nuevo gobierno federal es transexsenal, hasta el año 2030. www.clubs.infosel.com/cienciaytecnologia/articulos/invmexcyt/5086/
www.clubs.infosel.com/cienciaytecnologia/articulos/conacytart/2320/

7) Desconocida. Son ignorados los alcances, limitaciones, naturaleza y posibilidades que tiene la ciencia y la tecnología, especialmente en lo referente al desarrollo económico del país.

Aquí, habría que recalcar que las características que se mencionan a continuación son sobresalientes en torno a la sociedad mexicana, y que Pérez Tamayo, señala muy bien.

8) Política. Existe un control absoluto del presupuesto y otros medios de desarrollo; no hay una oposición real o de mecanismos democráticos de decisión.

9) Social. No es equitativa, hay grandes masas rurales económicamente muy pobres, una clase media urbana con aspiraciones burguesas, y una minoría de carácter capitalista.

10) Económica. La riqueza esta distribuida de manera desigual, hay mayorías muy pobres y minorías exageradamente ricas.

11) Cultural. La educación superior solo es para algunas cuantas fracciones de la población que pueden sobrellevarla, y la poca educación recibida de la primaria y secundaria debe competir con supersticiones, frivolidades y una estructura excelentemente bien organizada y financiada de propaganda comercial infantil y/o idiota.

En definitiva la ciencia y la tecnología no tienen un panorama muy alentador hacia el futuro. "La ciencia no es más digna de apoyo público que la poesía lírica o

el ajedrez".[27] Por la forma en que he descrito aquí a la ciencia y la tecnología podríamos hablar de que viven una terrible crisis, particularmente en occidente y muy en especial en México que es lo que nos importa.

Por otra parte, hay quien dice que la ciencia y la tecnología se encuentran en una situación llena de posibilidades y promesas, ya que se ha extendido en forma muy considerable la enseñanza elemental, existen más instituciones de educación superior, se han creado centros de investigación científica, además de elevar la preparación de los investigadores y aumentar sus sueldos, han crecido los recursos económicos de los institutos y se ha mejorado mucho su dotación de instrumentos de trabajo y de bibliotecas. Así, de esta forma se han construido las condiciones propicias para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.[28]

Afirma Antonio Aréchiga, acerca de las características de la ciencia en México, "nuestro desarrollo científico es todavía incipiente. Somos aún socios minoritarios de la ciencia. Nuestra producción científica ha sido cuantificada y evaluada con indicadores internacionales, producimos menos de una centésima que EE.UU. y poco más de la mitad que Brasil aun cuando la repercusión de nuestras publicaciones es ligeramente mayor".[29] Por la crisis del decenio pasado (1980), varios centenares de científicos han dejado nuestro país para continuar su labor en el extranjero. Sin embargo, actualmente el número de investigadores en el país es mayor que la suma de sus pares en toda nuestra historia, pero hoy en día estos investigadores son la primera generación de científicos profesionales. La ciencia es el recién llegado a nuestra cultura, a nuestro aparato productivo y a nuestra sociedad. Al parecer ya se ha comprendido el valor que tiene la ciencia y la tecnología en la vida de un país, cosa que hasta hace unos años no se tenía en cuenta. Por otra parte el panorama nacional dista mucho de ser homogéneo o

---

[27] Bunge Mario. "Ciencia y desarrollo". Siglo veinte. Buenos Aires. P 143.
[28] Eli de Gortari. "La ciencia en la historia de México". Grijalbo. México. 1979.
[29] CONACYT. "México ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI". CONACYT. 1994. P.39,40.

estable. La mayor parte de los investigadores con proyección internacional aún esta concentrada en unas cuantas instituciones en la capital de la República. La mayoría de nuestros centros de educación superior carece de científicos de alto nivel y el fomento de la ciencia no es en ellas una actividad prioritaria. Por su juventud y falta de recursos, muchas de nuestras instituciones de educación superior se debaten en problemas estructurales, económicos o políticos que entorpecen y aún impiden la realización de la obra científica. El sector privado a diferencia de lo que ocurre en países industrializados, no ha fomentado la investigación, ni en sus centros fabriles ni en los educativos.

Si antes la ciencia se aisló del contexto nacional y los temas de investigación se dispersaron y se generó la cultura de "publicar o morir", ahora se ha dado un cambio profundo, esto a partir de que los presupuestos para estos rubros aumentaron considerablemente, menciona Miguel Yacamán, en el libro ***México ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI.*** La reforma del CONACYT provoca que se termine con el divorcio que existía con la comunidad científica, y ahora se involucra a los científicos en el proceso de revisión por pares. Se establece un sistema en el cual la propia comunidad científica asigna los recursos. El científico aprende a presentar y defender sus proyectos, y todo esto coloca al CONACYT como un verdadero promotor de la ciencia al nivel de organismos similares de países desarrollados.

Para Gabriela Guerrero, el mundo cambia a raíz del peso fundamental que tiene en la vida de los hombres la ciencia y la tecnología por lo que es conveniente resaltar algunas características esenciales que han adquirido y las distinguen en la actual etapa de su desarrollo:[30]

- Con el empleo de máquinas, tanto para dirigir y regular la producción, como para aumentar la capacidad de acumulación y análisis de datos, el hombre ha

[30] CONACYT "México ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI". CONACYT. 1994. P. 794, 795

incrementado su capacidad tanto para investigar como para producir más en menor tiempo y con mejor calidad que en el pasado.

- La ciencia ha dejado de ser sólo una actividad cultural para convertirse en parte integrante de las fuerzas productivas, porque la nueva tecnología es esencialmente conocimiento científico, y los trabajadores más calificados requieren de una elevada formación científica.
- Las relaciones entre la ciencia, la técnica, la producción y el mercado son tan intensas y mutuamente condicionantes en el desarrollo de las mismas, que se habla de una cadena de interacción que constituye la base del desarrollo económico de los países más avanzados. Cosa que en nuestro país no sucede ya que esas relaciones casi siempre se ven afectadas por intereses.
- Las relaciones entre ciencia-técnica-producción-mercado deberían de servir de vinculo a los centros de investigación y de educación superior, así como a los laboratorios industriales y las industrias mismas, para crear nuevas tecnologías sin deformar el carácter de los centros de educación superior.
- Las nuevas técnicas y las nuevas disciplinas científicas que se van generando hacen necesario un nuevo tipo de científicos e ingenieros para elevar su productividad y resolver los nuevos problemas que surgen en la producción.

Se puede decir que la meta de la ciencia y la tecnología es la de liberar al hombre, desde los que viven en sociedades avanzadas hasta los de sociedades subdesarrolladas, de manera que la ciencia pueda cumplir con su vocación de universalidad y convertirse en patrimonio de la humanidad.[31] El echo de que halla ciencia y tecnología en un futuro, depende del esfuerzo que hagamos por mantenerla en buen estado donde se cultiva y en generarla y difundirla en donde aún no ha llegado. La ciencia que no se publica y que no se divulga degenera en

---

[31] Pecujlic, P. Abdel-malek, A. y Blue, G. 1982. "La transformación del mundo. Ciencia y tecnología." Siglo XXI España P.57

ciencia oculta, en ciencia muerta, por lo tanto es de vital la importancia la divulgación de la ciencia y tecnología.

1.1.4 ¿QUÉ ES LA DIVULGACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA?

Pero, ¿qué es divulgar?, ¿qué es la divulgación de ciencia y tecnología?. Primeramente hay que definir que es divulgar, que de acuerdo con el diccionario proviene del latín divulgare. "Publicar, extender en el público una cosa".[32] "Publicar una cosa que estaba ignorada".[33] Podemos afirmar entonces, que divulgar es decir, transmitir, llevar o hacer por cualquier medio de comunicación el conocimiento público a la gente. Así, la divulgación ha sido considerada el mejor camino para acercar a la ciencia y la tecnología a sectores mayoritarios de la sociedad.

Extender, repartir, difundir los contenidos y logros de la ciencia a la mayoría de la población, refiriéndonos al que no esta familiarizado o dedicado al estudio de la ciencia, por lo que el tipo de transmisión debe ser aquel que va más allá de los sistemas formales de educación, deberá llegar a donde no pueda entrar el sistema educativo, sin pretender sustituir las funciones propias del mismo.[34] De acuerdo con la anterior definición, la divulgación de la ciencia es un complemento a la labor educativa, sin que esto signifique que la divulgación pueda sustituir al aparato escolar, además, es imposible comprender la vida actual si uno se queda con lo que aprendió en la escuela, por lo que se trata de aprovechar la información del mundo de la ciencia y tecnología para la formación del hombre actual. Con la divulgación

---

[32] Jackson. W.M.,**op.cit.**, p. 513.
[33] García Pelayo y Gross. R. Pequeño Larousse ilustrado. P 369.
[34] Toussaint Alcaraz. F., Aguilar Plata. B., Velazquez Ma. T. "Experiencias de la divulgación de tecnologia y ciencia en México". Subsecretaría de educación e investigaciones tecnológicas

de la ciencia y la tecnología no solo se pretende ampliar el horizonte del conocimiento, sino proporcionar al hombre otras herramientas para que pueda indagar en otros caminos distintos a los que esta habituado.[35]

Revisando otra definición de divulgación científica del escritor y científico, F. Le Lionnais, citado por Luis Miravtlles, encontramos que es "toda actividad de explicación y difusión de los conocimientos, la cultura y el pensamiento científico y técnico, bajo dos condiciones, la primera es que estas explicaciones y esa difusión del pensamiento científico y técnico sean hechas fuera de la enseñanza oficial o de enseñanzas equivalentes. La segunda es que esas explicaciones extraescolares no tengan por fin formar especialistas, ni tampoco perfeccionarlos en su propia especialidad".[36] Lionnais habla de cinco escalones de público al que debe conducirse o llegar la divulgación:

1) El sabio, considerado en los dominios que no le son propios.
2) El hombre con cierta formación científica.
3) El autodidacto aficionado la ciencia.
4) El profano instruido.
5) El hombre de la calle, "la gran masa de público".

Martín Bonfil, colaborador en revistas científicas y columnista de periódicos, ve a la divulgación de la ciencia esencialmente como una manera de ganar cómplices y lograr, quiza, que otras personas se interesen también en ella. Debe generar interés, fomentar el gusto, despertar una actitud positiva hacia la ciencia y formar una cultura científica. Por su parte, Julieta Fierro, titular de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia en la UNAM, afirma que la divulgación de la ciencia, en

---

[35] Estrada, L. Fortes, J. y Lomnitz, L. "La divulgación de la ciencia." México, Cuadernos de extensión universitaria.
[36] Roqueplo, P. "El reparto del saber" México, Gédisa, P. 21.

su sentido más amplio, pretende compartir con la sociedad los descubrimientos de quienes hacen un esfuerzo por comprender la naturaleza.[37]

Para el Doctor Luis Estrada, la ciencia es un campo muy extenso y altamente especializado, el cual constituye un mundo muy alejado de la vida cotidiana y es difícil saber de él, ya que los científicos lo describen en un lenguaje esotérico. Por lo tanto, divulgar la ciencia resulta un esfuerzo bastante considerable para los científicos y es inútil esperar que sean ellos quienes lo realicen, sin embargo para solucionar este problema, el doctor Estrada, propone establecer un sistema de comunicación que permita realizar la tarea de divulgar con la colaboración del científico. En resumen el físico Luis Estrada, dice que la divulgación de la ciencia deberá caracterizarse por comprender tres elementos: una información clara y precisa de lo logrado por la investigación científica; una descripción de los métodos y procedimientos empleados por los científicos para obtener sus logros, y los elementos necesarios para situar lo anterior en un contexto más amplio, de preferencia uno de cultura general. El fin de esto es tratar de formar un ambiente o generar una atmósfera de ciencia, cuya comunión y extensión constituirán la divulgación de la ciencia.[38]

Luis Estrada afirma, la divulgación de la ciencia es una actividad que, en cierto sentido, está en todos lados y debe auspiciarse en cualquier lugar, no sólo en las instituciones de educación o investigación. En otras naciones, las universidades no se encargan de la divulgación, la gran mayoría de los divulgadores están inmersos en los medios de comunicación o en instituciones dedicadas exclusivamente a dar a conocer la actividad científica.[39] A la divulgación de la ciencia por medios no escolares, le toca una parte crucial en la formación de una cultura científica. La divulgación de la ciencia se dirige a capacitarnos para descubrir nuevas facetas del

---

[37] www.jornada.unam.mx/2000/mar/00/000320/cien-rostros.html
[38] Estrada, L., Fortes, J. y Lomnitz, L., **Op.cit.,**
[39] www.jornada.unam.mx/2000/mar/00/000320/cien-rostros.html

mundo natural y técnico que habitamos, y para relacionar consecutivamente las perspectivas de las distintas disciplinas científicas. En síntesis, la divulgación de la ciencia debe insertarnos en el esfuerzo que la humanidad ha multiplicado durante este siglo para lograr un conocimiento objetivo del universo, y hacernos conscientes de que ese conocimiento no nos excluye. La divulgación como se ha venido haciendo resulta casi ineficaz, los públicos que reciben la divulgación son muy diferentes y heterogéneos. La divulgación de la ciencia en cada lugar, pese a transmitir o cuestionar a menudo los mismos conocimientos, lleva impreso también su carácter local. Cada público, cada tradición cultural y cada idioma tienen matices y formas peculiares de percibir e interactuar con el entorno, que pueden y deben considerarse a la hora de constituir puentes de comunicación.[40]

En tanto Juan Tonda, ganador del Premio Nacional de Divulgación de la Ciencia en 1997, dice que la divulgación de la ciencia enseña a cuestionar, a criticar, a exigir explicaciones sustanciales de los fenómenos naturales; ayuda a entender el funcionamiento de los objetos cotidianos, del mundo y del universo, lo que provoca un placer infinito; contribuye a resolver problemas que afectan al ser humano, como son las enfermedades o la contaminación. La difusión científica y tecnológica, contribuye a salvar vidas ya que, entre otros temas, da a conocer la existencia de vacunas o las medidas para prevenir enfermedades como el SIDA; incita a observar el cielo más allá de las estrellas cercanas, con miras en busca del origen, del inicio cósmico; y además cumple una función educativa fuera de las escuelas: es el único acceso al conocimiento actualizado no dogmático.[41]

"Divulgar la ciencia y la tecnología es popularizarlas, ponerlas al alcance del pueblo, integrarlas a su acervo cultural, arraigarlas en su modo de pensar, incorporarlas a su cotidianeidad." Pero, si pensamos que una conferencia, las

---

[40] www.jornada.unam.mx/1997/ago97/970803/sem-estrada.html
[41] www.jornada.unam.mx/1997/ago97/960307/

memorias de un congreso, un articulo o reportaje sobre ciencia en una revista especializada es concebida como divulgación de ciencia, entonces, muy poco aporta de acuerdo a lo que se entiende como divulgación, a la vida del ciudadano de clase media.[42]

Susana de León, pionera de la televisión universitaria y jefa del área de difusión de la coordinación científica de la UNAM, dice que en nuestro país existen dos grandes grupos dedicados a divulgar ciencia; por un lado están los investigadores que ya llevan muchos años realizando esta labor y que se han vuelto especialistas en el lenguaje de la comunicación para llevar esta información a la población, y por otra parte los comunicólogos, que se han adentrado en la divulgación de la ciencia y han adquirido un mayor conocimiento de los contenidos que comunican.[43]

Después de exponer los conceptos de ciencia, tecnología y divulgación podemos concluir que la divulgación científica y tecnológica consiste en poner al alcance del pueblo, entendido este como una sociedad conformada por niños, jóvenes y adultos de cualquier estrato social y nivel escolar, por medio de un lenguaje entendible los conocimientos que ha alcanzando el propio hombre sobre su origen, la construcción y funcionamiento de su entorno. Así como los medios y mecanismos que han ido formulando para conocerse así mismo y a la naturaleza que lo rodea.

---

[42] Arevalo, J. "Divulgación de la ciencia y la tecnologia". México. 1985. Sep/cosnet.
[43] www.jornada.unam.mx/1996/may96/960506/unamsal.html

1.2 OBJETIVOS DE LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Como se señala en apartados anteriores, divulgar es poner al alcance del pueblo los conocimientos por medio de un lenguaje adaptable y comprensible; y a simple vista su objetivo principal seria ese, hacer llegar cualquier tipo de conocimiento o información a la gente, sin embargo la divulgación de la ciencia y la tecnología finalmente no se limita a dar a conocer resultados adaptables a la vida cotidiana sino a enfatizar en los siguientes puntos:[44]

- Que la gente vigile el desempeño social de esta actividad.
- Dar a conocer al pueblo descubrimientos que ayuden a la comprensión del mundo.
- Compartir con los científicos los placeres del saber abstracto.
- Hacer participes a los ciudadanos en la búsqueda de alternativas a los problemas de la vida contemporánea.
- Que la gente adopte una visión de la naturaleza sin prejuicios.
- Provocar vocaciones científicas como necesidad urgente.

Un objetivo que no se ha logrado y que ahora es de los más importantes para la divulgación de ciencia y tecnología, es que los procesos educativos primario, medio elemental y medio superior persuadan a los estudiantes de interesarse por las actividades científicas. En México una gran mayoría de los estudiantes de nivel medio superior* prefieren las carreras de las áreas administrativas o sociales por que le tienen horror a las ciencias, y esto ha ido llevando al país a ser de servicios,

---

[44] Toussaint Alcaraz, F., Aguilar Plata, B., Velazquez Ma. T., **op.cit.**,

* En la UNAM durante su concurso de selección para nivel licenciatura hace dos años, el 41.54 por ciento pidió su inscripción a las carreras de Ciencias Sociales; 29.93 por ciento a la de Biológicas y de la salud, 17.97 a la de Fisico-Matemáticas y las Ingenierias, y 10.57 por ciento a la de Humanidades y las Artes. La carrera de Derecho fue la de mayor demanda, seguida por Contaduría, Medicina, Administración, Periodismo y Psicología

en lugar de productores y generadores de ideas y conocimientos. Todo esto hace que los niños y los jóvenes busquen una carrera de prestación de servicios y no una dirigida a la actividad productiva. "Aquí es donde creo que la labor de la divulgación científica puede generar un cambio significativo en el estudiantado, en cuanto a la función que cumplirán en el futuro".[45] Por tal motivo, un objetivo que deben tener bien claro actualmente los divulgadores, es que deben de servir como un apoyo extraescolar para reforzar conocimientos y servir de aliciente para que los niños no se horroricen de las ciencias. Inculcar el amor a la ciencia no es una labor fácil, pero sí muy necesaria en este país. Sin embargo, no estoy afirmando ni suponiendo, que la divulgación a través del medio que sea, va a educar a un niño o lo va volver científico, sin duda que esa labor no la realizara un programa de televisión o una revista, pero, sí la hará más sencilla y placentera para el niño. La posibilidad de que un individuo sea en verdad influenciado por un medio de comunicación que transmite novedades científicas depende en gran medida de su estado de instrucción, es decir, que si yo tengo un mejor o más alto grado de estudios podré comprender mejor cualquier cosa que se me presente, más sin embargo, cuando abandonamos la escuela vamos provistos con una cartilla de conocimientos, de ciertas aptitudes y de hábitos, y lo que esencialmente hacemos con los medios masivos de comunicación es completar esa cartilla de conocimientos.[46]

El doctor Luis Estrada, cita cuatro objetivos de la difusión científica: a) reforzar la internalización del valor de la ciencia como método para conocer la naturaleza;
b) incluir a la ciencia como parte del patrimonio cultural de la sociedad en general y no sólo de un grupo de especialistas; c) preparar al público a aceptar los cambios

---

[45] www.tochtli.fisica.uson.mx/divulgación/articul2.htm
[46] Roqueplo Philippe op.cit..

que producen la ciencia y la tecnología, d) informar a la ciudadanía sobre los progresos de la ciencia ya que estos afectan indirectamente la vida del individuo.[47]

Uno de los objetivos de la divulgación de la ciencia, es hacerla llegar en todos los ámbitos y espacios disponibles, sin duda esto hará que vayamos construyendo una ciencia propia, porque al estar todos inmersos en esta actividad podremos cuestionarnos y discutir sobre ella. Es muy probable que este objetivo no se observe de inmediato, pero es indiscutible que puede llegar a ser suceder, la divulgación científica necesita de proponerse estas metas, primero hay que sembrar esa semilla en los jóvenes y esperar a que maduren y tengan esa iniciativa por la ciencia y la tecnología.

Los objetivos de la divulgación científica son muy sencillos, y no tratan de enseñar ciencia a la gente, ni que domine ciertos temas o un vocabulario científico, si no de que la traten de comprender, tal y como dice Manuel Calvo Hernando, "hay que dar una idea de los progresos de la sabiduría, proponerle una actitud abierta frente a la investigación y ofrecer la posibilidad de que comprendan el sentido de una invención o de un descubrimiento actual. La misión principal de la divulgación científica es educar a la humanidad para vivir y trabajar en el nuevo mundo creado por la revolución científica."[48]

Así mismo, Calvo Hernando, distingue tres objetivos, dos que vienen del pasado y la tercera debido al actual desarrollo en las sociedades que ha sido provocado por la ciencia. Entonces tenemos un primer objetivo como de tipo intelectual, este pretende proporcionar a la gente que no tiene un grado de instrucción amplio, la posibilidad de formar parte de la gran aventura intelectual del conocimiento humano, de comprender el método científico y de adquirir unos instrumentos que

---

[47] Estrada, L. Fortes, J. y Lomnitz, L. **op.cit.,**
[48] Calvo Hernando Manuel "Civilización Tecnológica e Información" España, 1982, Mitre, p. 2[illegible]

permitieran valorar las grandes construcciones teóricas de la ciencia moderna. El segundo objetivo que menciona Calvo Hernando, es de carácter práctico, y en este habla de proporcionar información susceptible de ser entendida y utilizada a un sector más preparado de la sociedad, además de ayudarles a comprender la importancia inmediata que para ellos tienen los nuevos descubrimientos científicos. Y el tercer objetivo de la divulgación científica, sería ayudar al individuo y a la sociedad a entender los riegos del progreso científico y sus posibilidades singulares para acabar con el hambre, la pobreza y la enfermedad. Además, de estos objetivos que cita en su obra, ***Civilización Tecnológica e Información,*** en el apartado de conclusiones destaca los objetivos del periodismo científico, que bien podríamos aplicar a la labor que tiene la divulgación de la ciencia en la sociedad, aquí las resumimos y adaptamos para un mejor entendimiento:

1.- Involucrar al mayor número de personas en los avances científicos.

2.- Impedir que el conocimiento sea un elemento de desigualdad y desequilibrio entre las personas que integran las diferentes sociedad del mundo.

3.- Sensibilizar a la sociedad sobre las posibilidades de la ciencia y la tecnología como factores de posible solución para los múltiples problemas que acogen a la sociedad moderna.

4.- Formar en el individuo una conciencia pública sobre el valor de la ciencia como motor de desarrollo dentro de los pueblos y de la comprensión de las diversas culturas, así como para preservar la labor de divulgación dentro de la sociedad.

5.- Que la ciencia se convierta en un foro de discusión pública constante que permita a los individuos y a las sociedades desarrollarse dentro de un marco de conciencia científica y tecnológica.[49]

[49] Calvo Hernando Manuel. "Civilización Tecnológica e Información" España. 1982. Mitre. p. 29

Por todo lo anteriormente expuesto podemos resumir, que el objetivo de la divulgación es informar sobre los avances y logros de lo realizado por la ciencia y la tecnología, además de fomentar en las personas la importancia de la investigación en estas áreas para obtener mayores beneficios. Y como afirma Manuel Calvo, "he aquí, pues, la tarea primordial de la divulgación científica: educar a la humanidad para vivir en el nuevo mundo creado por la revolución científica".[50]

1.3 IMPORTANCIA DE LA DIVULGACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La importancia proviene del peso mismo que estas actividades tienen en la vida social, económica, política y cultural de los países. Según Ruy Pérez Tamayo, Luis Estada y Antonio Delhumeau, la ciencia y la tecnología son dos fuerzas transformadoras de la realidad. Desde el siglo XIX se ha ligado a la divulgación con el progreso de los pueblos, el crecimiento de la ciencia y la tecnología se ha desligado de las necesidades reales de las sociedades concretas.[51]

La divulgación de ciencia y tecnología debe estar inmersa en la cultura de las sociedades modernas para informar y poner a disposición de los hombres el conocimiento y sacar de la ignorancia a los hombres. Por medio de la divulgación se pone al alcance de las sociedades los últimos avances y descubrimientos científicos para que se alcance un nivel de conocimiento propios que nos permitan alcanzar un mejor desarrollo como país. Una sociedad bien informada e instruida

---

[50] Calvo Hernando Manuel. "Civilización tecnológica e información: el periodismo científico, misiones y objetivos." Barcelona, 1982. Mitre. P 76.
[51] Toussaint Alcaraz, F., Aguilar Plata, B., Velazquez Ma. T.,**op.cit.,**

con capacidad para discernir y cuestionarse pueden ofrecer un mejor desarrollo en todos los sectores del país. Un buen desarrollo de la ciencia y la tecnología y una buena divulgación de estos, pueden cambiar el rumbo de cualquier país, por eso es importante que esta labor se realice de la mejor manera posible.

La ciencia, dice Manuel Calvo, se ha convertido en la característica dominante de la humanidad, y por lo tanto debería ser la fuente de difusión dentro de los medios de comunicación para tratar de explicar las claves del presente y del futuro. La divulgación de la ciencia y de la tecnología por medio de los aparatos masivos de comunicación, ha resultado ser un elemento decisivo para lograr una mejor comprensión popular de la ciencia.[52]

La trascendencia cultural, económica, política y social que tiene esta actividad en los pueblos es tal que si revisamos la historia vemos como países de Europa Occidental que quedaron devastado después de la Segunda Guerra Mundial, emprendieron una reconstrucción modernizadora que los llevó a una reforma en las universidades y a superar las jornadas de atraso que tenían las humanidades respecto de la ciencia, esto ha provocado que las naciones europeas sean las más desarrolladas actualmente. Lo mismo ha ocurrido en Estado Unidos, las humanidades de la ciencia y la tecnología forman parte de la currícula académica de los estudiantes de todas las áreas del conocimiento.[53]

Sin embargo, el desarrollo de la ciencia y la tecnología es desigual entre países y hombres, y corresponde a las naciones poderosamente económicas un mayor desarrollo de ciencia y tecnología. El método científico se ha hecho privilegio de

---

[52] Calvo Hernando Manuel. "Civilización tecnológica e información: el periodismo científico, misiones y objetivos." Barcelona, 1982. Mitre. P 25.
[53] www.jornada.unam.mx/1998/mar98/980302/jose.html

unos cuantos, y los descubrimientos científicos han sido aplicados de acuerdo a los intereses de esas minorías.[54]

Los políticos de América Latina rara vez tienen un entendimiento claro del papel de la ciencia y la tecnología juegan en el mundo moderno, ambas son vistas simplemente como parte del juego político. Quedar bien con aquellos en el poder cuenta más que la habilidad profesional, cuando la cuestión es obtener fondos para la investigación, o para recibir un puesto en el que se tomen desciones. Como resultado, las actividades de investigación están muy afectadas por las inestabilidades de la política. Los fondos no sólo son escasos sino que se distribuyen mal y se gastan inadecuadamente, los programas se establecen sin objetivos científicos claros y el poco dinero que hay se destina a proyectos carentes de méritos. De esta forma se puede afirmar que los políticos no parecen estar demasiado interesados en apoyar la ciencia ni la reconocen como estrategia para salir del subdesarrollo.[55]

Escribe Jerjes Pantoja Alor, "¿Cuál es la importancia de la difusión periodística de la investigación científica y tecnológica? ¡Enorme!, Tanta que el presidente Zedillo, durante la presentación del Programa de Ciencia y Tecnología en febrero de 1999, dijo: Las actividades científicas y tecnológicas no pueden ser responsabilidad únicamente de la comunidad o los centros que las realizan, sino de toda la sociedad[56], son actos de responsabilidad social." Totalmente de acuerdo, la divulgación es para toda la nación no solo para unos cuantos, por lo que es necesario que todos los sectores de la sociedad, desde luego los que tienen los medios para hacerlo, pongan de su parte y se comprometan a llevar a cabo esta tarea. Es indudable que el Estado por si sólo no puede con esta labor y necesita de la iniciativa privada para lograrlo.

---

[54] Toussaint Alcaraz, F., Aguilar Plata, B., Velazquez Ma. T., **op.cit.,**
[55] www.jornada.unam.mx/2000/
[56] www.jornada.unam.mx/2000/mar00/000321/cien-pantoja.html

Su relevancia e importancia es tal, que esta ayuda de la que hablamos puede venir de los grandes consorcios de comunicación que tienen los mejores medios para hacer realidad esta labor. "Las grandes cadenas televisivas deberían hacer un compromiso para abrir espacios triple A dedicados a la clonación, al descubrimiento de agua en la Luna o a informar que el supuesto rostro gigante marcado en el suelo marciano no es más que el resultado de sus depresiones y montañas. Por la vía del entendimiento, Televisa y Televisión Azteca deberían admitir lo importante que es llevar la cultura al país: la ciencia también es noticia. Y si no quieren hacer el cambio, éste tendrá que darse por medio de la presión, surgirá algún movimiento social", afirma el investigador Juan Tonda, y subraya la importancia que la divulgación de la ciencia ha adquirido, "es tal que en algunos países ya se imparte como maestría y doctorado, y en México ya se están dando los primeros pasos para lograr esto, se organizan diplomados y en la UNAM es considerada materia optativa en el posgrado de comunicación".[57]

Manuel Calvo Hernando, comparte la misma opinión que Juan Tonda, y señala que las autoridades educativas, los propietarios de los medios masivos de comunicación, los centros de investigación y las organizaciones de periodistas deberían de involucrarse más en esta tarea estableciendo proyectos de cooperación mutua que permitan utilizar los medios de comunicación para el enriquecimiento cultural y educativo de los individuos.[58]

¿Es importante informar a la gente que el potencial científico y tecnológico pueden aliviar en corto plazo la desnutrición, las enfermedades, el saqueo de recursos naturales no renovables, la contaminación en todos sus aspectos, el atraso industrial, la importación de maquinaria, la escasez de servicios, la injusta repartición de riqueza, el desempleo y muchos otros males?, Desde luego que si, es

---

[57] www.jornada.unam.mx/
[58] Calvo Hernando Manuel op.cit.p. 135.

vital que sepamos que esto puede ocurrir y como puede pasar. Las sociedades necesitan de esta información para crecer y para aprovecharla deben estar enterados, y eso sólo es posible por medio de la divulgación y difusión. En este país existen "muchas personas sin acceso a la escuela por múltiples razones, y la única posibilidad de tener formación y conocimiento sobre la ciencia es a través de la divulgación. En este sentido, ésta cumple un papel muy importante como educación informal".[59]

La divulgación científica es tan trascendente, que en otros países como Estado Unidos, se requiere del aval de los ciudadanos para que el gobierno pueda otorgar fondos a programas públicos como el espacial de la NASA, por esto, el entendimiento público de la ciencia es parte esencial e imprescindible del plan nacional de desarrollo de un país para que la ciencia avance. Sin embargo, en México no es el caso, porque no se toma en cuenta al mexicano para financiar el desarrollo científico del país. Uno recibe o se entera de ciencia y tecnología por suerte.[60]

Esta actividad de divulgación es necesaria y debería tomarse como prioritaria en nuestro país, para que a los niños y jóvenes se les pueda ir sembrando una dinámica creativa, y así cuando estos jóvenes crezcan estén aptos para desarrollarse en cualquier área de investigación científica y tecnológica. La divulgación de ciencia en niños sirve para que estos no se sientan asustados hacia las áreas del saber científico, de esta forma podríamos evitar el vicio al que ya estamos acostumbrados, "el del mimo", a imitar. "Por medio de las ciencias el niño aprende a discutir, criticar y autocriticarze, conductas fundamentales en todos los

---

[59] www.jornada.unam.mx/2000/mar/00/000320/cien-rostros.html
[60] www.jornada.unam.mx/2000ago/000807/cien-papel.html

ámbitos de la vida... un programa de divulgación de ciencia y tecnología deberá promover, estimular y motivar estas capacidades en el niño". [61]

Es de vital importancia que la televisión como medio de comunicación de amplia cobertura, produzca buenos programas creativos y que cristalice la realidad nacional, usando las vivencias infantiles. Este tipo de mensajes son los que se necesitan para insertar al niño a esta aventura intelectual que es la investigación científica y la innovación tecnológica. El niño es el principal perceptor de la divulgación científica, los niños son quienes tienen menos deformaciones intelectuales, están más abiertos e inquietos y tienen menos prejuicios. Ellos representan la posibilidad más grande del país para crear el despertar científico.[62]

No se puede seguir copiando todo lo que se produce en Estados Unidos, siempre solemos hacer covers de lo ya realizado, por lo regular, siempre copiamos los mismos modelos de otros países y no producimos nada, siempre estamos a la espera de lo que hagan otros para imitar. Un ejemplo muy claro son las ideas, aparatos o modelos de divulgación que importamos, esto siempre resulta ineficaz ya que los públicos que reciben la divulgación son muy diferentes y heterogéneos.[63]

Además, de que las noticias periodísticas que leemos, vemos o escuchamos a través de los medios de comunicación están preponderantemente orientadas hacia la divulgación de avances científicos extranjeros y en muy baja proporción se divulga la actividad que se desarrolla en nuestra comunidad científica.[64]

---

[61] SEP. COSNET. "Una visión sobre divulgación de tecnología y ciencia para niños". COSNET, 1986, México. P 13.
[62] www.tochtli.fisica.uson.mx/divulgación/articul2.htm
[63] www.jornada.unam.mx/1997/ago97/970803/sem-estrada.html
[64] Rodríguez, María Luisa y Tovar, Aurora. "El científico como productor y comunicador: el caso de México". México. UNAM. Dirección General de Publicaciones. 1982.

Los conocimientos que se generan dentro de los centros de investigación o laboratorios tras largos años de pruebas, análisis e investigación, no serían de gran trascendencia si no se hacen públicos. Estos nuevos conocimientos que son transmitidos a la sociedad por diversos medios de comunicación son adquiridos por la humanidad para tener una mejor visión del mundo. Si el conocimiento que se produce no trasciende más allá del científico que lo produjo, si queda guardado o archivado sin importar si es bueno o malo para una sociedad, esta quedara transformada de manera negativa, más ignorante y marginada.

"En nuestros días la cultura científica se ha convertido en uno de los elementos principales e indispensables en la formación de los hombres. La importancia de la ciencia y la tecnología en el desarrollo o atraso de los países es incuestionable: son dos factores poderosos en las transformaciones de una región. Incluso se han considerado medios capaces de influir positivamente en la solución de problemas sociales, económicos y culturales[65], de ahí la importancia de la divulgación.

Para resumir toda la importancia de la ciencia que he mencionado en párrafos anteriores, vienen muy al caso las palabras de Bertrand Russell citadas por Manuel Calvo en su libro ***El periodismo científico,*** "es una tarea que no sólo es necesaria para el bienestar del hombre sino hasta para su supervivencia".[66]

1.4 DIFERENCIA ENTRE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Dentro de los apartados anteriores hemos venido manejando el termino divulgación y difusión por igual como sinónimo, de hecho algunos autores hablan de estos términos como si fueran iguales, sin embargo hay una diferencia entre

---

[65] SEP, COSNET., op.cit.,p. 11.
[66] Calvo Hernando M. "El periodismo científico". Ecuador. Ciespal. 1965. P.16

estos términos que otros autores recalcan y que valdría la pena establecer para dejarlo bien claro.

El termino difundir de acuerdo con el diccionario proviene del latín difundiere, que es extender, derramar.[67] Y divulgar, como ya lo habíamos citado, proviene del latín divulgare, que es publicar, extender una cosa en el público.[68] Observando las dos definiciones encontramos un verbo en común, extender. Sin embargo, ambos términos que proporciona el diccionario dan la impresión de ser sinónimos, pero, la divulgación habla de un público al que debe llegar y la difusión no, aunque ambas, deben dirigirse a un público.

El doctor Luis Estrada, diferencia ambos conceptos, la difusión envía un mensaje con destino a un público especial, preparado con cierto grado de instrucción, un público formal bien definido, esto es que se trata de una información horizontal. Mientras que la divulgación lleva su mensaje al público informal que no necesita de una predeterminada preparación para recibir la información.[69]

Para poner más clara la diferencia que se da entre los dos términos, podemos decir que el código lingüístico que se utilizan en ambos casos es diferente, por ejemplo, cuando un físico se dirige en una conferencia a otros físicos emplea un código, un lenguaje propio con palabras o términos que a la demás gente le costaría trabajo entender, aquí se da la difusión. Por otra parte, cuando un físico dicta una conferencia hacía un público en general, debe cambiar su código lingüístico, tiene que emplear un código accesible para todo tipo de público, es entonces cuando se da la divulgación.

La divulgación es otra forma de crear o recrear porque implica traducir lenguajes cada vez más especializados y que son misteriosos para quienes se dedican a la ciencia o a un determinado campo del conocimiento. Y la tarea del que

---

[67] Jackson, W.M., **op.cit.**, p. 501.
[68] **Ibídem.**, p. 513
[69] Estrada, L., Lomnitz, L. y Lomnitz, L., **op.cit.**,

se dedica a divulgar, es hacer que la información fluya de manera segura, clara y sencilla.[70]

Jorge Castélum, director de Investigación y Desarrollo del Centro de Ciencias de Sinaloa, define a la difusión: como todos y cualquier proceso o recurso usado para la comunicación de información científica y tecnología, tanto a especialistas como al público. Castélum, afirma que divulgación y difusión no son lo mismo, en el ámbito científico, difundir es propagar o esparcir un conocimiento entre quienes integran una determinada comunidad científica, condición primaria para extender el conocimiento a los círculos más amplios de la población, donde se valida como producto social mediante su divulgación; De ahí que divulgar sea análogo a popularizar, pero no por eso sinónimo de democratizar. Así se habla de difusión para la comunidad científica, mientras para el público se trata de divulgación del conocimiento.[71]

Según Moscovici, la difusión tiene las siguientes características:[72]

- La fuente de comunicación no manifiesta intenciones bien definidas y no tiene orientación sostenida.
- Las comunicaciones se proponen influenciar determinadas conductas particulares.
- El emisor tiende a devenir la expresión del receptor.
- Los dos términos de la comunicación se definen de una manera muy general y por lo mismo imprecisa.
- El receptor no constituye un grupo altamente estructurado y orientado.
- El objeto de las comunicaciones es tratado de tal manera que se mantiene cierta distancia entre el objeto y el emisor de la comunicación.

---

[70] www.jornada.unam.mx/1996/may96/960506/unamsal.html
[71] www.jornada.unam.mx/2000/may00/000508/cien-jorge.html
[72] Roqueplo, Phillipe . Op.cit.

La diferencia más importante entre difusión y divulgación es el tipo de público al que están enfocadas, ya que ambas tienen el mismo objetivo que es la transmisión del conocimiento, sin embargo, como ya lo he expuesto en este mismo apartado, la divulgación va dirigida a todo público desde un obrero, pasando por un ama de casa, un profesionista, un comerciante hasta un empresario; y la difusión se hace a un nivel más especializado de gente, es decir que los temas que tratan son más específicos y concernientes a un cierto grupo de la sociedad, sin dejar de tener la misma exposición para la gente de esa misma sociedad que los quiera tomar. También se puede decir que la difusión y la divulgación comparten la misma importancia en la labor científica. Tanto la difusión como la divulgación pueden emplear los mismos medios de comunicación para su labor, sin embargo, los medios no serán utilizados de la misma manera y no todos cumplirán con una igual respuesta, ya que hay medios que son más adaptables para la difusión y otros para la divulgación. A fin de cuentas, la divulgación y la difusión cumplen la misma función que es vital para el desarrollo de los individuos.

1.5 CARACTERÍSTICAS DEL MENSAJE DE LA DIVULGACIÓN

Las características del mensaje divulgador pueden ser muy variadas de acuerdo al medio por el cual fluya este mensaje, es decir, que no todos los mensajes viajan por los mismos canales de comunicación y que de acuerdo a las características propias de ese canal de transmisión serán también las características del mensaje. Aunque hay ciertas características que son generales y deben aplicarse para todos los mensajes sin importar el medio por el que transiten. Por ejemplo, no es igual el mensaje que va destinado a un grupo de estudiantes de nivel licenciatura que se

hace por medio de una conferencia, que el dirigido a niños de nivel primaria por medio de un programa de televisión. Sin duda que cada uno lleva características diferentes, primero por que al público al que esta dirigido es diferente, segundo por que los medios para hacerlo llegar son totalmente desiguales. La televisión, la radio y el cine manejan características diferentes a las empleadas en la prensa escrita, los congresos, conferencias o simposiums, por citar solo algunos medios que transmiten el mensaje divulgador. Sin embargo, en todos los medios por los que se efectué el mensaje de la divulgación científica, debe llevar las siguientes características básicas, en la forma: claridad, sencillez y precisión y una cierta gracia o toque de humor; en el contenido: novedad, rigor, seriedad y una pequeña dosis de misterio.[73]

El mensaje divulgador normalmente es llevado por un periodista, comunicólogo o un informador profesional. A través de los años sé a creado una polémica sobre quién debe divulgar, si el científico por ser quién proporciona los datos o el periodista que es quién sabe como manejar la información en un medio de comunicación. Respecto a esto hay posiciones encontradas, ya que hay quién sugiere que el periodista puede ser un mejor divulgador debido a los métodos periodísticos que emplea para informar a la gente, sin embargo, se dice también que el periodista no es un especialista en alguna materia científica o tecnológica. Por su parte, quién apoya al científico en esta tarea lo encuentra más indicado para hablar de la materia científica en la que lleva años inmerso, sin embargo también le encuentran un obstáculo, y es que se dice que un científico no puede hablar ni escribir con la claridad necesaria para divulgar la ciencia y la tecnología. Lo que sí es cierto, es que hoy en día los científicos son mayoría a la hora de llevar la difícil tarea de divulgar. Es común que el investigador o científico, debido a su desarrollo como estudiante, no conozca la forma adecuada y comprensible de hacer llegar el mensaje, además, de que el lenguaje de un científico es técnico,

[73] Calvo Hernando, M., "El periodismo científico". Ecuador. Ciespal. 1965 p. 27

riguroso o normativo, a veces críptico o incomprensible para cualquiera. Es allí donde aparece este profesional al que le llamamos: divulgador, quien conoce el momento o la oportunidad de la información, a quién va el mensaje y como dirigirlo, también cuidará la sencillez del idioma, sin trivializar o deformar la información, en concreto, la finalidad del divulgador es transformar el dato científico o técnico, por naturaleza complejo, en información relativamente sencilla, comprensible e interesante al lector, y que también pueda colocarla dentro de una coyuntura o momento de actualidad.[74]

Manuel Calvo Hernando, en su libro ***El periodismo científico*** cita al maestro Azorin, y menciona que las cualidades del trabajo periodístico valen para la especialidad de la divulgación científica, así que enseguida vamos a citar las características que podemos aplicar al mensaje de la divulgación, que se desglosan de lo que debería contener un trabajo periodístico:[75]

- Ser breve. Todo se puede decir concisamente, no se debe ser confuso.
- Ser claro. Es complemento de la concisión, para ser claro basta con ir poniendo una cosa después de la otra.
- Exponer una sola idea. La táctica ha de consistir en que, leído visto o escuchado la información, el lector medio, el lector de la calle, lleve en su cerebro una idea que antes no llevaba.
- No ser erudito. No vanagloriarse ante el lector para ganarse el respeto del público. Siempre la erudición es molesta, hay que dar el resultado y no todo el proceso del conocimiento.
- No improperar. Para la exposición y divulgación de una idea no hace falta el insulto o el rebajar algo o alguien.

---

[74] www.jornada.unam.mx/2000/mar00/000321/cien-pantoja.html

[75] Calvo Hernando Manuel. "El periodismo científico" Fenador Ciespal 1965. P. 28.

- Contar lo que se ha visto. Utilizar como referencias para apoyo de alguna idea cosas que la gente ya sepa y tenga presente, no abundar sobre cosas desconocidas.

La divulgación de la ciencia, dice Luis Estrada, deberá caracterizarse por comprender tres elementos: una información clara y precisa de las investigaciones científicas; una descripción de los métodos empleados por los científicos para los resultados de una investigación; y los elementos necesarios para situar lo anterior en un contexto más amplio, en uno de cultura general.[76]

Hemos citado algunas características generales que se aplican al mensaje divulgador, sin embargo, siempre hay que tener en cuenta a que público vamos a dirigir el mensaje y por que medio de comunicación lo vamos a realizar, esto con la finalidad de optimizar el mensaje para que sea mejor recibido por el público.

Como lo he mencionado, el público es muy heterogéneo y requiere ser clasificado para abordarlo de mejor manera. El profesor Gaston Bacherland, hace una clasificación del público en cinco niveles: 1.- Realismo primitivo, este grupo es de personas con un nivel muy bajo de conocimientos (masas ignorantes en zonas subdesarrolladas). 2.- Personas con una cultura limitada (pero que pueden usar medidas de peso, longitud, temperatura). 3.- Estudiantes y profesionales graduados (con conocimientos básicos generales). 4.- Profesionales no especializados (que manejan conocimientos sobre física nuclear, farmacología, bioquímica, etc.). 5.- Profesionales con alto grado de especialización. El mensaje de la divulgación correría a través de los medios masivos de comunicación como la televisión, el cine, la radio y los periódicos para llegar a los primeros tres niveles de

[76] Estrada, L. Fortes, J. y Lomnitz, L., **Op.cit.,**

público y para los dos restantes se haría a través de revistas especializadas y centros de información.[77]

A sí como hay públicos diferentes, también hay medios de comunicación muy diversos, que cuentan con características especiales y que llevan el mensaje divulgador a la gente. Por ejemplo, "la radiodifusión constituye una fuerza innegable. Es tal vez el más formidable instrumento de transmisión del pensamiento. No tiene la pesadez de la prensa ni la fugacidad del cine. Es más rápido, implica menos esfuerzo, se dirige a todo el mundo: analfabetos, niños, ciegos y, sobre todo trae un mensaje vivo: voz, canto, dramatización".[78] La radio maneja un lenguaje muy diferente a los demás medios, en ella se pueden transformar y distorsionar las voces, manejar diversos ritmos musicales y efectos de sonido, todo ello con el fin de enriquecer el mensaje y hacerlo más atractivo y de fácil comprensión para el público.

Si a las cualidades del lenguaje sonoro que maneja la radio, las juntamos con imágenes en movimiento, tenemos el mejor medio de comunicación para expresar y transmitir cualquier tipo de mensaje: la televisión. En la televisión el manejo adecuado de la imagen y el texto permite subrayar cosas que, al entrar por los ojos, penetran fácilmente en la mente del telespectador. Pero para esto, es imprescindible conocer muy bien las materias científicas, además del arte y técnica de la televisión, y sobre todo, contar con una gran imaginación. La televisión ofrece posibilidades ilimitadas para la divulgación científica, por este medio es posible presentar los avances de la ciencia y de la técnica, de modo que, en sus líneas generales, puedan ser comprendidos por cualquier persona.[79]

---

[77] Calvo Hernando Manuel.P. "Civilización tecnológica e información: el periodismo científico, misiones y objetivos." Barcelona, 1982. Mitre 36.
[78] Calvo Hernando Manuel. "El periodismo científico." Ecuador, 1965. Ciespal. P 31.
[79] Calvo Hernando Manuel. "El periodismo científico". Ecuador. Ciespal, 1965. p. 33.

En cuanto a los medios escritos, como los periódicos, revistas y libros, el mensaje suele ser menos espectacular, ya que no cuentan con la imagen en movimiento como la televisión o el cine, y en cambio tiene que emplear la imagen estática sin que esto signifique que pierda impacto el mensaje. En muchos de los casos los textos se apoyan con fotografías, ilustraciones o gráficas que ayudan a entender el mensaje que esta emitiendo, la ventaja de las fotografías o la imagen estática es que se puede observar una y otra vez con el mayor detenimiento posible.

En torno a los mensajes que se transmiten por medio de los canales de comunicación como las conferencias, las mesas redondas, los simposiums o coloquios se dan de forma personal, frente a frente con el divulgador y el público en una sala, tal vez esta sea la manera más directa de llegar a la gente. La comunicación por medio de estos canales a veces también se apoya de fotos, videos y otros medios gráficos para sus exposiciones. Sin embargo, la cantidad de público al que llega es mucho menor y no se compara con el que alcanza cualquier otro medio de comunicación.

Se puede decir entonces, que las características del mensaje divulgador esta sujeto a los medios por donde se transmita y al público al que este destinado, pero, que siempre debería contener las características básicas que ya hemos mencionado y que se deben a cualquier conocimiento que se pretenda divulgar.

1.6 DIFERENCIA ENTRE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y PERIODISMO CIENTÍFICO

De pronto escuchamos o vemos en los diferentes medios de comunicación que se manejan dos términos que en muchos casos suelen emplearse por igual, pero que no son lo idénticos a pesar de formar parte del mismo entorno, y me refiero al periodismo científico y a la divulgación de la ciencia.

Como ya lo he descrito en este capítulo la divulgación de la ciencia es poner al alcance del pueblo el conocimiento cierto de las cosas. Entonces ¿qué es el periodismo de la ciencia?, ¿En dónde termina la divulgación y en dónde empieza el periodismo?, ¿Cuáles son sus diferencias?, ¿Persiguen el mismo objetivo?. Todas estas preguntas saltan a la vista de cualquiera que se interese por el tema, así que para darle respuesta a tales cuestionamientos y ya que no existe mucho material bibliográfico al respecto por tratarse de un campo muy poco estudiado, me dirigí con la gente que esta involucrada con la divulgación de la ciencia y el periodismo científico. Entreviste a los editores de tres diarios que se dedican a divulgar ciencia y estas fueron sus respuestas:

Diana Teresa Pérez Ortíz, editora de la sección de ciencia del periódico *La Crónica.*

¿Cuál es la diferencia entre el periodismo de la ciencia y la divulgación de la ciencia?

"En el periodismo tienes que encontrarle el lado noticioso, por ejemplo, que sea novedad, que tenga una aplicación concreta, que afecte a muchas personas, ó sea hay muchos inventos y descubrimientos diarios y puedes divulgarlo en revistas

especializadas, pero nuestro trabajo en el periódico es encontrarle el contexto para que pueda ser noticia".

¿Cuáles son las principales características del periodismo de la ciencia?

"Lleva las mismas características que utiliza el periodismo normal y algo muy importante lleva una especialización en el área científica. Por ejemplo, hay que traducirlas porque de repente se manejan conceptos muy técnicos y la mayoría de la gente no las entendería; debes de hacerlas amenas; con claridad; que sean locales, es decir que se hable de algo relacionado con México, eso es prioridad para nosotros; que impacte a la mayoría de la gente y que les cause mucha curiosidad; además de que tratamos de que haya mucho debate entre científicos, les damos el espacio para que discutan sus teorías o investigaciones... Es muy complicado dar una nota científica, ó sea los medios como la radio, la televisión y los periódicos tienen que vender y la ciencia no es muy agraciada en ese sentido, no vende y ese es un trabajo que estamos tratando de hacer aquí en la sección, hacer la ciencia como nota vendible, no que sea necesariamente comercial, pero que si se vea importante y para eso tienes que verle lo mismo que todas las notas".

¿Tienen el mismo objetivo la divulgación de la ciencia y el periodismo científico?

"Si, el llegarle a la gente. Tanto el periodismo como la divulgación buscan acercar al público a la ciencia, talvez no de la misma forma ni con las mismas herramientas, pero si tienen ese objetivo en común que es el que la gente este cerca de los hechos que logra la ciencia... Por ejemplo nosotros, te hablo del periódico *Crónica* tenemos una sección diaria que no es de divulgación es periodismo, es como cualquier nota, de cualquier otra sección, como la sección de ciudad o espectáculos, tenemos que hacer notas, no estamos divulgando en el estricto sentido de la palabra...nosotros ayudamos a que se divulgue a través de las notas, pero tienen que existir esas notas".

Arturo Barba, editor de la sección de ciencia del periódico *Reforma.*

¿Cuál es la diferencia entre el periodismo de la ciencia y la divulgación de la ciencia?

...A veces no se entiende lo que es divulgación de la ciencia y periodismo científico, si bien su materia de trabajo es la ciencia, son muy distintos uno y otro, si hacemos un diagrama de Ben habrá algunos elementos en los cuales coinciden unos y otros, pero el periodismo científico es mucho más que la divulgación de la ciencia y la divulgación de la ciencia es muy distinta al periodismo científico en muchas características... En estados Unidos se llegó a la salomónica decisión de evitar llamarle o periodismo científico o divulgación de la ciencia, igual en otras naciones como Inglaterra, Australia, Francia, allá se les llama escritores de ciencia, es decir todo aquel que escriba sobre ciencia, siempre y cuando lo haga bien es un escritor de ciencia, ya sea que lo haga con un estilo periodístico, con las técnicas periodísticas o con las técnicas de la divulgación... La divulgación de la ciencia tiene como objetivo acercar la ciencia a públicos amplios y para esto utilizan un lenguaje distinto y se puede hacer a través de distintas herramientas como museos interactivos, que aquí en México están muy desarrollados como Universum, Papalote, Rehilete, Explora, el Centro de Ciencias de Sinaloa, en fin hay muchos en nuestro país; Y también lo pueden hacer a través de medios escritos con revistas, ensayos o incluso por televisión o radio, se pueden emplear todos los medios de comunicación para acercar a la ciencia a un público amplio.

¿Tienen el mismo objetivo la divulgación de la ciencia y el periodismo científico?

Si, aunque en la divulgación su objetivo fundamental es el de acercar a un público amplio a la ciencia, no es objetivo de la divulgación de la ciencia el que se

vincule la ciencia y la tecnología a los problemas cotidianos de la gente, es decir, a los divulgadores no les interesa si tal conocimiento le sirve a la gente para tratar de resolver sus problemas inmediatos de existencia, a ellos lo que les interesa es que la gente entienda lo que se hace en la ciencia, es decir, si se descubren nuevos materiales, nuevos astros, planetas, genes, a ellos no les es de suma importancia que esos descubrimientos se puedan aplicar en la vida cotidiana por que muchos no se pueden aplicar, pero independientemente de eso no es ese su objetivo, simplemente que la gente entienda y se maraville por la ciencia y sé de cuenta como los científicos van desentrañando el universo y van entendiendo el comportamiento humano en fin, pero los divulgadores lo muestran como detrás de una vitrina ó sea algo para que la gente se maraville pero sin poder vincularse o mezclarse, sin poder cuestionar o participar, ese no es objetivo de los divulgadores, y ese para mí es uno de los graves defectos de la divulgación y el periodismo a diferencia de la divulgación si es ese su objetivo, el objetivo central del periodismo científico es ese: Vincular todo aquel conocimiento científico y tecnológico que se esta desarrollando a la problemática y a la realidad cotidiana de los seres humanos, por ejemplo, para un periodista no es fundamental pero si importante acercar el mensaje científico a la gente que lo entienda de manera sencilla, accesible, lo importante es mostrarle a la gente en que puede beneficiar la ciencia a la realidad, a su cultura, a sus problemas sociales, a sus problemas económicos, como la ciencia y la tecnología puede contribuir a mejorar el mundo en el que viven o elevar su nivel cultural, esos serían los objetivos del periodismo, aunque eso no quiere decir que no haya divulgadores que no cumplan con estos objetivos o periodistas que no trasmitan su mensaje de manera divertida y accesible".

¿Cuáles son las principales características del periodismo de la ciencia?

Siempre es lo noticioso, siempre va a predominar el valor informativo y lo noticioso desde muy diversos ángulos, si un mexicano descubrió una burbuja de

agua en el universo, si bien no tiene una aplicación directa para la vida cotidiana si proporciona información que enriquece el conocimiento humano del universo y el hecho de que lo haya realizado un mexicano y que sea un objeto que sea enigmático y que no se entienda, por si solo esos dos elementos lo hacen noticia, entonces la noticia va estar determinada por el trabajo, pero aquí en el periodismo científico se debe ser muy cuidadoso por que la ciencia no es información que caduca, no caduca continuamente, no caduca en le momento, habrá momentos relacionados con política científica que si es de momento, que se tiene que publicar mañana, por ejemplo el plan nacional de desarrollo de Fox... A veces lo que tiene uno que hacer es meterse a los proyectos y sacar esa información, ver lo importante y novedoso que hay ahí y después de analizarla puedes determinar que es lo noticioso que puedes publicar, es decir uno construye la noticia, y por supuesto todo lo que nos llega a nuestras manos le tienes que dar el toque periodístico necesariamente y afortunadamente los géneros periodísticos son muy amplios y te dan mucha versatilidad desde ensayos, reportajes, crónicas, reseñas en fin..."

Patricia Vega, editora de la sección de ciencia del periódico *La Jornada.*

¿Cuál es la diferencia entre el periodismo de la ciencia y la divulgación de la ciencia?

Ya se utilizan términos como más neutros, se habla de comunicación pública de la ciencia por ejemplo, para tratar de establecer marcos. En un sentido muy general todas las actividades podrían caber dentro de la divulgación de la ciencia, el periodismo científico entraría dentro de la divulgación de la ciencia. A mí si me gusta establecer diferencias, creo que la principal desde mí punto de vista es una posición critica, la divulgación de la ciencia en general no es que sea complaciente, pero de alguna manera trata de hacer llegar los logros de manera muy festiva los logros del conocimiento científico hacia donde no se han llevado y el periodismo

científico aborda temas de interés científico desde una posición critica, por ejemplo hablemos de la energía nuclear, desde un punto de vista estrictamente científico se habla de los beneficios del uso de la energía nuclear para el ser humano, en términos económicos se establecen las ventajas en cuanto a que significan grandes ahorros, en fin siempre están todas estas ventajas, y que es lo que hace el periodismo científico, pues aborda el tema de la energía nuclear desde la perspectiva critica y habla por ejemplo de que siempre esta latente un riesgo, por decir algo Chernobil, ahora se habla de que otras plantas nucleares están por abrirse para suplir la de Chernobil y por ejemplo la posición de un periodista critico podría ser: Parece ser que la lección no fue aprendida. Mientras que desde el punto de vista del terreno del divulgador se habla de todas las ventajas sin tocar todos estos puntos anteriores que te acabo de mencionar... Ahora en lo que es divulgación se trata también de hacer textos atractivos de una extensión mucho mayor que la que usualmente se emplea en los periódicos, y los periódicos estamos muy ceñidos por este aspecto de la temporalidad, ó sea buscamos la noticia, la información y la aplicación de los distintos géneros periodísticos entrevista, crónica, reportaje, nota informativa, píe de foto, etcétera, básicamente para mi serían esas las diferencias.

¿Cuáles son las características del periodismo científico?

Yo creo que los medios están cambiando y creo que el periodismo científico será el del siglo XXI, los avances son tan espectaculares que las personas demandan tener información científica, prácticamente en la actualidad no hay medio de comunicación importante o periódico que no tenga una sección científica, si hablas del *País*, del *New York Times*, *La Jornada*, de nuestro país *Crónica o Reforma*, y en este aspecto los medios inteligentes deben darse cuenta que deben de responder a esta demanda informativa, el reto es como hacer esta información científica en como presentarla de una manera atractiva... El periodismo científico

también se fija en criterios periodísticos utiliza las mismas características que el periodismo común como el que debe ser atractivo, tener un gancho para que te llame la atención. Y hay una dificultad de especialización, aunque es un mito, por que un reportero de economía también tiene que estar especializado en su campo... pero hay una cuestión que sería establecer un puente de comunicación entre científicos y periodista, de alguna manera no todos los medios tienen una actitud seria hacia la información científica, todavía se manejan mal, si un descubrimiento científico es de por si espectacular, por ejemplo el genoma humano, que tiene unas implicaciones increíbles de concebir la medicina, que de por si es espectacular y tiene un valor en si mismo... sin embargo muchos medios de comunicación cuando hablan de información científica hablan en estos términos amarillistas, por que no es lo mismo decir que el genoma humano habré la posibilidad a una revolución de la biología y de la medicina que esta en puerta y que posiblemente en un futuro x vamos a prometer desde ahorita curas milagrosas por ejemplo, se crean falsas expectativas ante la población, un engaño, porque es una forma de presentar de forma atractiva la información, entonces el reto es tener rigor, ética y compromiso social con la información".

¿Tienen los mismos objetivos la divulgación de la ciencia y el periodismo científico?

"Tienen una misma base en común, en términos generales básicamente es informar y en términos sencillos sobre distintos aspectos de la ciencia, puede ser desde política científica hasta investigación básica lo que están haciendo en los laboratorios, después puede ser la aplicación de esos conocimientos que se han generado y que se conviertan en aplicación inmediata, por ejemplo todo lo que se invirtió en cosas del espacio y astronáutica, muchas veces entre comillas, fueron fracasos pero eso se convirtió en una ventaja porque se descubrió que podría ser la pintura que utilizan los aviones, entonces aparentemente esa gran cantidad de

recursos de investigación y esfuerzo que se invirtió y que quien sabe a que iba, a lo largo del tiempo se encuentra un uso una aplicación que beneficia a otros sectores de la población... el objetivo esta en el trasfondo que se le quiera dar a esa información, por un lado el periodista llegara al fondo de ese problema que paso con los recursos asignados por ejemplo y el divulgador le buscara la cara científica, que se logro en concreto para beneficio de la ciencia, pero en si ambos buscan informar dar a conocer esa información..."

Como podemos observar los tres editores nos señalan características en común tanto del periodismo de la ciencia como de la divulgación científica, ambos están estrechamente ligados entre sí y ambos comparten el mismo objetivo que es llegar a la gente con información, en el caso del periodismo de la ciencia con sus características muy particulares y propias del periodismo, por ejemplo: mediante un articulo, una caricatura, una reseña, una columna, en forma de crónica, etc., hasta cierto punto con unas formas y maneras más diversas que la divulgación. Y por su parte la divulgación con su estilo muy peculiar y también con sus formas de llegar al público. Sin embargo, como ya lo mencione ambos buscan el transmitir conocimiento a la gente, el periodismo científico de una manera más espectacular tratando de llamar la atención del público desde el primer momento y haciendo la ciencia lo más sencilla y atractiva posible. Por su parte la divulgación un poco más celosa de su contenido no busca hacer de la ciencia algo espectacular a costa de lo que sea, si algún hecho es espectacular para la ciencia lo será por su naturaleza y no intentara hacerlo parecer así.

En forma de conclusión, después de analizar todos los datos presentados en este capitulo, se puede afirmar que es sumamente importante proporcionar a la sociedad los conocimientos que han logrado los hombres sobre si mismos, sobre el mundo y su naturaleza que lo compone, así como los procedimientos, formas y medios que ha empleado para su comprensión, superación y una mejor adaptación

al mundo. Son hechos de vital importancia que deben tener presentes todos los hombres para el desarrollo de la humanidad y su supervivencia, para vivir en un estado de paz y armonía que le permitan superar las adversidades que se le presenten en su vida.

56

CAPITULO II

LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA POR TELEVISIÓN

2.1 ANTECEDENTES, LOS PRIMEROS INTENTOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA POR TELEVISIÓN

Para hablar de los primeros intentos de divulgación científica y tecnológica que se hicieron por televisión hay que remontarnos al cine, ya que fue ahí donde surgió todo. Y antes de hablar del caso especifico de México, que es el que nos interesa, revisemos primeramente donde tuvo su origen la divulgación científica.

2.2. EL CINE CIENTÍFICO

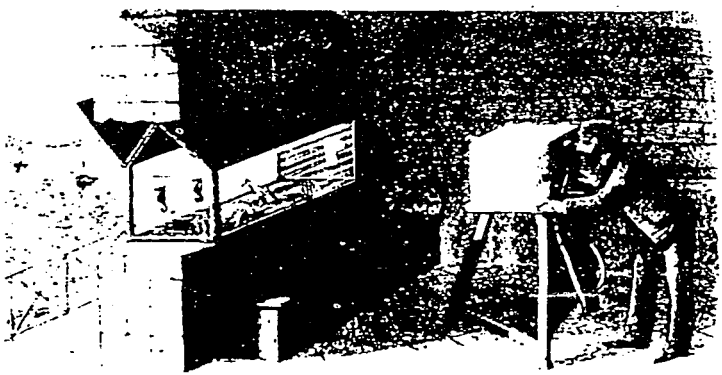
Se tiene la concepción de que el cine nació como un espectáculo, para entretener y divertir a la gente, sin embargo, el cine se origina a partir de la investigación científica. Virgilio Tosi, en su obra *Manual de cine científico* menciona: "la cinematografía tuvó dos orígenes paralelos: dentro del campo de la investigación de la persistencia en la retina y en el desarrollo técnico de la fisiología del movimiento".[1]

[1] Virgilio Tosi. "Manual de cine científico. Para la investigación, enseñanza y divulgación". UNAM. UNESCO. 1997. Coordinación de difusión cultural. P. 17

Pero todo inicia durante la década de 1870, después de la discusión entre propietarios de caballos acerca de las posiciones sucesivas de las patas de un caballo y su contacto con el césped del hipódromo. Para resolver este problema el gobernador del estado de California (Estados Unidos), contrata al fotógrafo británico Edward J. Muybridge, quien instala una serie de 24 cámaras a lo largo del carril por donde corre el caballo. Al momento de pasar el animal, las 24 cámaras eran accionadas y las imágenes quedaban registradas en placas de colodión húmedo, revelando así las posiciones continuas de las patas del caballo. Este experimento sirvió para que el fisiólogo francés Etienne-Jules-Marey, utilizara la técnica de fotografías registradas en breves intervalos, para estudiar la fisiología del movimiento. De esta forma, Marey inventó el fusil fotográfico.

Fusil Fotográfico de Jules Marey 1870

En el año de 1874 en Japón, el fusil fotográfico permitió al astrónomo francés Jules Jansen registrar las fases de transito de Venus a través del disco solar. Los experimentos siguieron y el fisiólogo francés desarrolló el fusil fotográfico a partir del diseño de Janssen. Hacía 1882 Marey, toma sus primeras fotografías del vuelo de las gaviotas a la velocidad de doce imágenes por segundo. A finales de 1890 Marey perfecciona el cronofotógrafo, en el cual ya utiliza un rollo de película flexible para dedicarse a estudiar la fisiología del movimiento humano y animal. Con este papel fotosensible que utilizaba como película, logra obtener 20 imágenes por segundo, y esto convirtió al aparato de Marey en la primera cámara de cine.[2]



Cronofotógrafo de Jules Marey 1888-90

En 1902 Lucien Bull, el colaborador más cercano de Marey, perfeccionó un sistema que registraba automáticamente 500 cuadros por segundo, y hacía 1904, Bull, logró 12000 cuadros por segundo, lo que le permitió analizar el vuelo de una mosca. Todos estos experimentos cinematográficos tenían fines únicamente científicos. Sin embargo no sólo los franceses o ingleses realizaban este tipo de

[2] Virgilio Tosi *op.cit.*, p 24

experimentos, en Alemania en 1885 Anschütz estudiaba el salto de un caballo, en Rusia el almirante Makarov filmó el avance de la proa de un barco rompehielos. A fines del siglo XIX, el doctor Marinescu, del hospital de Bucarest utilizó la cinematografía para estudiar a pacientes hemipléjicos. En Italia, Omegna, registró las diferentes fases de la metamorfosis de una mariposa. Sin embargo, todos los experimentos antes mencionados fueron realizados gracias a los descubrimientos logrados por Marey, quien hoy es considerado el padre de la cinematografía.[3]

El cine de divulgación científico empezó a producirse poco antes de 1910, el italiano Roberto Omegna, realizó el documental ***La vida de las mariposas;*** durante la década de los veinte el estadounidense Flaeherty, con su documental ***Nanook of the North;*** el francés Jean Painlevé, en los años subsecuentes realizó varios filmes de divulgación. El escocés John Grieson, fundó y dirigió la escuela documentalista británica y posteriormente bajo su influencia la producción de una gran multinacional del petróleo como SHELL, adoptó una orientación distinta de divulgación científica. Walt Disney, realizó varias películas de divulgación inclinándose por los temas de la naturaleza o del mundo animal. En la antigua URSS, se desarrolló una floreciente producción de filmes de divulgación científica que tuvieron una difusión mundial. En los países de Europa Oriental después de la segunda guerra mundial, nació una actividad intensa de cinematografía científica popular.[4]

El documental y la película científico-popular cumplieron por varias décadas, con la importante tarea de difundir la cultura, la información y la educación científica. Estas cintas se proyectaban en las salas comerciales como un complemento del programa, aunque también encontraron espacios en circuitos no comerciales.

---

[3] Virgilio Tosi., *op.cit.*, p. 25
[4] Virgilio Tosi. "El lenguaje de las imágenes en movimiento" Grijalbo. México. 1993 P. 86

No se puede negar la importante contribución de la investigación científica en el desarrollo del cine, así como la destacada contribución de esta técnica a la investigación y documentación científica durante su primera etapa. Podemos hablar entonces, del cine antes de Lumiere como cine científico y después de Lumiere como cine espectáculo, aunque no por esto se ha dejado de producir cine científico en el mundo.

2.3 LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA: DEL CINE A LA TELEVISIÓN

Con la invención de la televisión*, el cine comenzó a perder su importancia y las cosas empezaron a cambiar. Y a pesar de las características comerciales que requiere la televisión para subsistir, este medio se fue ganando con gran rapidez el papel de mejor difusor del conocimiento y desplazo al cine.

Desde sus primeras etapas, y aunque nadie se lo propusiera, la televisión ha sido modeladora y conformadora de personalidades que estabilizan un sistema, en pocas palabras la televisión siempre ha sido educativa. Ya que a causa de ella el receptor siempre aprende y sufre cambios en su conducta; aveces superficiales, a veces profundos.[5]

---

* En 1928 en Schenectady, NY. , Nace la primera estación experimental de televisión con programación regular. Para 1932 en México se inician las primeras transmisiones a distancia en forma experimental con las siglas XE1-GC en el canal 5, con equipo diseñado por el Ing. Guillermo González Camarena. Hacia 1935, la BBC de Londres inicia el servicio oficial de televisión con los sistemas Baird y Emi-Marconi simultáneamente.
www.telenet.com

[5] Miguel Contreras Idolina. "La comunicación educativa". Serie Comunicación educación y Tecnología. SEP COSNIE. México 1985. P49.

Sin embargo, la televisión no siempre ha sido como la conocemos ahora, actualmente contamos con televisores en blanco y negro y a color, portátiles y fijos, con pantallas de diferentes tamaños, de corriente directa o de pilas, con monitores para repetir emisión directa o con videocassettera para reproducir programas la cantidad de veces que uno quiera[6]. Esto le ha permitido a la televisión crecer y llenar las expectativas que el cine fue perdiendo a medida que el desarrollo de la tecnología fue acompañando a la televisión. Por eso la televisión fue siendo cada vez más idónea para transmitir conocimientos a un gran número de personas, sus alcances fueron siendo cada vez más importantes y trascendentes, el desarrollo del videotape** destapa nuevos caminos para la producción de programas con un sin fin de nuevas posibilidades. El videocassette permitía guardar y volver a reproducir las veces que uno quisiera la información almacenada, llevarlo al lugar más remoto del mundo y mostrarlo a cualquier gente.

La British Broadcasting Corporation (BBC) pusó al servicio del público la televisión en 1936, y poco tiempo después la televisión fue introducida en todo el mundo, primero en los países altamente industrializados y luego en los países sub desarrollados convirtiéndose así en uno de los principales medios de recreo e información en el mundo de la postguerra. La televisión a pasado por varias fases de aparición y desarrollo según el investigador Henry Cassier, los países insuficientemente desarrollados han sido los últimos en contar con una televisión tan moderna y compleja como la conocemos ahora. En estas naciones no se pueden dar el lujo de crear programas onerosos con una mera finalidad recreativa, por el contrario han empezado a preguntarse en que forma emplear la televisión como forma constructiva para un mejor futuro de sus sociedades.[7]

---

[6] Moguel Contreras Idolina.,*op.cit.*,P.50.

** En 1957, Alexander M. Poniatoff patenta en Estados Unidos un sistema para la captación y reproducción magnética del audio y el video: magnetoscopio (vídeo-tape)
www,telenet.com

Un ejemplo muy claro del empleo de este medio de comunicación se dio en Estados Unidos después de la II guerra mundial, la televisión se orientó hacia la educación. Televisoras comerciales, educativas no comerciales y la televisión de circuito cerrado empezaron a producir y difundir programas de carácter educativo. Después de casi diez años de que salieron al aire las primeras transmisiones de televisión y de una larga experiencia con la radio, se inició en 1948 el experimento de la televisión educativa mediante emisiones de las tres estaciones comerciales de televisión en Filadelfia. Para 1955, existían en la unión americana más de 500 estaciones de televisión comercial de propiedad privada que trasmitían programación educativa, y que se hacían competencia buscando una clientela en ciudades como New york y Los Angeles, en donde utilizaban hasta siete canales. Posteriormente aparecieron las cadenas no comerciales que en 1959 llegaron a ser 45 estaciones y estaban por salir otro número igual de estas.[8]

Estados Unidos ha sido un punto de referencia importante en el inició de la televisión que divulga el conocimiento, miles de horas en cursos de capacitación, de instrucción, de regularización y de docencia se trasmitieron por canales de televisión. Para más tarde dar paso a los programas de carácter científico.

2.4 LOS INICIOS DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN MÉXICO POR TV.

Antes de entrar en materia de televisión me gustaría señalar algunos documentales que se hicieron con fines científicos en la primera década del siglo que tuvieron como titulo ***Registro de un eclipse y Registro de un temblor.*** En los años veinte y treinta se tienen registro de un programa llamado ***Registro de***

---

[7] Cassier Henry, R. "Televisión y enseñanza". Buenos Aires, 1964. P.15.
[8] Cassier Henry, R...*op.cit.*, p.32.

onocercosis en Chiapas y otro sobre la Tortuga. Y durante los cuarenta el doctor Ignacio Chávez realizó diversos documentales médicos.[9]

La era de la televisión en México comienza con una transmisión a las 20:30 horas del 7 de septiembre de 1946 en una estación experimental creada por el ingeniero Guillermo González Camarena. La transmisión originada desde la calle de Havre número 74 en el Distrito Federal, fue la de un programa de breves entrevistas con el general Fernando Ramírez, director de Telecomunicaciones de la SCOP. Durante septiembre de 1948 se trasmitió diariamente el programa ***Primera exposición objetiva presidencial,*** de la misma forma durante 1949 se efectuaron transmisiones de este tipo. Un año después, con el informe presidencial de Miguel Alemán, el primero de septiembre de 1950, nacía en México la televisión oficialmente con el canal *4* "Televisión de México". Posteriormente apareció el canal *2*, el primero de mayo de 1952; el canal *5*, el 20 de marzo de 1954; el canal *11*, el 15 de diciembre de1958; el canal *13*, el 12 de octubre de 1968; canal *8* actualmente el *9*, el 25 de enero de 1969.[10]

Los primeros programas que surgen en la televisión mexicana son los noticieros, que adoptaban la misma forma que los radiofónicos,* además de programas de espectáculos. Pero antes de llegar a los primeros programas de divulgación de la ciencia en la televisión mexicana, que se hicieron con ese único fin, el de divulgar, habría que mencionar las primeras emisiones que generó la Universidad Nacional respondiendo al interés que tenía la propia Universidad por contar con un canal de

---

[9] Flores, T. Aguilar, P. y Velásquez, T. "Experiencias de la divulgación de tecnología y ciencia en México". Subsecretaria de investigaciones tecnológicas. P.64.

[10] Carrandi Ortiz Gabino. "Testimonio de la televisión mexicana". P.15.

* El primer programa que se trasmitió al aire fue el noticiero Notimundo, del diario El universal, patrocinado por la General Motors. La estación concesionaria vendía el tiempo de pantalla al diario y de esta forma los noticieros televisivos eran una mera prolongación de la prensa: un periodista cuyo trabajo fundamental era el diario dedicaba unos minutos a leer cables noticiosos, lo mismo sucedió en la radio, de ahí que muchos periodistas de prensa llegaran al radio y posteriormente a la pantalla chica. **"Televisa /El quinto poder" Varios autores. P. 65.**

televisión propio. Es en 1952 cuando el presidente de la república Miguel Alemán inaugura en la Facultad de Medicina un circuito cerrado de televisión a color. El sistema fue empleado para demostraciones de cirugía desde el hospital Juárez. Tres años más tarde la UNAM, trasmite por vez primera en canales abiertos de las tres emisoras que tenían concesiones hasta ese momento. Durante las cuatro semanas de febrero y las dos primeras de marzo de 1955, la Dirección General de Información y la Unidad de Psicopedagogía elaboran el programa ***Información Profesional,*** que transmitía entrevistas con profesionales de diferentes carreras universitarias.[11]

Es importante resaltar la participación de la Universidad dentro de los inicios de la televisión mexicana, ya que gracias a la presión que ejercía por adquirir un canal propio, los concesionarios se dieron cuenta de la necesidad de trasmitir programas con cortes educativos y culturales. Durante esa época, el director de Radio UNAM Alejandro Quijano, propone que se le cambie el nombre de Servicios de Radiodifusión por el de Servicios de Radiodifusión y Televisión Universitaria. En el periodo del rector Nabor Carrillo, a principios de 1960, la Universidad inicia una etapa de participación regular dentro de la televisión privada, por ejemplo en marzo de ese año, se trasmite por canal 4 el programa ***Las publicaciones Universitarias,*** poco después se trasmite otra serie que duraría casi un año al aire, ***Teatro Universitario.*** El 24 de abril de 1960 aparece el programa ***Cine y cultura,*** que se trasmitía por canal 4 los domingos a las 11:30. La tercera serie producida por la UNAM sale en agosto del mismo año, ***Actualidades Universitarias,*** en esta serie se transmitían mesas redondas con estudiantes universitarios, pasaba todos los domingos por canal 5. ***Problemas de la Juventud,*** era el cuarto programa que trasmitía la Universidad, este era conducido por el doctor Raúl Fournier, director de la facultad de Medicina y pasa por las mañanas en canal 4.[12]

---

[11] Varios autores. "Televisa el quinto poder". Claves Latinoamericanas. México, 1985.P 100.
[12] Varios autores. *op.cit.*, p 103

Es también en 1961 que se da un echo histórico para el mundo y para la televisión. El 31 de enero de ese año un chimpancé de nombre Hamm, había regresado a la tierra sano y salvo después de alcanzar el espacio exterior. Gracias a estos avances de la tecnología y al interés del hombre por conocer más, se desata la carrera espacial entre Estados Unidos y la ex URSS, lo que genera una gran expectación en la gente por lo que representaba descubrir el espacio exterior, entonces surgió un programa dedicado a difundir y trasmitir estos conocimientos, ***La Verdad en el Espacio,*** y que más tarde cambiaría al nombre de ***Telemundo.*** Aníbal Arias Ruiz, conductor y productor de la época, comenta en su libro ***El mundo de la Televisión,*** "acuden a mi mente decenas de emociones por hechos al estilo de Julio Verne para llevarme de asombro en asombro, para conducirme por caminos que únicamente la imaginación más adelantada pudo adivinar, para enseñarme la amplitud del nuevo mundo que se ofrecía a mis ojos, para aprender términos y vocablos que no existían en las traducciones y llegar, de frente y con las cejas levantadas, al lugar donde parecía terminar la realidad y comenzar la fantasía. Por ese programa de 1961 pude asomarme a la carrera espacial que entonces se encontraba en sus principios y que en esa emisión se dad al público con toda la novedad y entusiasmo de temas poco conocidos... ***La Verdad en el Espacio,*** programa único en el mundo, se ocupaba de los temas que encerraba su nombre y tuve la fortuna de llegar a él. Con el tiempo cambiaría de titulo para llamarse, ***Telemundo,*** y poder abarcar no únicamente esos temas, sino otros muchos, hasta el final de su existencia en 1969".[13]

Este programa al que hemos referido en el párrafo anterior, puede ser considerado como el primero en el genero de la divulgación, aunque sus rasgos principales eran más bien noticiosos, sin embargo, este puede considerarse como un buen antecedente de lo que se daría más tarde. Y como se señala en el libro

[13] Arias Ruiz ANÍBAL. "El mundo de la television." México. P. 96.

Experiencias de la divulgación de tecnología y la ciencia en México, "no existen criterios ni políticas a fin de seleccionar los temas ni las disciplinas (en ciencia y tecnología) que se divulgan en televisión. Este hecho, que ocurre hasta nuestros días, hace que este tipo de programas se confundan con los de mero "entretenimiento", que trasmite la televisión privada y oficial".[14] Pese a todo, los programas que se han referido hasta el momento y que se señalaran más adelante tienen que tomarse en cuenta como antecedentes, ya que de alguna forma llegaban a tocar temas científicos o tecnológicos.

Para febrero de 1961 y bajo la rectoría del doctor Ignacio Chávez, aparecen otros programas como ***Literatura Contemporánea,*** un noticioso matutino como ***Diez para las nueve,*** otro sobre orientación estudiantil ***Información Universitaria.*** Y una serie semanal titulada *¿Quién fue ...?* Que trataba sobre un personaje de la cultura universal. Finalmente en agosto de 1964, el doctor Chávez, inaugura el segundo circuito cerrado que tendría la Universidad, en este caso el turno era para la facultad de Odontología.

Otro aspecto importante dentro de la televisión en esa época y que cabe destacar, es la aparición de la telesecundaria y la teleprimaria, que tomaron un rumbo definido a partir de 1965, fecha en que la Dirección General de Educación Audiovisual inicia sus primeros pasos. Después de varios años de experimentación y desarrollo, se logra que en 1969 quede integrado totalmente el programa de enseñanza secundaria por televisión.[15] La telesecundaria ha representado para el Estado una significativa experiencia en el uso de la televisión con fines educativos. Investigaciones recientes han demostrado que el rendimiento escolar es igual que el que se realiza de manera directa, además de reducir los costos de producción de

---

[14] Flores, T. Aguilar, P. y Velásquez, T.,**op.cit.**, P. 64.
[15] García Jiménez Jesús "La televisión educativa para América Latina". México, 1970. Porrua. P. 256.

programas televisados. Durante el periodo de 1970-1981, se incremento en un 100% la matricula, lo que significo un aumento sólo superado por la secundaria técnica.[16]

Mientras tanto en 1968, con la rectoría en la Universidad Nacional del ingeniero Javier Barrios Sierra, se continúa con la transmisión de 26 programas por canal 11, sin embargo debido a los sucesos de octubre de ese mismo año se interrumpen las actividades televisivas de la UNAM, y se produce un distanciamiento entre el rector Barrios Sierra y el presidente de la República Gustavo Díaz Ordaz. Es hasta mayo de 1970, y bajo la rectoría del doctor Pablo González Casanova que vuelven a aparecer en las pantallas de la televisión estatal otros programas, por ejemplo, ***Proyección Universitaria,*** que se trasmitía por canal 11 todos los martes a las 22 horas; ***Mensaje,*** programa de reportajes que se trasmitía los domingos a las 11 de la mañana por el canal 8 8cuando este no era de televisa); Por canal 13 dos programas, ***Debate en la imagen*** y ***Bienvenido a su casa.***[17]

En 1972 bajo la amenaza de la presidencia de modificar el régimen de concesiones de manera que las frecuencias no quedaran monopolizadas y la televisión fuera un poco más representativa y plural, los 4 canales privados se agrupan y constituyen lo que hoy se conoce como Televisa, además de que se inicia una fase de reestructuración en su programación para corregir su alejamiento de la cultura. Por tales motivos Televisa y la UNAM, diseñan la serie ***Introducción a la universidad,*** en 1976.[18]

Introducción a la universidad, "tiene el propósito de divulgar el conocimiento sobre la cultura universal y principios científicos y tecnológicos básicos, dirigidos a todo público y particularmente a la población marginada del sistema

---

[16] Rojas Zamorano Alberto. "La televisión educativa en México". Serie comunicación: Educación y Tecnología. COSNET. México. 1985. P. 12.
[17] Varios autores.,*op.cit.*,p 104.
[18] Varios autores.,*op.cit.*,p 105.

escolarizado". Entre los años de 1976 y 1977 se trasmitieron, a través de los canales 2,5y 8, 3778 horas de 1378 programas. A partir de 1978 se abordan temas sobre Astronomía, Antropología, Geografía, Física, Química y Zoología entre otros. Y desde entonces la serie se trasmitió por los canales 2 (cadena nacional) y 5, de lunes a sábado, hasta que en febrero de 1980 redujó su transmisión a 1 hora y media diaria de lunes a viernes por canal 8 que sólo se ve en el valle de México. ***Divulgación Universitaria,*** otro programa que se trasmitió a partir de 1977, en su primera fase se transmitieron 865 programas de media hora cada uno y 15 mesas redondas de una hora por los canales 2, 4, 5, 8 y 13. Durante el periodo 1977-1978, el canal 13 transmitió 407 programas de media hora cada uno y el canal 5, 1360 programas con la misma duración.[19]

En 1971, de acuerdo con Guadalupe Zamarrón, se da el primer intento sistemático por divulgar ciencia y tecnología en televisión, con el programa ***Problemas del mundo y del hombre,*** producido por el CONACYT y que se trasmitió por canal 4 durante cinco años a las 18:30 horas cada semana. En esta serie se hicieron programas sobre pesca, realizado por Eduardo Carrasco; Mi hijo es un mongol y la Edad del por qué, de Héctor Cervera y Guadalupe Zamarrón. Entre 1972 y 1975 canal 11 realizó la serie ***Entre la ciencia y usted,*** que se trasmitía cada semana teniendo un horario muy variable, el programa consistía en una mesa redonda. Hacía 1976 ó 1977 canal 13 trasmitía la serie ***Y ahora,*** conducida por Verónica Rascón, en donde se trataban temas científicos con mucha profundidad.[20]

M***aíz super enano,*** de Enrique Escalona ***y Uxpanapa,*** de Héctor Cervera, son dos documentales que realizó el CONACYT durante la década de los setenta. De igual forma la Subsecretaría de Educación Superior y la Academia de la Investigación Científica, a principios de los ochenta realizaron cuatro películas de 16 milímetros

---

[19] Rojas Zamorano Alberto.,*op.,cit.,*P.23.
[20] Flores, T. Aguilar, P. y Velásquez, T.,*op.,cit.,*P.63.

de divulgación científica que son: ***La ingeniería genética, la investigación pesquera, La materia y el microscopio y Un mar de posibilidades.***[21]

Durante esta década de los setenta, Televisa introdujó otro programa educativo, ***Plaza Sésamo,*** que le permitía superar los obstáculos para financiar y hacer redituable la programación educativa y, por tanto, hacer posible la existencia y el crecimiento futuro de ésta. "La serie de Plaza Sésamo es uno de los esfuerzos más importantes en el uso de la televisión en el mundo y una muestra del creciente interés de los países más poderosos de influir directamente en un campo privilegiado de la reproducción social de los países dependientes". Para 1975 la serie de origen norteamericana se exportaba a más de 90 naciones y se calculaba que América Latina tenía una audiencia de 33 millones de infantes.[22]

México fue el país en donde se produjo la serie para Latinoamérica, bajo el patrocinio de la empresa Ford y Xerox, y bajo la responsabilidad de Children´s Television Workshop. Televisa señaló públicamente que la transmisión de esta serie infantil constituía el inició de una reestructuración de su programación con el propósito de darle mayor contenido a la televisión mexicana. En un estudio realizado sobre el programa, se observó un aumento hasta de un 25% en el aprovechamiento escolar de niños que habían estado expuesto a la serie,[23] con esto nos damos cuenta de la importancia de la televisión en el ámbito social.

Estos ejemplos nos sirve para resaltar la importancia de una televisión educativa en el país y de la que el Estado era participe. Además, con esto nos damos cuenta que la participación de la televisión privada en este caso y muy especialmente Televisa, ha respondido desde sus inicios, de una forma u otra, a contribuir con los

[21] Flores, T. Aguilar, P. y Velásquez, T.,*op.,cit.,*P.63.
[22] Rojas Zamorano Alberto.,*op.,cit.,*P.24
[23] Rojas Zamorano Alberto.,*op.,cit.,*P.25

planes gubernamentales, legitimando un proyecto cultural educativo a través de la Telesecundaria y de las diferentes emisiones de programas Universitarios.

2.5 LA DÉCADA DE LOS AÑOS OCHENTA

El inició de la década de los ochenta continuó con la transmisión de programas universitarios como ***Divulgación Universitaria, Cátedra Universitaria*** e ***Introducción a la Universidad*** por los canales 5 y 2 de Televisa, posteriormente para febrero de 1980 desaparece ***Divulgación Universitaria*** y entra ***Informe Universitario,*** además el canal 8 también empieza a trasmitir programas de la universidad Respecto al vinculo entre la Universidad y TELEVISA aparece el siguiente texto en la revista Teléguia: "En la cumbre... La Torre de Rectoría, Televisa y nuestra Universidad Nacional Autónoma de México firman un convenio para participar conjuntamente en la elaboración de emisiones televisivas de contenido cultural y educativo... Además la Universidad proporcionará asistencia científica y cultural mientras que la Fundación Cultural Televisa proporcionara asistencia técnica y facilidades tecnológicas con el fin de difundir programas con un lenguaje sencillo, con múltiples imágenes fáciles de captar, para que el pueblo mexicano eleve su nivel y al mismo tiempo encuentre diversión y amenidad... En lo particular pienso que canal 8 -eventualmente- será manejado por la Universidad en armonía con Televisa. Se trata de una trascendente y significativa fusión de esfuerzos que dará una nueva y destacada imagen a la televisión nacional. Teatro, conferencias, música, investigación científica, cine de alta jerarquía; elementos que en cierto nivel ha tratado de cubrir canal 11, y que ahora tendrá -también- la dinámica creativa de la familia universitaria..." Firma Luis Amador de Gama, director de la revista teleguia.[24]

[24] Revista Teleguía. 7 de abril de 1983. Pág.. 9. México D.F.

Durante los años siguientes siguieron las transmisiones de programas universitarios, lo que permitió a Televisa justificarse ante la sociedad como empresa responsable y dedicada a difundir la educación y cultura. Las series semanales que transmitía Televisa y la Universidad le permitieron al consorcio transmitir más de 4500 horas de programas relacionados con ciencia y tecnología durante los primeros tres años de la década de los ochenta. (Gráfica 1) Dentro de la serie ***Introducción a la Universidad,*** que se transmitía por canal 5 y luego por el 8 de lunes a viernes con duración de una hora y media, se tocaban temas sociales y científicos que se transmitían en programas o bloques de media hora como *Biología Marina, Historia Universal, Sistemas Científicos, Comunicación y Control, Nuestro Planeta, Tecnología II, Laboratorio de Ciencias Naturales, Astronomía y Civilización, Geografía, Recursos Naturales, Promoción de la salud, Educación y Desarrollo.*

Dentro de la barra ***Divulgación Universitaria,*** que se trasmitió por canal 5 y luego por el 8 y 9, contaba con seis horas de transmisión diarias de lunes a viernes y abordaba en su mayoría temas sociales en donde participaban directamente las facultades de Psicología, Administración, Derecho además de temas relacionados con la ciencia y la tecnología con la facultad de Ingeniería y Medicina con programas como *Lógica de la ciencia, Hidráulica Superficie Libre, La importancia de la Biblioteca en la civilización Humana* o *Inteligencia y Educación Primaria.* [25]

Por su parte la serie ***Cátedra Universitaria,*** que se trasmitía por canal 2 de lunes a sábado, emitía programas como *Panorama de México, Ingeniería de la producción, Orientación al futuro, Sistemas Científico y Temas agropecuarios,* entre otros. Además de los programas de la Universidad, Televisa transmitía otros programas de divulgación de ciencia y tecnología como ***Nuestro amigo el mar*** y ***Ciencia y Desarrollo*** que aparecieron antes de 1980 y se transmitieron hasta 1982, ambos

[25] Revista Teleguía. Años 1982, 1983. México D.F

programas también eran transmitidos por el canal 11. ***Plaza Sésamo*** que inició sus transmisiones en la década de los setenta dejo de transmitirse en mayo de 1980 y volvió a las pantallas hasta noviembre de 1983 pasando en dos canales el 2 y el 8, llegando hasta el año 2000 saliendo del aire en ocasiones por algunos meses, sin embargo, se ha llegado a convertir en uno de los programas más longevos de su género.

Algunos programas tuvieron apariciones fugaces como ***National Geographic, Nuestro Planeta y El mundo Marino de Jacques Costeau,*** todos por canal 5 y que duraron solo un par de meses. Otros que aparecieron en las pantallas de Televisa durante estos primeros tres años de la década de los ochenta fueron: ***Actualidades medicas, Nuestra salud, La semilla de la vida, Cosmos, Aprendiendo Juntos, Problemas sociales Enfermedades Secretas, El cuerpo Humano y Fantástico Animal,*** uno de los pocos programas producidos por Televisa en los que se veían reportajes sobre la vida y conducta de los animales.[26]

Mientras tanto el Canal Once en los primeros años de esta década le dedicaba un tiempo considerable a la divulgación de Ciencia y Tecnología, transmitiendo alrededor de dos mil horas por año(Gráfica 2) con series como ***Educación Media para Todos,*** dentro de este barra que se transmitía de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 15:30 p.m., se pasaban programas de media hora como *Física Hoy: "Los choques", La vida: "El trabajo del corazón", Biología Marina: "como se forma un banco de Coral", Matemática I, Historia Contemporánea: "La primera Guerra Mundial", La materia y sus cambios: "Las moléculas"*. Además de las series ***El Cuerpo Humano, Biología Marina, Ciencia y Desarrollo, Nuestro Amigo el mar, Actualidades Medicas, Siglo III, Tiempo de Acción, Lo que hacemos, Actualidades Universitarias, Programas Médicos, Nuestra Salud, Como jugando, El ascenso del hombre, El maravilloso***

[26] Revista Telegma. Años 1981, 82, 83. México D.F.

mundo de la ciencia y ***La vida.***[27] Todas estas series y la mayoría que proyecta el Canal once son semanales, muy pocas llegan a ser diarias, sólo ***El maravilloso mundo de la ciencia*** pasaba tres días a la semana.

En el caso del otro canal existente en la época y que manejaba el Estado, el canal 13, contribuyo muy poco con la divulgación científica y tecnológica por no decir inexistente, durante la primera mitad de la década de los ochenta apenas rebasaba las cien horas por año (Gráfica 3), por ejemplo en 1980 apenas transmitió 88 horas con tres programas al aire, estos eran ***En busca de...***, que abordaba temas científicos, se transmitía todos los viernes de 8:30 a 9:00 pm. ***Reino Salvaje***, documentales sobre la vida de los animales, pasaba todos los martes de 5:00 a 5:30 de la tarde; y ***Milagro Humano***, que presentaba documentales del cuerpo humano. Otro de los años más flojos en cuanto a producción de programas sobre ciencia fue el de 1983 sólo transmitió 68 horas referentes a Ciencia. (Gráfica 3) Entre otros programas que se transmitieron durante esta mitad de la década del ochenta están: ***Ahora***, que abordaba temas sobre Astronomía era de los pocos que se transmitían de lunes a viernes; ***Biografías***, este programa pasaba los martes y jueves de 12:30 a 1:00 de la madrugada y se presentaba un poco la vida de científicos, pintores, escritores y músicos; ***Como jugando***, programa infantil que también pasaba por Canal 11; ***Documentales; Los grandes de la historia; Hazañas científicas*** y ***Cambio*** programas hechos por el CONACYT donde se presentaban reportajes científicos y tecnológicos como el desarrollo de simuladores, barcos espaciales, la vida en movimiento y el esqueleto del metro, entre otros; ***Los viajes de Charles Darwin; El mundo Marino de Ramón Bravo; La semilla de la vida*** que también se transmitía el canal 4; ***El rostro de la Tierra; Chispa***, de los pocos programas producidos por Imevisión y dirigido hacia un público infantil; ***Jacques Costea; Conociéndote a Ti***

[27] Revista Telegnia. Años 1981, 82, 83, 84 México D.F.

mismo; Nuestra Salud; Este mundo pequeñito y Aprendiendo Juntos, programas infantiles, el último también lo transmitía Televisa.[28]

La baja producción y calidad de programación en el canal 13 se le achacaba a sus escasos recursos económicos para llevar el canal, se decía que el canal 13 estaba quebrado. "Al llegar 1982, mientras Televisa expandía su señal y salía de las fronteras, la TV estatal era un conjunto desarticulado de instalaciones, direcciones múltiples y burocracias incapaces de echar a andar un complicado sistema de producción... El canal 13 era un medio que los anunciantes observaban con desconfianza, su deterioro de imagen era tal, que se creó un chiste en el que se decía que el crimen perfecto podría cometerse dentro de los horarios triple A del canal 13, pues nunca habría quién lo presenciara... El 23 de marzo de 1983, el presidente Miguel de la Madrid, expidió el decreto para crear el Instituto Mexicano de Televisión. En el diario oficial de esa fecha, se señala claramente los objetivos que deberá alcanzar ese Instituto: Construir un sistema de amplia cobertura con programación de calidad. Aumentar el auditorio. Descentralizar a través de estaciones regionales y locales las fronteras norte y sur... El canal 13 tuvo que suspender transmisiones para reacondicionar su equipo técnico, restaurar estudios, y desarrollar los cuadros humanos de operación de acuerdo a nuevos esquemas. Se advierte desde fines de 1986 un viraje completo en el concepto operativo, nuevas estrategias en la programación van abriendo opciones para el televidente".[29]

Los cambios que se suscitaron dentro de la televisión estatal beneficiaron la programación de las pantallas televisivas en cuanto a ciencia y tecnología, aumentaron las horas dedicadas a difundir estas actividades y como muestra esta el año de 1986 en el que se llegaron a transmitir 892 horas relacionadas con

[28] Revista Teleguía, Años 1981, 82, 83, 84, 85. México D.F.
[29] Revista Teleguía 10 al 16 de enero de 1987. Pág.. 26,27,28

cuestiones científicas. (Gráfica 3) Así mismo aumentó el número de programas en la televisora estatal, y esto gracias a los cambios que citamos con anterioridad, además de la incorporación de otro canal el 7. Ahora con dos canales y con la firme intención de ofrecer al televidente una mejor opción en cuanto a programación aparecieron nuevos programas como *A ciencia cierta,* programa de iniciación científica infantil que tocaba temas como la arqueología y en donde se presentaba a los niños el trabajo echo por arqueólogos del museo de Antropología y el Templo mayor. *Así es...* otro programa infantil de introducción a la ciencia realizado por un grupo de niños que por medio de juegos, canciones y experimentos presentaban ciencia. *Vamos a todas partes,* programa realizado por medio de reportajes culturales y científicos. *Naranja Dulce,* programa dirigido a los infantes con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos en la escuela con reportajes y cápsulas. *Sabias tu ¿qué?,* reportajes y documentales sobre hechos científicos o culturales o de personajes históricos. *Prisma Universitario,* actividades científicas y tecnológicas de la UNAM. *El que sabe sabe; Vídeo mundo,* este programa presentaba reportajes, entrevistas y musicales sobre ciencia y cultura de un país en particular, por ejemplo, Francia: "el saga, especie de hotel en las profundidades submarinas", "metales exóticos que utilizan los autos de formula uno". *Sobrevivencia,* análisis de ecología por medio de reportajes apoyado por entrevistas. *En la ciencia y las artes,* programa de entrevistas sobre la obra y vida de artistas y científicos de nuestro tiempo. *Los médicos,* avances de la medicina. *Principia la aventura interminable,* reportajes científicos y tecnológicos presentados en diferentes secciones. *Presencia Universitaria y Desde la Universidad,* noticias humanísticas y de investigación científica en la UNAM. *Viva yo,* educación infantil. *Puedo hacerlo yo, Experimentación, Me lo contaron en Japón,* programas infantiles de iniciación científica e inducción a los fenómenos naturales, ciencia para niño. *Concursor,* programa de concursos donde se ponía a prueba la habilidad y conocimientos de los participantes mediante una forma muy innovadora, frente a una computadora. *Documentales de Nova,* sobre la tierra y el

cuerpo humano. Ya hacia finales de la década de los ochenta aparecieron dos programas más del CONACYT, ***Multifaz*** y ***Conciencia***, ambos exclusivamente de ciencia y tecnología.[30]

Como podemos observar en la Gráfica 3 podemos dividir en dos partes a la década de los ochenta respecto a las horas dedicadas a difundir ciencia y tecnología en la televisora del Estado, Imevisión, podemos hablar de una escasa producción de 1980 a 19884, y un marcado incremento a partir de 1985 hasta 1989.

En tanto, Televisa empezó a dejar de transmitir y difundir los programas universitarios y tuvo un notorio declive en cuanto a las horas totales de transmisión por año sobre ciencia y tecnología, esto se dio a partir de 1986 donde apenas transmitió 1322 horas cuando el año anterior había transmitido 3049. (Gráfica 1) De igual manera es notorio la disminución de programas dedicados a divulgar ciencia y tecnología, en 1985 tenía 18 programas dedicados a transmitir el conocimiento científico y en 1986 disminuyo a 6. ***Divulgación Universitaria e Introducción a la Universidad,*** dejaron de transmitirse en octubre de 1985, ***Cátedra Universitaria,*** dejo de pasar por las pantallas de Televisa en enero de 1983 e ***Informe Universitario,*** salió del aire en junio de 1981.[31]

A raíz de la la creación del canal 7 y para darle paso a este, se recorrió la frecuencia del canal 8 hacía el 9. Dos de los programas que sobrevivieron a renovación de Televisa en cuanto a su programación antes de la mitad y después de la mitad de la década del ochenta fueron dos programas producidos por la misma empresa, ***El tesoro del saber y Videocosmos,*** programas con una larga duración en cuanto a temporalidad dentro de la empresa, ambos empezaron a transmitirse en abril de 1983 y sobrevivieron hasta la década del noventa. En el

[30] Revista Teleguía y periódico "El Nacional" Años 1985, 86, 87, 88, 89. México D.F..
[31] Revista Teleguia Años 1985, 86. México D.F.,

caso de *Videocosmos,* era un programa que empezó transmitiéndose cuatro horas los fines de semana y después paso a ser diario. En este programa se pasaban reportajes en diferentes secciones como Orígenes, Microtemas, Vídeogenetica, Autores del cambio, Deportemas, La otra ciencia, Supernova y La maquina del tiempo, entre otras. ***El tesoro del saber,*** era un programa de media hora de duración que se transmitía de lunes a viernes, en el se presentaban los temas en forma didáctica como reforzamiento de lo aprendido en la escuela, divulgaba el conocimiento general.

En la segunda mitad de la década del ochenta proliferaron los programas documentales en su gran mayoría por no decir que casi todos extranjeros como: ***Animales Animales Animales, Maravillas del mundo silvestre, El mundo de la supervivencia, Horizontes, Las manos del hombre, Observando la naturaleza, Los enigmas del océano, El cuerpo humano, Bajo el mismo sol y El nuevo mundo salvaje de Lorne Greene.*** Y otros programas especiales como *Siglo XXI* y ***El Cuerpo viviente.*** Un programa de concursos sobre prueba y habilidad de conocimientos como *Corre GC corre.* Otros como ***Perspectiva,*** que trataba sobre descubrimientos científicos y ***Erase... una vez en el espacio.***[32]

En lo referente a Canal 11 vino un desplome en cuanto al tiempo que se le dedica a la divulgación de ciencia y tecnología a partir de 1982 cuando sólo transmitió 208 horas y finalizó la década dedicándole 126 horas en 1989. (Gráfica 2) Sin embargo, a pesar de que el Canal 11 transmitía un 85% menos de horas que Televisa en torno a la divulgación, casi se iba a la par en el renglón del número de programas. Y tenía programas como: ***Ciencia a conciencia, Reportes de la ciencia, Taller de la ciencia, A ciencia cierta, Cambio y Multifaz*** producidos por el CONACYT, ***Graduados del IPN,*** programa que acercaba al televidente a los logros científicos y tecnológicos alcanzados por alumnos egresados del Instituto Politécnico Nacional.

[32] Revista Teleguía, periódico "El Nacional" Años 1985, 86, 87, 88, 89, 90, Mexico D.F.

La lagartija científica y ***Notichicos*** eran programas infantiles para niños de edad escolar donde se tocaban temas de ciencia. ***Conócelos platicando*** programa de entrevistas a científicos y hombres de la cultura nacional, conducido por Adriana Pérez Cañedo y Pedro Ferriz de Con. En ***Vídeoreporte*** se presentaban reportajes científicos y culturales como Microscopio electrónico, El oficio de veterinarios y Teatro para ciegos, entre otros. Y otros más como lo son ***Una ventana al conocimiento, Experimentación, Puedo hacerlo yo?, El hombre y la ciencia, Supervivencia, Juguemos a conocer el mundo.***[33]

Con sólo 49 horas de difusión a la ciencia y tecnología figuro el canal 22, que apareció en 1988. Los programas que emitió el canal 22 fueron: ***Prisma y Agenda Universitaria*** y ***Multifaz***. Programas semanales con duración de media hora, por la escasa aportación que hace el 22 no aparecen en ninguna gráfica, aunque si están consideradas sus 49 horas que aporta en la década del ochenta.

La década de los ochenta(Gráfica 4) muestra cambios muy marcados en las horas totales por año dedicadas a la divulgación de la ciencia y tecnología, durante los primeros dos años transmite más de 3000 horas por año, debido a la participación de los programas universitarios ya mencionados que transmitía Televisa y por la serie ***Educación media para todos*** que transmitia Canal 11, sin embargo, cuando esta serie deja de transmitirse definitivamente al igual que lo hacen las series ***Divulgación Universitaria*** e ***Introducción a la Universidad*** pero de forma temporal el total de horas de la televisión nacional baja a 1686 horas en 1982. Pero cuando vuelven al aire las series Universitarias y aparecen programas como ***El tesoro del saber*** y ***Videocosmos*** las cosas vuelven a tomar su nivel y durante los siguientes tres años nuevamente se alcanzan a difundir más de 3000 horas por año. Con la reestructuración y nacimiento de Imevisión y el canal 7 se pensaría que las horas incrementarían por año, cosa que sin lugar a dudas no ocurre por

[33] Revista Teleguia, periódico "El Nacional" Años 1985, 86, 87, 88, 89. México D.F.

que coincide con la desaparición de algunas de las series Universitarias y la reducción de horas de transmisión de otras. Por ejemplo, las series ***Divulgación Universitaria*** e ***Introducción a la Universidad*** desaparecen definitivamente de las pantallas en 1985 y con ello 37 horas semanales, y en cambio entra ***Prisma Universitario*** que sólo transmitía 2 o 3 horas por semana. [34]

Sin embargo, si revisamos cuanto aportó cada televisora durante la década del ochenta encontramos que el canal 11 colaboró durante diez años con 4930 horas, Televisa 19440 e Imevisión 3091. (Gráfica 5) Estos números parecieran muy importantes para una tarea tan trascendental como lo es la divulgación de la ciencia y la tecnología, pero si observamos fríamente los números encontramos que se tenían seis canales hasta antes de abril del 85, luego siete por la adhesión del canal 7 de televisión y finalmente con 8 por la incorporación del Canal 22, sin embargo el canal 22 no influye de manera trascendental en las gráficas, además de lo anterior, se contaban con 17 horas de transmisión diarias en promedio por canal lo que representó aproximadamente 349 995 horas durante la década del ochenta y si las comparamos con las 27461 horas que transmitieron los canales en cuanto a ciencia y tecnología encontramos que la televisión mexicana sólo se le dedicó un 6.95% a trasmitir o divulgar cuestiones científicas del tiempo total de transmisión de las televisoras durante la década del ochenta, algo muy pobre para una materia tan importante y de la que ya hemos hablado en el capitulo anterior. (Gráfico 6)

Así como empezó la década terminó con el mismo número de horas dedicadas a difundir ciencia, sólo que con dos canales más, con el reacomodo de las frecuencias lo que implicó la desaparición del canal 8 y el nacimiento del 9, la ruptura del vinculo Universidad Nacional y Televisa y una impetuosa producción de programas sobre ciencia y tecnología por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

[34] Revista Teleguía, periódico "El Nacional" Años 1985, 86, 87, 88, 89, . México D.F..

2.6 LA PROGRAMACIÓN HACIA EL FIN DEL MILENIO, LA DÉCADA DEL NOVENTA

La década del noventa empieza a la baja en cuanto a las horas dedicadas a difundir ciencia y tecnología, si observamos la gráfica 7, vemos que en los primeros años hay una disminución muy marcada en comparación con el último año de la década anterior en el que se le otorgaron 1814 horas a las emisiones científicas, sin embargo, a medida que transcurrieron los años y nos acercamos a la mitad de la década, estos espacios se fueron recuperando y logro rebasar las mil horas. (Gráfica 7)

En el párrafo anterior señalaba una disminución en los primeros años de la década del noventa, esta disminución coincide con el cambio de actitud por parte de Televisa para difundir la cultura en sus canales y con ello los programas o espacios dedicados a la ciencia y tecnología. Esto se ve reflejado claramente en las horas dedicadas en 1990 y 1991, en el primer año llegó a 1005 horas y en el segundo sólo 202 horas mediante 5 programas, a partir de este año Televisa nunca más alcanzó las mil horas y tan sólo en una ocasión en 1999 llegó a más de 500 horas y en tres ocasiones más rebaso las 300 horas. (Gráfica 8)

En 1990 Televisa sigue transmitiendo series de lunes a viernes como *Plaza Sésamo, Corre GC corre y Videocosmos.* Sin embargo series documentales como las que transmitía el canal 5 y el 9 que pasaban de lunes a viernes dejan de hacerlo para pasar sólo dos días a la semana y luego desaparecer antes de que termine el año. En 1991, uno de los años más flojos en Televisa en cuanto a horas de transmisión de programas científicos, sale del aire *Videocosmos y Corre GC corre,* y entra en canal 9 una serie documental *Naturalezas, el mundo que nos rodea,* que se transmitía de lunes a viernes de 2 a 3 de la tarde y que solo duro un mes al aire.

En los años subsecuentes Televisa siguió con la misma política de ofrecer al pueblo televisión de entretenimiento mediante sus telenovelas, caricaturas y programas de entretenimiento. Sin embargo, había algunas excepciones, aunque no eran por el gusto de Televisa sino la obligación y compromiso que tiene con el Estado de otorgarle el 12.5% del tiempo total de transmisión, a sí que en los tiempos que le corresponden RTC se empezaron a transmitir programas como *Con ciencia* por los canales 2,4 y 9, serie hecha por el CONACYT. Además de otras series producidas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, ***Paradigma y Hechos de la ciencia,*** que se transmitían semanalmente y en un horario poco atractivo para el televidente a la media noche o a veces más tarde, sin embargo, el CONACYT empezó a dejar de producir y los programas empezaron a ser muy repetitivos. [35] En tanto en las fuentes hemerográficas de donde se tomó la información para este estudio se siguieron señalando los espacios del CONACYT pero sin mencionar nombre de la serie a transmitirse, por lo que estos espacios en el caso de Televisa están registrados hasta agosto del 2000 en los canales 4 y 9, y en los canales 2 y 5 hasta diciembre del 2000.

De acuerdo a los datos recopilados para este estudio, Televisa se ha olvidado de los programas de ciencia y tecnología que transmitía entre semana y cambia algunos de estos particularmente a los fines de semana en horarios matutinos, dando la impresión simplemente de querer rellenar sus parrillas de programación. Televisa transmitía documentales como: ***El mundo Salvaje de Lorne Greene, Naturaleza, Mundo marino, Mundo de la ciencia, El hombre y su tiempo, Imágenes de nuestro mundo, Paraísos vivientes, Estación espacial de la NASA, Reino animal, Maravillas de la naturaleza, Jacques Costeau redescubriendo el mundo y National Geographic.*** Otros programas que surgieron durante esta década fueron

[35] Revista Teleguía. periódico "El Nacional" Años 1990, 91, 92, 93, 94, 95, 96 . México D.F..

Videocosmos 2000, que surgió en conmemoración del fin del milenio, ***Fantástico animal*** y ***El tesoro del saber,*** que se volvieron a retransmitir.[36]

La misma posición que adquirió Televisa respecto a los programas de divulgación de ciencia pareció adoptar Imevisión luego Tv Azteca. Entrada la década del noventa Imevisión disminuyó en un 50% sus horas dedicadas a la ciencia, en 1989 transmitió 640 horas y en 1990 redujo a 322 horas, de ahí hacia delante se inició un declive importante que llegó al declive total en el año 2000 con solo 43 horas de transmisión dedicadas a la ciencia y tecnología. Durante toda la década del noventa sólo en una ocasión llego a más de 350 horas y esto ocurrió en 1994, y en sólo dos ocasiones llegó a más de 200 horas. (Gráfica 9) Es importante señalar que a diferencia de la década anterior Imevisión contaba ya con dos Canales y un poco más tarde con tres con el lanzamiento de la señal del canal 22, sin embargo, la privatización de Imevisión para convertirse en Televisión Azteca, influyó de manera importante para reducirle los espacios a la ciencia.

Pese a todo, en Imevisión/Tv. Azteca hubo algunos programas que abordaban temas científicos y tecnológicos, a principios de la década los producidos por el CONACYT ***Multifaz, Paradigma, Con ciencia y Difusión de la ciencia,*** los documentales ***Perfiles de la naturaleza y Aventuras del hombre*** también del CONACYT. Así como el programa semanal ***Hechos de la ciencia*** que inició sus transmisiones en noviembre de 1991 y salió del aire en septiembre de 1996,[37] esta emisión pasaba por los canales 7 y 13. Cabe destacar que los programas del CONACYT empezaron a repetirse demasiado por la falta de producción de nuevo material, sin embargo, en las carteleras de televisión que vienen en los periódicos o en revistas especializadas de donde se tomó la información para este estudio se siguieron señalando los espacios del CONACYT pero sin mencionar nombre de la

[36] Revista Teleguía, periódico "El Nacional" y "Uno mas Uno" Años 1990, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 00 . México D.F.,
[37] Revista Teleguía, periódico "El Nacional" Años 1990, 91, 92, 93, 94, 95, 96.. México D.F.,

serie a transmitirse, por lo que estos espacios en el caso de Tv. Azteca están hasta mayo de 1999.

El explorador de National Geographic, que empezó con un horario más estelar a las 8:30 de la noche entre semana terminó pasando hasta las 11:30 de la noche y los fines de semana por la tarde. Además siguió transmitiendo semanalmente por sus dos canales algunos programas universitarios como *Prisma Universitario, Presencia Universitaria y Desde la Universidad,* en el caso del primero hasta abril de 1999, en el caso del segundo hasta julio de 1994 y el tercero fue el de más corta vida pues desapareció en 1990. Uno de los pocos programas infantiles sobre ciencia que hubo en esta década apareció en noviembre de 1991 y fue *¿Y por que?.* Después aparecieron programas que se distinguieron por su poca duración en las parrillas de programación como fue el caso de *Biosfera,* que abordaba temas ecológicos mediante reportajes, *El mundo natural, Expedición al mundo animal y El universo de tu salud.* En 1994 en el canal 13 se transmitieron documentales de media hora de lunes a viernes hasta 1995. De los últimos programas y de los pocos producidos por Televisión Azteca esta *Aventura Salvaje,* con media hora de transmisión y que pasaba dos veces a la semana, en el se hablaba de la vida de los animales, y *Tecnología 2000 T2K,*[38] este programa también de producción interna se transmitía semanalmente y en el se hablaba de los últimos avances de la tecnología y de las aplicaciones que esta puede tener en la vida, este programa es el último de producción nacional realizado por la televisión privada.

Por su parte, el canal once a la inversa de las empresas privadas como Televisa y Televisión Azteca, fue creciendo a medida que avanzaba la década del noventa en cuanto a los espacios televisivos para la ciencia, basta con comparar el paso de los ochenta a los noventa, en 1989 le dedico 126 horas y en 1990 casi el doble 231 horas,

[38] Revista Teleguía, periódico "El Nacional" y "Uno mas Uno" Años 1990, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 , 99 00, 01. México D.F.

de ahí para delante siguió creciendo hasta llegar en el año 2000 a 615 horas(Gráfica 10), superando ampliamente en este rubro a las empresas privadas de televisión que sumando lo que ambas le dedicaron ese mismo año apenas alcanzarían la mitad de lo que hizo el canal 11, con un sólo canal por seis de la tele privada.

Durante el año de 1990 continuaron series en Canal 11 como ***Multifaz, Reporte de la ciencia, Difusión de la ciencia, Con ciencias, Graduados del IPN, Videoreporte, Hoy en la tecnología, El hombre y la ciencia y Una ventana al conocimiento,*** esta última serie estaba realizada por reportajes de ciencia y tecnología y manejaba temas como la Astronomía y Arquitectura, además de reportajes sobre escuelas del IPN. Todas estas series que he mencionado, pasaban al mismo tiempo, en el mes de abril de 1990, [39] lo que podría significar la mejor y más floreciente época de programas de divulgación de ciencia y tecnología.

Así mismo se trasmitían los programas ***Prisma Universitario, La aventura del hombre,*** serie que pasaba de lunes a viernes y que tenía una hora de duración y que tocaba temas como Astronomía, Insectos, El mar, Oasis, entre otros. Después aparecieron series nuevas como ***Mi vida en el mar*** en noviembre de 1991, ***Ciencia y tecnología, Cámara en acción, Los politécnicos, Tecnologías para el desarrollo,*** este programa estaba conformado por reportajes y entrevistas de temas científicos, trataban de manejar temas relacionados con las últimas tecnologías y avances científicos. En ***Los politécnicos,*** se entrevistaban a destacados egresados de esa institución, además de presentar sus investigaciones desarrolladas en las diferentes escuelas e institutos del poli.

Canal 11 también le dedico varias horas a los documentales, en esta década aparecieron ***Expedición al reino animal, El arrecife de coral, El viaje infinito, Punto de encuentro. Regreso al mar, Naturaleza invisible, La vida en el planeta,***

[39] Revista Teleguía. Año 1990-91. México D.F.

La tierra bajo presión, Vida salvaje, Supersentidos, Naturaleza, Energía nuclear, La Reproducción sexual, El sorprendente y salvaje mundo de los animales, Maravillas de la naturaleza y Secretos de la naturaleza. Un programa sabatino de concursos en el cual hay que demostrar la habilidad y conocimientos, ***A la cachi cahi porra,*** producido por el Canal 11, y que es uno de los más longevos, apareció en octubre de 1992 y sigue hasta la fecha. Además de los programas compuestos en su mayoría por reportajes como ***Geo La tierra, En torno al hombre,*** que combinaba la ciencia con la medicina y ecología; ***Meteo estados atmosféricos, OMNI el show de la ciencia,*** realizado por el CONACYT y que inició en 1993 y dejó de transmitirse en enero de 1997. ***Horizontes,*** de 1993 con reportajes científicos y que tuvo una muy corta vida sólo duró tres meses al aire. Otro que duró muy poco tiempo al aire fue ***Sobrevivencia; Expedición,*** sólo un mes al aire en mayo de 1994. Uno de los programas que más tiempo han durado al aire ***El mundo de Beakman,*** apareció en 1994 y aún se sigue transmitiendo, aunque este es de producción extranjera. ***Antártica, Ciencia hoy y Habitat,*** aparecieron en 1994. Durante 1995 aparecen ***Medicina desmitificada, Cadena tierra, La tierra en que vivimos, El cuerpo humano, Eres un bebe y Agenda Politécnica,*** que tuvo duración de un año al aire, para luego darle paso a ***Formula politécnica*** en 1996, programa que también se ha extendido hasta el nuevo siglo. ***Salud para todos, Secretos de la naturaleza, La aventura del hombre, Ultraciencia, Todo sobre..., Exploradores del universo, Atlas del cuerpo humano, El mundo paleolítico*** y ***Exploradores del universo*** aparecen entre 1996 y 1999. ***Interciencia,*** producción del Canal 11 aparece en enero de 1998, esta serie pretendía divulgar ciencia y estaba enfocado a un público juvenil. Otra producción del Canal 11 que se enfoca a un público juvenil es ***Cybernet,*** en este programa se presentan juegos y programas sobre computación, aparece en diciembre de 1999. De los programas que aparecen en el año 2000 podemos destacar ***Ciencia y tecnología ¿puedes creerlo?, Documania, y Tiempos modernos Discovery.***[40] Como se ha podido observar los programas del Canal 11

[40] Revista Teleguía, periódico "El Nacional" y "Uno más Uno" Años 1990, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 , 99

fueron muy variados y enriquecieron las pantallas de la televisión mexicana de ciencia y tecnología, cosa que no pudo lograr la televisión privada.

Por su parte, luego de la separación que sufrió el canal 22, de lo que era Imevisión, para convertirse en un canal cultural, sufrió serias transformaciones en su parrilla de programación, sin embargo poco a poco fue consolidándose y llegó a transmitir más de 6000 horas en 1996, más de lo que las empresas privadas de televisión llegaron a transmitir en la época. El Canal 22 ya había figurado en la década del ochenta con 49 horas dedicadas a la ciencia, para 1990 cedió 37 horas a la ciencia, los dos años siguientes salió del aire y por lo tanto no aporto nada, hacía 1993 sólo 42 horas dedicó a programas científicos, pero el incremento fue muy sustancial para el siguiente año en el que transmitió 272 horas de ciencia y tecnología, en los años venideros la producción fue aumentando hasta formar parte importante para la difusión de la ciencia. (Gráfica 11)

Para 1994 año en que se da un cambio sustancial en la transmisión de programas científicos en el Canal 22 aparecen series como *Supervivencia*, que trataba temas ecológicos, *Tv UNAM*, reportajes sobre actividades en la universidad y *Universos privados* reportajes sobre la historia de la ciencia en México, *Prisma Universitario Hechos de la ciencia y Paradigma*. Posteriormente aparecieron: *El orden de la naturaleza y El efecto mariposa, El rostro del tiempo, Por aquí pueden pasar,* programa infantil de animación científica e *Historieta de la ciencia.* En junio de 1994 aparece *Ciencia las fronteras de Scientific American,* serie que continua transmitiéndose los viernes por la tarde. En 1995 surge una serie que se transmite de lunes a viernes y que se ha convertido en una de las más longevas para el Canal 22 *Naturalezas,* documentales sobre la vida de los animales o de la fauna. Para 1996 aparecen *El universo interior, ciencia para niños, Mujeres en la ciencia, Laboratorio de ciencia naturales, Ciencia y tecnología para niños y Revelación de*

---

00 México D.F.

la tierra, además en horarios matutinos se transmiten ***Seminarios y Talleres*** dentro de estos programas se llegaban a tocar temas científicos y culturales como Medicina, cirugía y zootecnia, el universo interior, computación y comunicación, necesidades educativas, producción de video científico, entre otros; Hacia 1997 solo ***El universo de cabeza. Ciencia y tecnología, La madriguera del conocimiento y cero cero conocimiento para niños*** en 1999 y 2000.[41]

Otro de los canales que fueron al alza y que contribuyeron a que no se sintiera tanto la nula contribución de las cadenas privadas fue el canal 40. Este canal empieza con una contribución bastante modesta en 1996 con 24 horas dedicadas a transmitir ciencia y tecnología en su pantalla, en 1997 apenas llega a las 90 horas y para 1998 son 173 horas. Sin duda que el tiempo que estuvo bajo las manos de la empresa privada de televisión que pretendía manejarla, Tv. Azteca, llenó sus pantallas de más programas comerciales que culturales como lo venía haciendo antes de que lo anterior sucediera. Sin embargo, una vez definida su situación al respecto corrige el rumbo y en el año 2000 llega a 300 horas dedicadas a difundir ciencia y tecnología. (Gráfica 12)

Los programas que cruzan las pantallas de CNI canal 40 son ***Testimonios de National Geographic, Contrastes reto 2000 y Zona franca,*** en 1996, Para 1997 surgen ***Password,*** programa de reportajes que toca la cultura informática, ***Crónica del tiempo, Clonación*** y la serie ***Colecciones de Discovery.*** Ya en 1998 observamos series como ***Maravillas del tiempo, Conexiones de Discovery, Viajero de National Geographic, Invenciones, Maravillas del universo y Arqueología Discovery.*** Para finales de la década encontramos ***Discovery, Vida submarina, Contacto animal, Supervivencia y Peligro en el mar,***[42] estas dos últimas series semanales pero que

[41] Revista Teleguía, periódico "El Nacional" y "Uno más Uno" Años 1994, 95, 96, 97. 98, 99, 00. México D.F.,
[42] Revista Teleguía, periódico "El Nacional" y "Uno más Uno" Años 19 96, 97, 98 , 99. 00. México D.F.,

duraron muy poco tiempo al aire, y al igual que el Canal 22 todas las series extranjeras, a excepción de las transmitidas en tiempos de RTC.

La participación del canal 40 en torno a la divulgación de ciencia y tecnología es muy discreta, apenas alcanzo 719 horas durante la década del noventa, aunque hay que tomar en consideración que sus primeros registros se dan en 1996. En el caso del canal 22 alcanzo 2694 horas durante la década, Tv. Azteca 2039, Televisa 4098, y colocándose en segundo puesto tan solo por de bajo de Televisa el Canal Once con 3916 horas. (Gráfica 13) La década del noventa marcó la decadencia de las cadenas privadas par dejar de emitir series científicas y consolido particularmente al canal 11 como una de las más interesadas por divulgar ciencia, en menor escala pero con una participación importante también lo hizo el canal 22, pero sin duda que estos esfuerzos aislados por parte de las televisoras estatales son muy poco si se pretende tener un país generador de ciencia y tecnología.

2.7 A MANERA DE CONCLUSIÓN: ¿ESTÁN DESAPARECIENDO DE NUESTRAS PANTALLAS LOS PROGRAMAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA?

Desde luego que si están desapareciendo los programas de divulgación científica, y observemos porque. Empecemos por destacar que en esta última década son más los canales abiertos en la televisión mexicana, con la aparición del 22 y el 40 llegamos a tener 9 canales al aire y por lo tanto más horas de televisión, pero, como pudiera esperarse a mayor número de canales más opciones de programas científicos, pues no, esto no representó un aumento en las horas dedicadas a difundir ciencia, pues en esta década sólo se llego a 13468 horas en 11

años, ya que la información abarca no sólo la década del noventa sino también el primer año del nuevo milenio, estas 13466 horas representaron el 2.4% del tiempo total de transmisión de la televisión mexicana a programas con temas científicos o tecnológicos. (Gráfica 14)

Ahora si comparamos las 13466 horas de estos últimos 11 años, con las 27461 horas de la década del ochenta, no llegamos ni a la mitad del tiempo dedicado a cuestiones científicas de lo que se dio en la década anterior que incluso contaba con seis canales en un inicio. (Gráfica 15) La diferencia es muy significativa y considerable, no han desaparecido canales sino todo lo contrario han aumentado, simplemente se ha perdido el interés de otorgarle espacios a los programas científicos. Han desaparecido los programas de ciencia dirigidos a niños como los había en el ochenta, no se produce ningún programa científico en México todo o casi todos son producciones extranjeras que en la mayoría de las veces no corresponden a la realidad nacional. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ha dejado de producir series de divulgación como las que se difundían hace algunos años en casi todos los canales. El número de programas que hubo por ejemplo el año anterior (40), dobló al de hace 20 años (21), mas no así en las horas de transmisión que fue todo lo contrario y esto porque las televisoras han optado por comprar documentales o retransmitir los de hace diez o quince años, y pasarlos los fines de semana para rellenar sus parrillas de programación y de paso justificarse como televisoras preocupadas por la cultura y la educación.

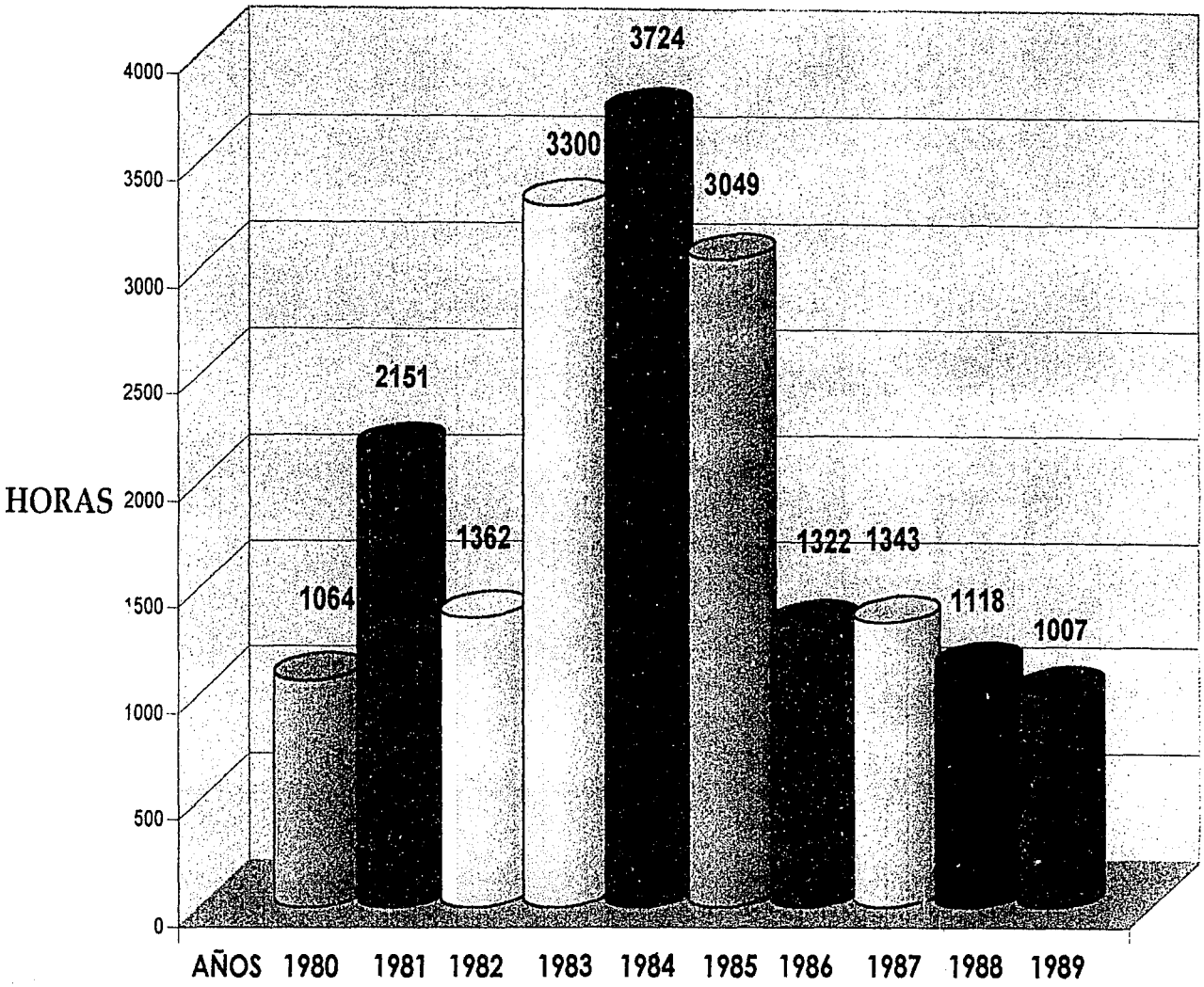
Sin duda que los números no mienten y las gráficas indican que las televisoras privadas Televisa y Televisión Azteca han reducido el número de horas dedicadas a difundir ciencia, aunque también es cierto que las televisora estatales como el 11 y el 22 han mantenido una constante, aún falta mucho por hacer al respecto, y como dice Juan Tonda, premio nacional de divulgación 1997, "existen esfuerzos aislados del canal 11 o el 22 y en algunas radiodifusoras, como Radio UNAM o la

XEW, pero todavía falta invertir más en esa actividad... Televisa y Televisión Azteca deberían admitir lo importante que es llevar la cultura al país: la ciencia también es noticia."[43]

Los datos que arrojó la investigación anterior demuestran cabalmente que el número de programas y horas dedicadas a la ciencia y tecnología han ido a la baja dramáticamente y ante las circunstancias poco alentadoras que hemos visto en este capitulo por las que atraviesa la televisión nacional en cuestión de divulgación de ciencia y tecnología, y ante la falta de programas mexicanos de este tipo en nuestras pantallas, en el siguiente capitulo se hace una propuesta para buscarle un espacio a la divulgación de la ciencia.

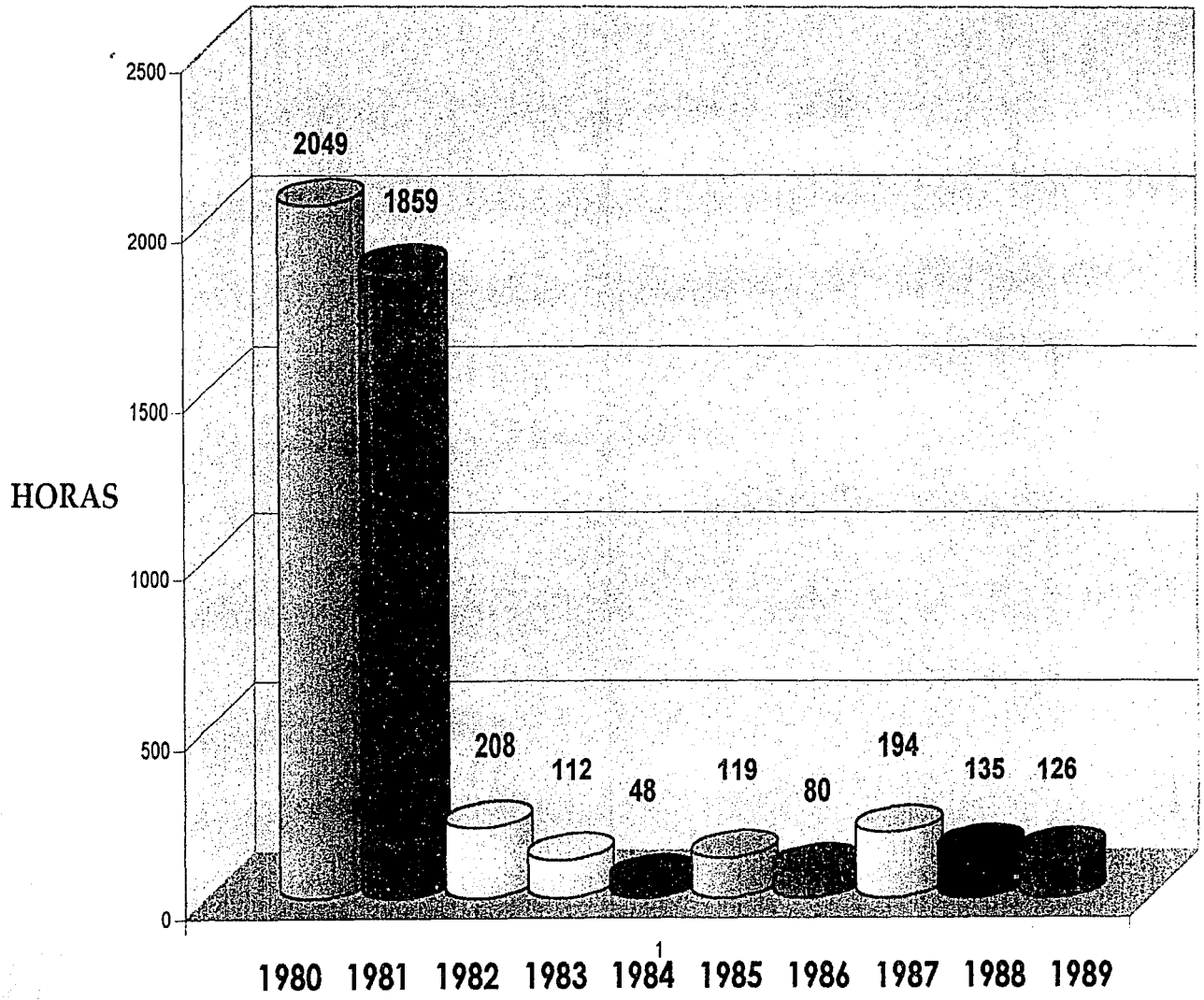
[43] www.jornada.unam.mx/1997

TELEVISA
HORAS DEDICADAS A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA POR AÑO DURANTE LA DÉCADA DEL OCHENTA



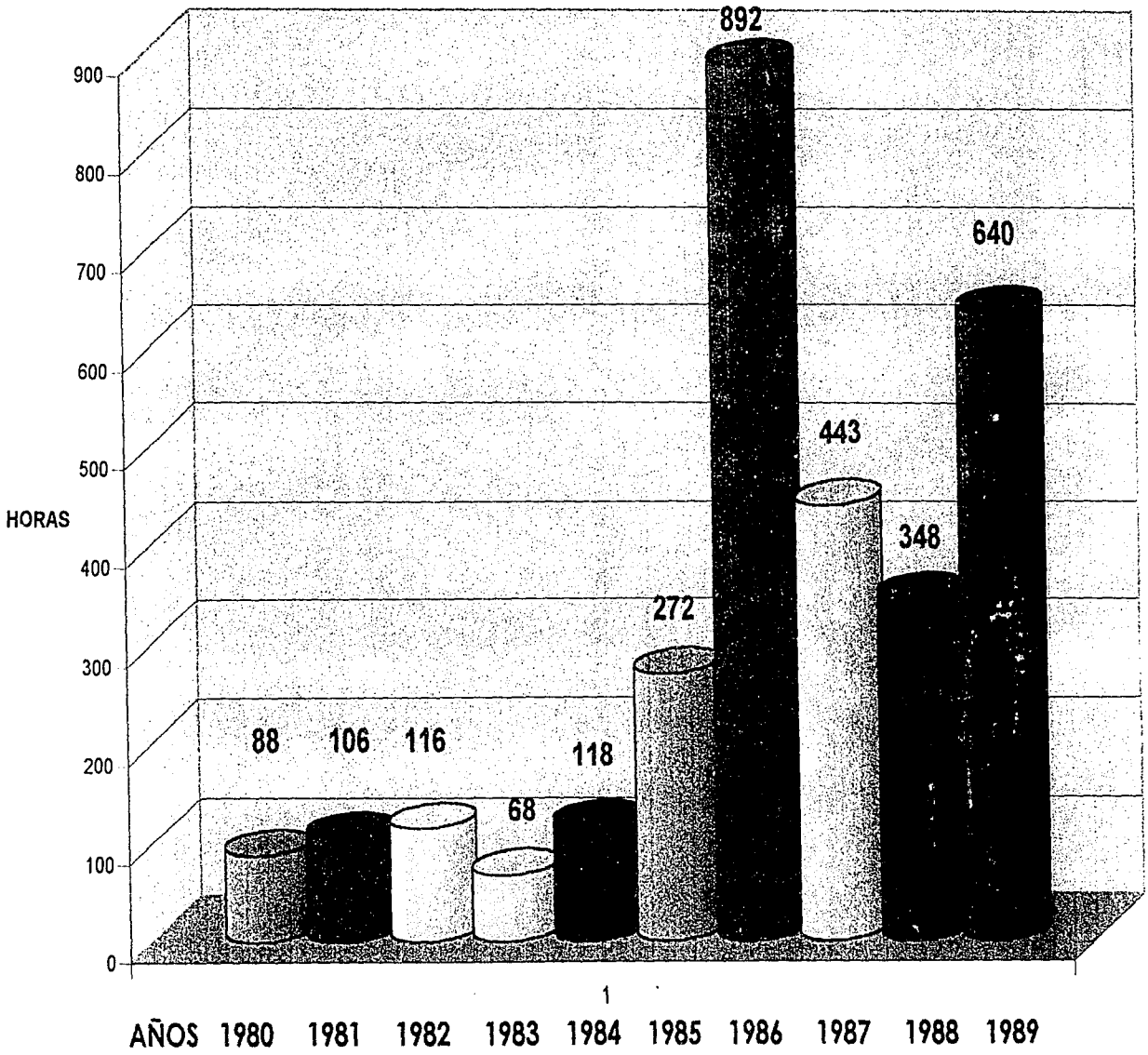
GRÁFICA 1

CANAL 11
HORAS DEDICADAS A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA POR AÑO DURANTE LA DÉCADA DEL OCHENTA



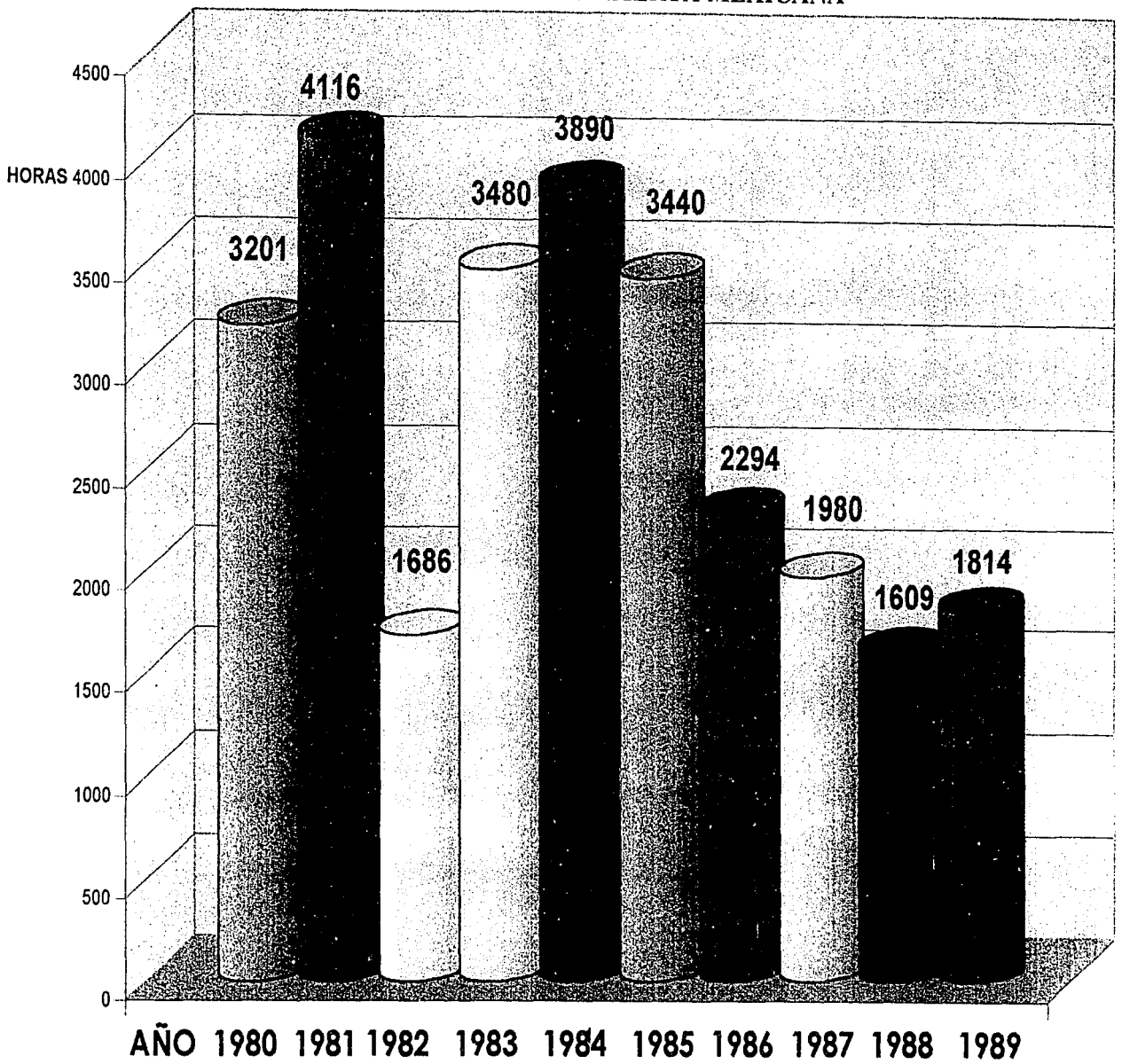
GRÁFICA 2

IMEVISION
HORAS DEDICADAS A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA POR AÑO DURANTE LA DÉCADA DEL OCHENTA



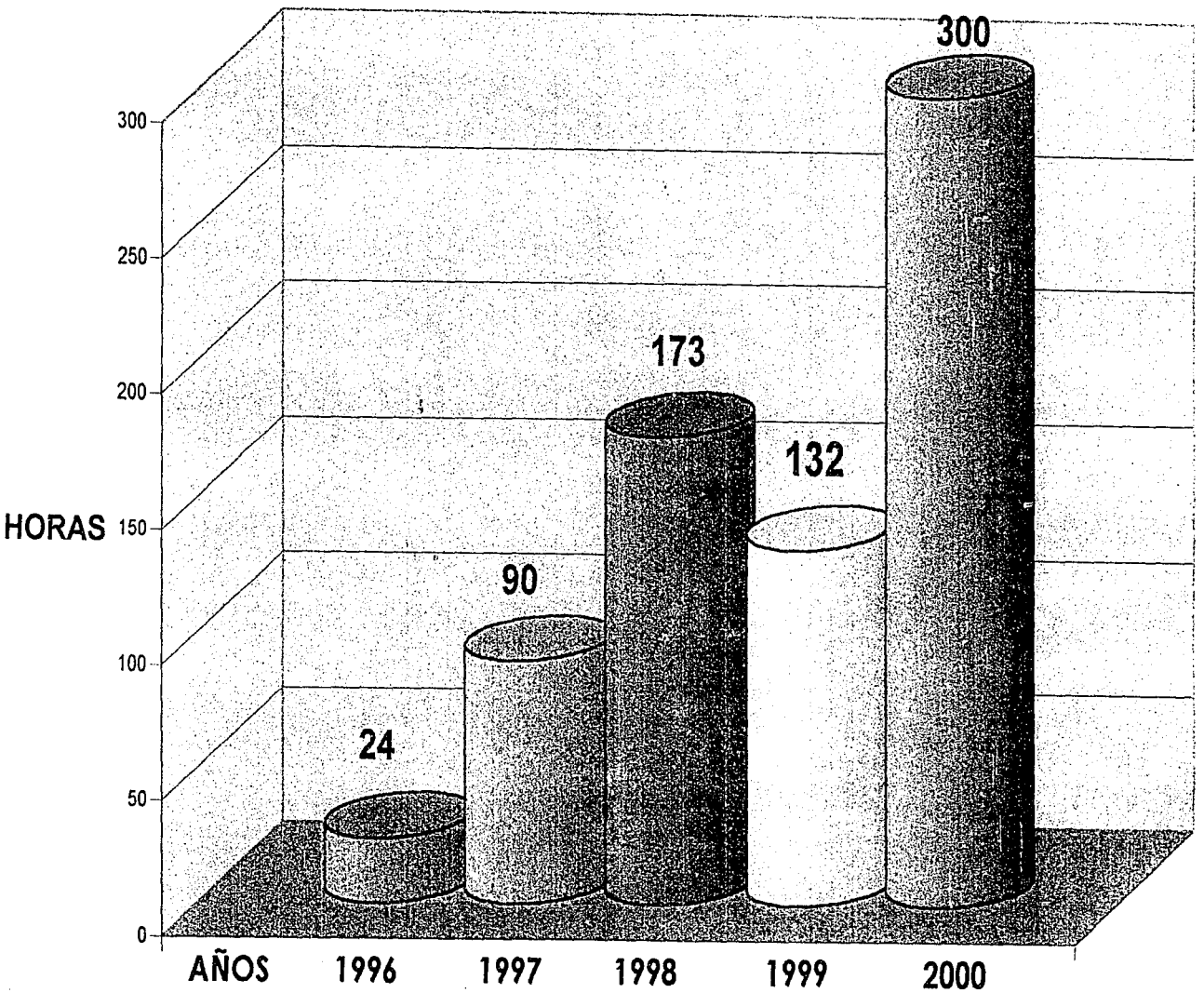
GRÁFICA 3

HORAS DEDICADAS A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA POR AÑO DURANTE LA DÉCADA DEL OCHENTA EN LA TELEVISIÓN ABIERTA MEXICANA



GRÁFICA 4

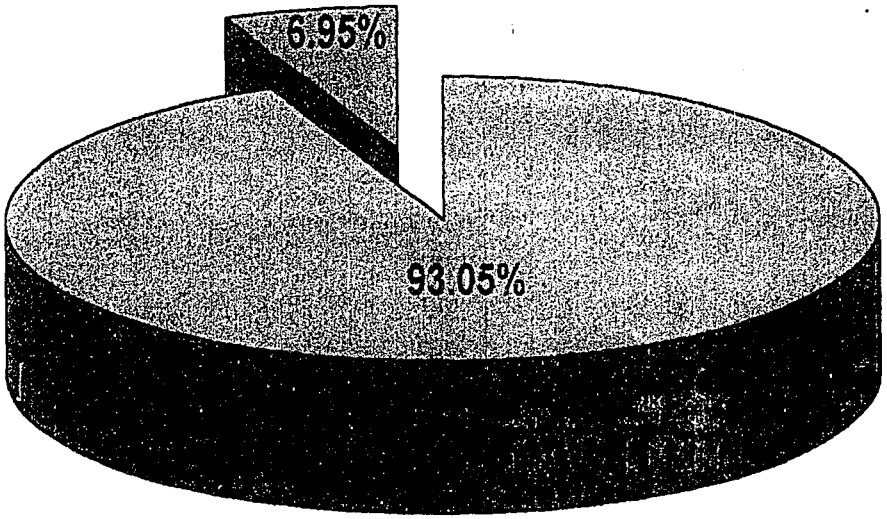
CNI CANAL 40
HORAS DEDICADAS A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA POR AÑO DURANTE LA DÉCADA DEL NOVENTA



GRÁFICA 5

HORAS DEDICADAS A LA DIVULGACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DURANTE LA DÉCADA DEL OCHENTA

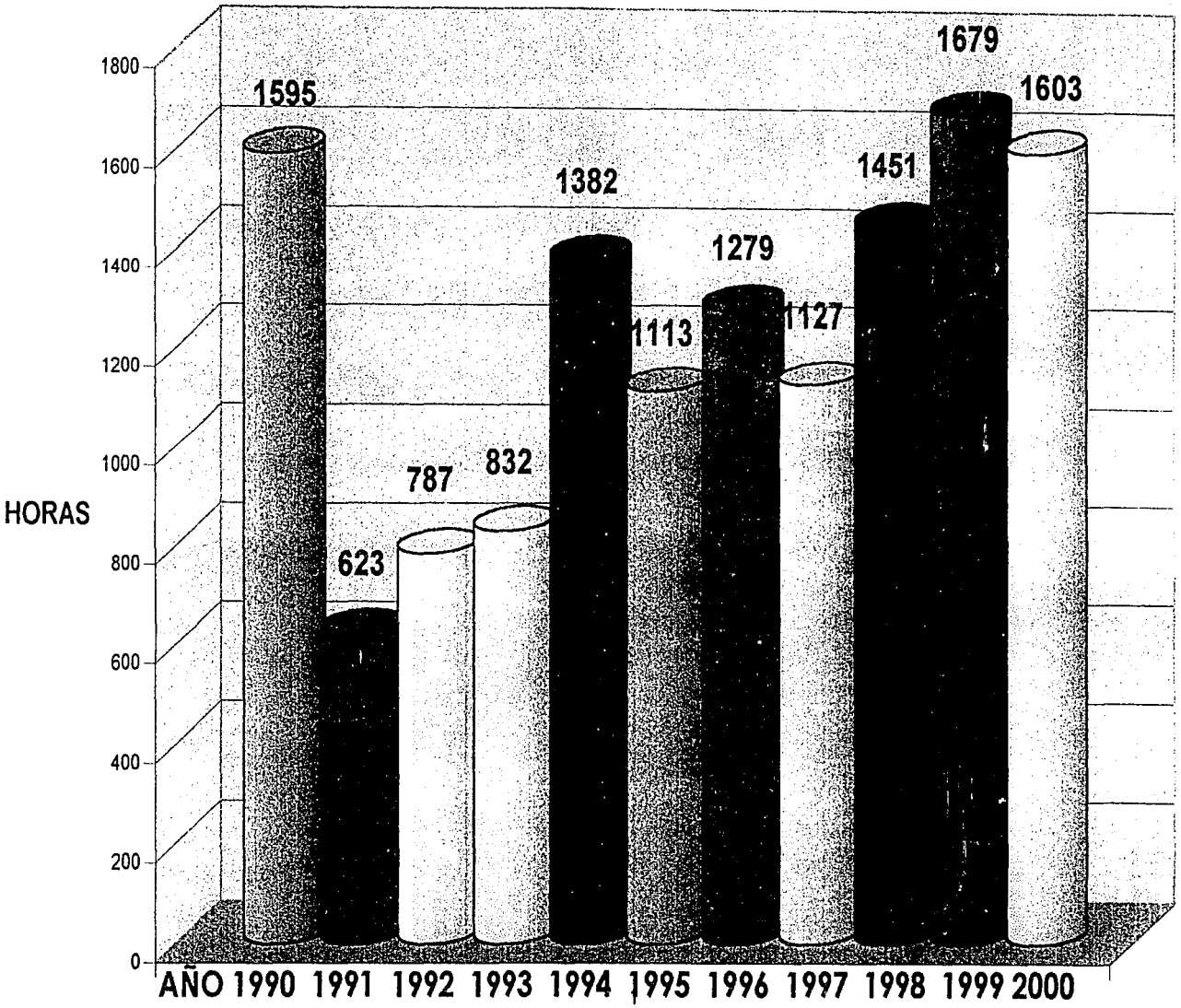
27461 HORAS DEDICADAS A LA DIVULGACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DURANTE LA DÉCADA DE LOS OCHENTAS



394995 HORAS TOTALES DE TRANSMISIÓN DE LAS TELEVISORAS DURANTE LA DÉCADA DE LOS OCHENTAS

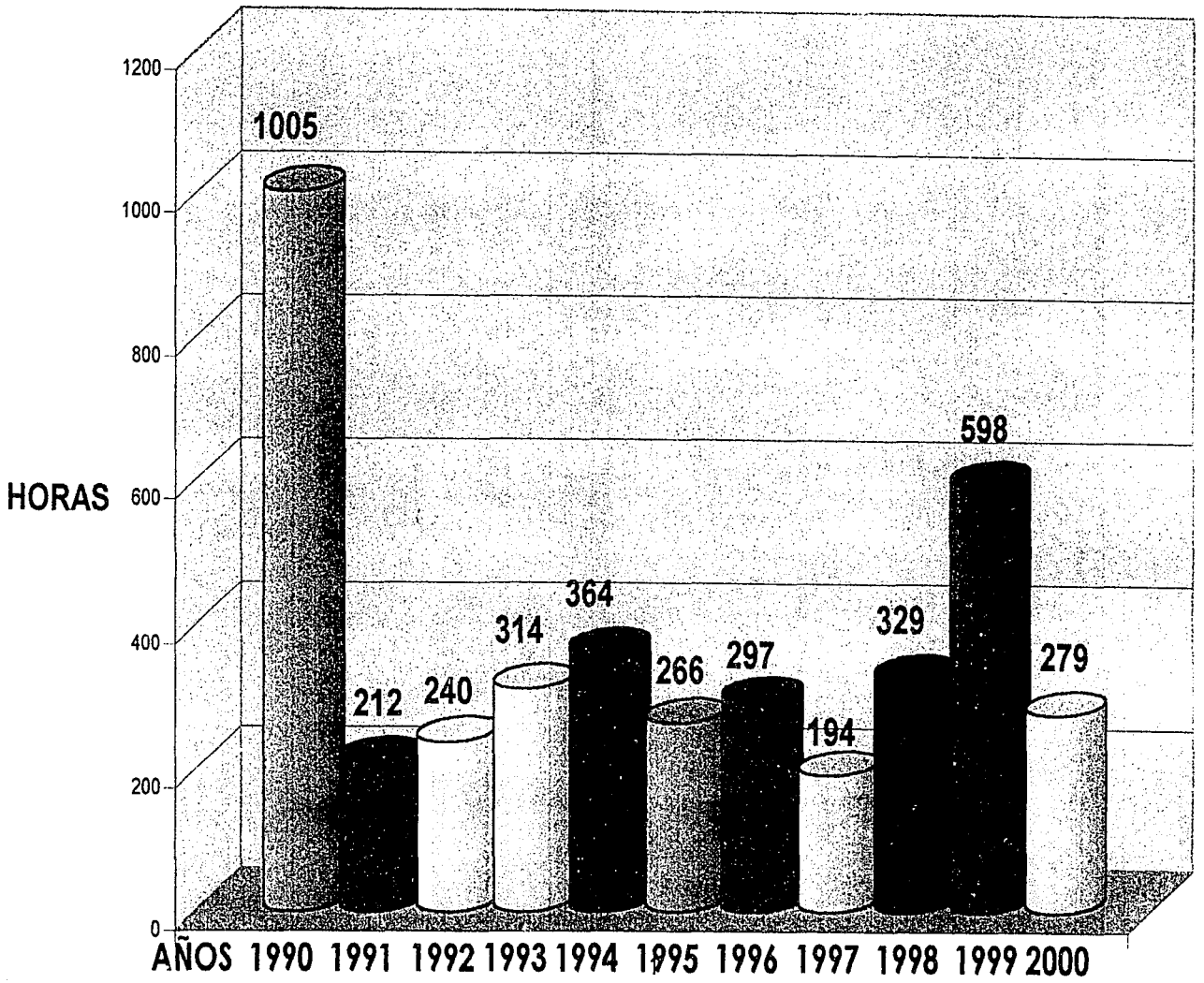
GRÁFICA 6

HORAS DEDICADAS A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA POR AÑO DURANTE LA DÉCADA DEL NOVENTA EN LA TELEVISIÓN ABIERTA MEXICANA



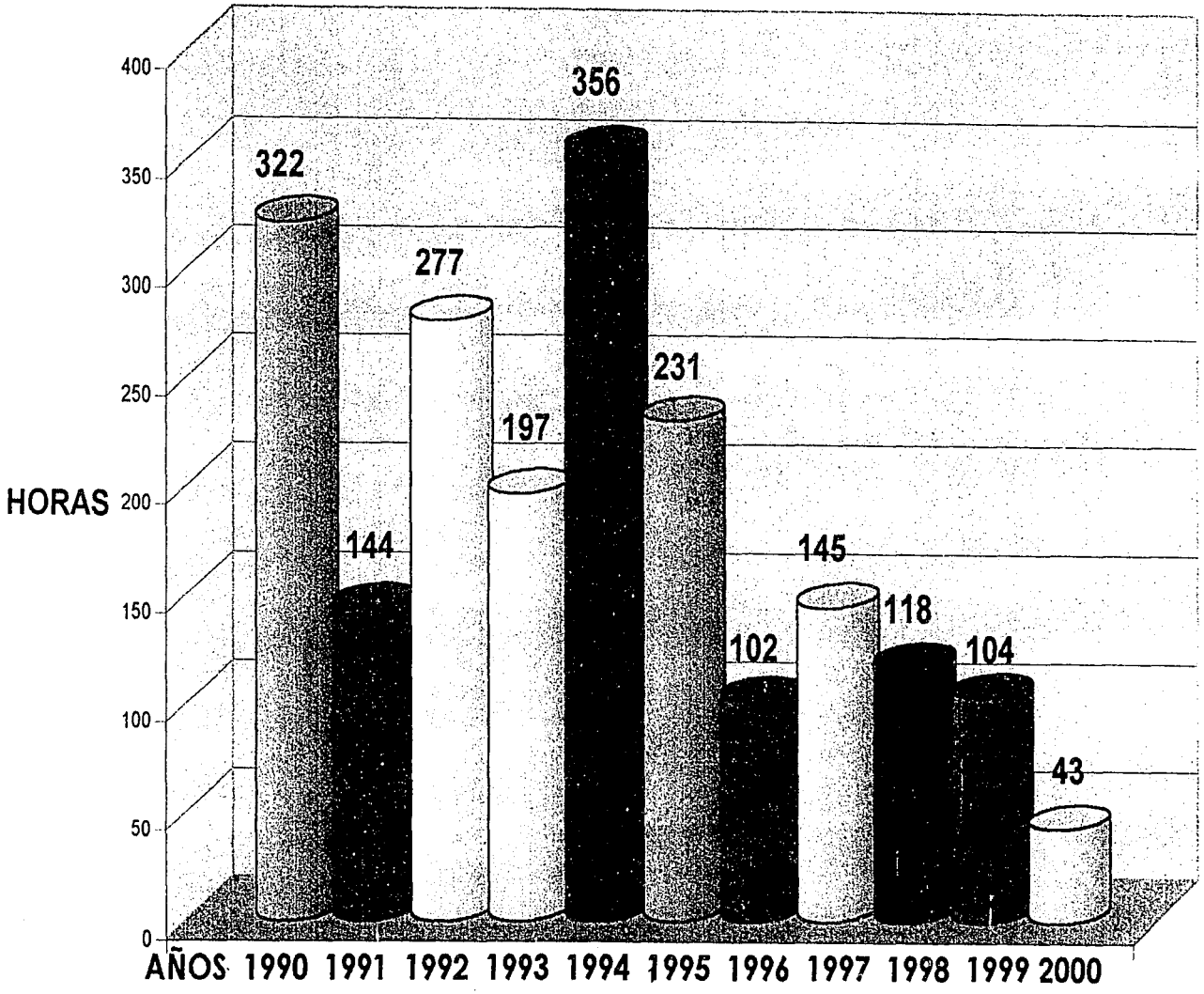
GRÁFICA 7

TELEVISA
HORAS DEDICADAS A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA POR AÑO DURANTE LA DÉCADA DEL NOVENTA



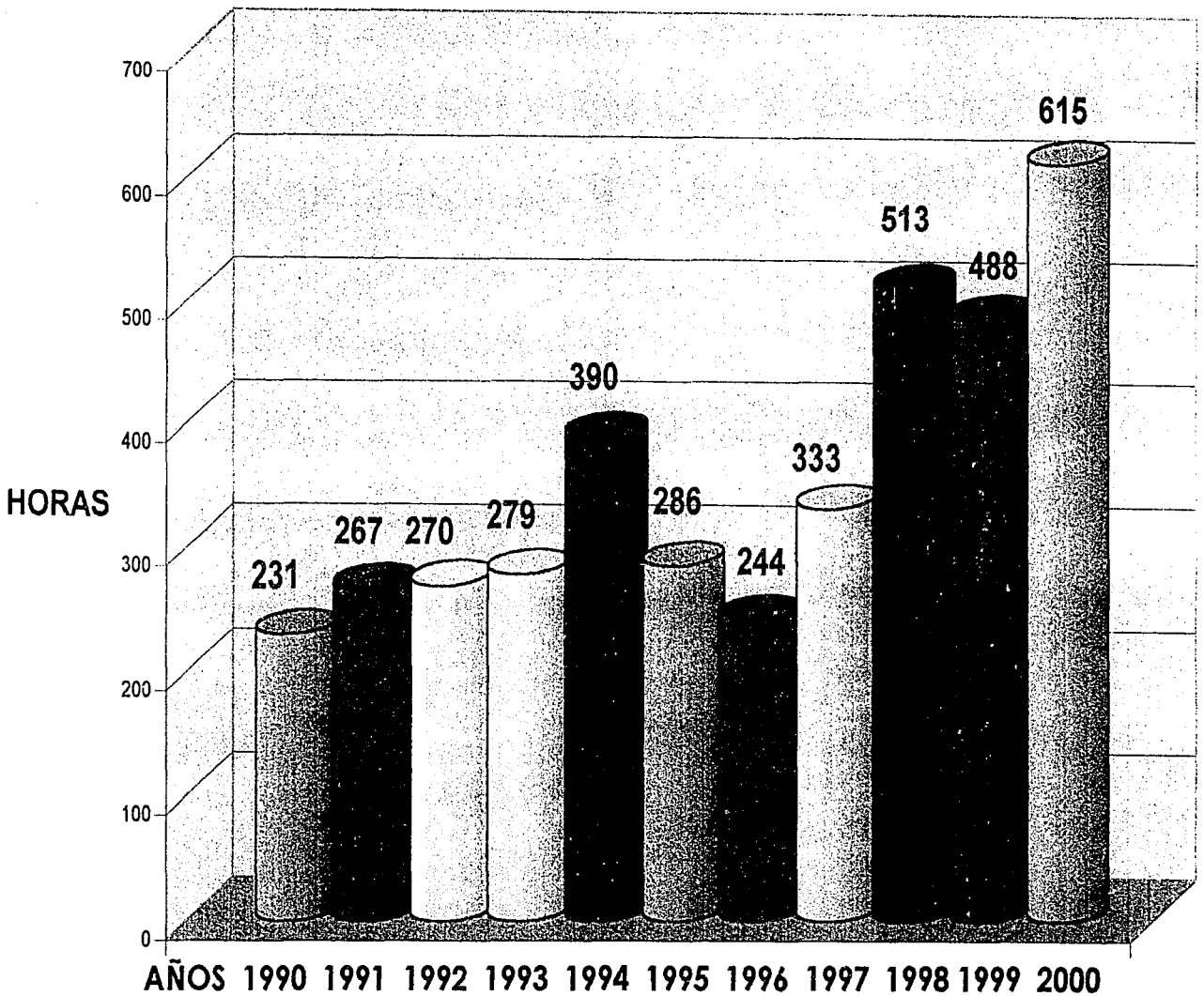
GRÁFICA 8

IMEVISION/TELEVISIÓN AZTECA
HORAS DEDICADAS A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA POR AÑO DURANTE LA DÉCADA DEL NOVENTA



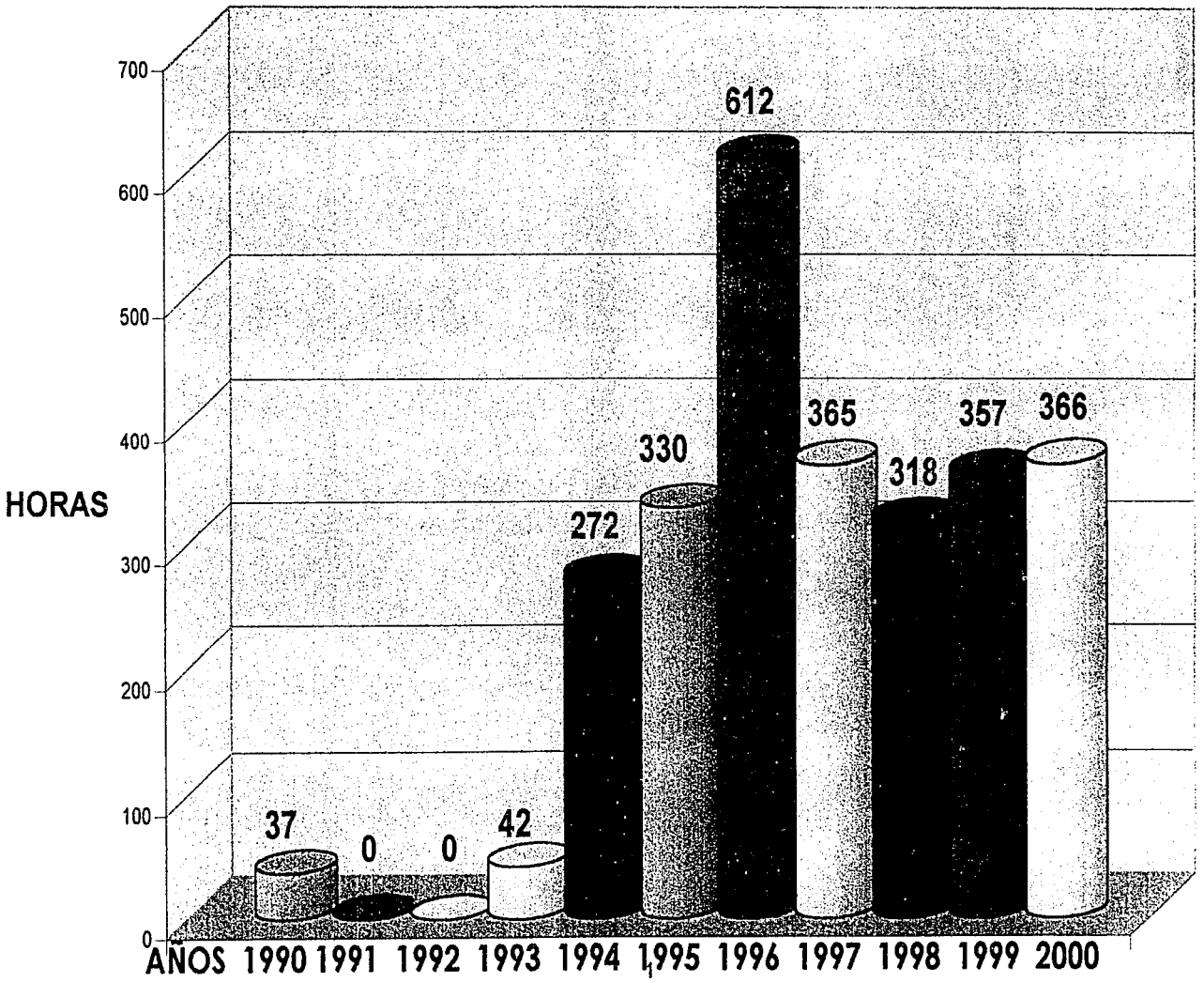
GRÁFICA 9

CANAL 11
HORAS DEDICADAS A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA POR AÑO DURANTE LA DÉCADA DEL NOVENTA



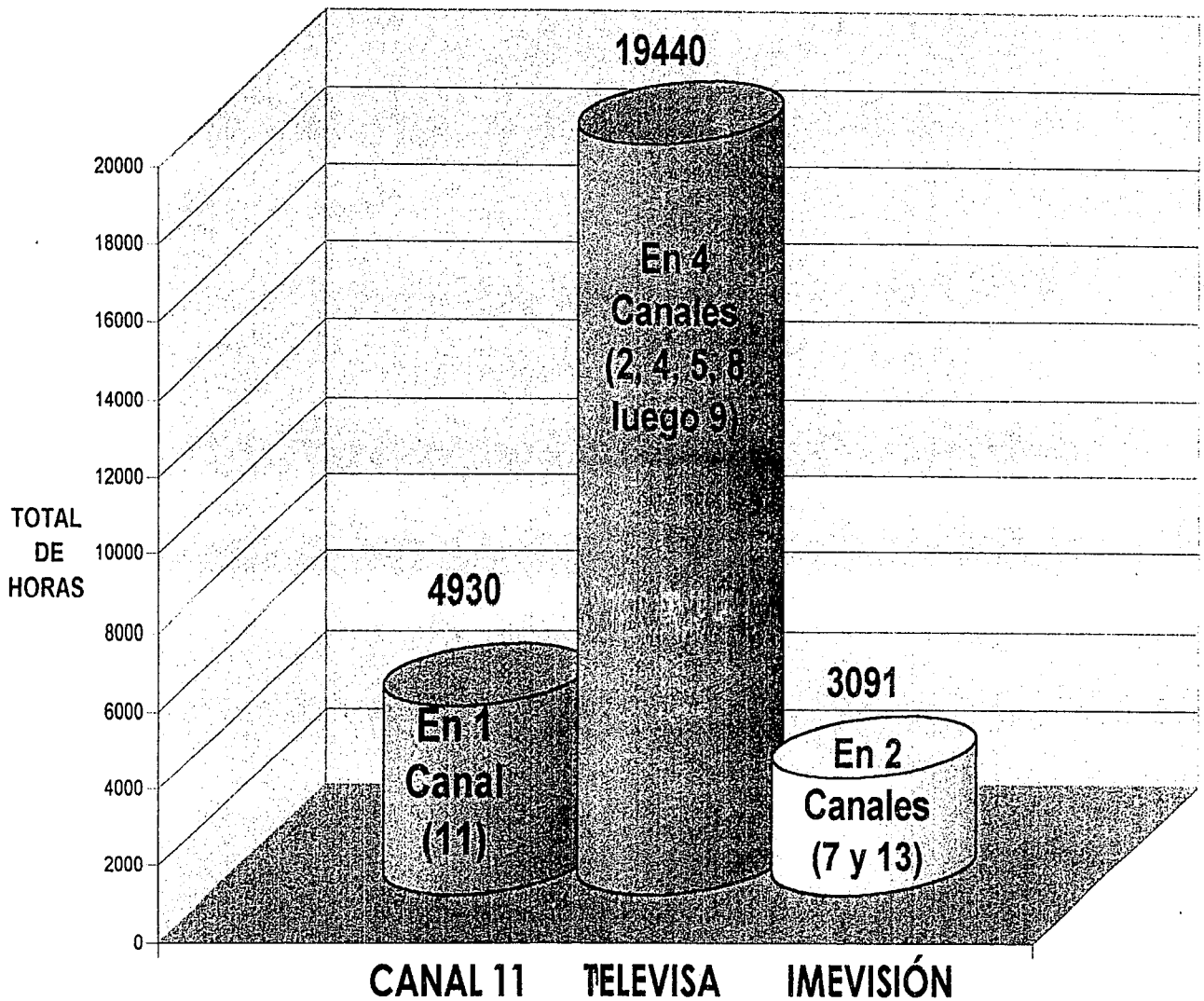
GRÁFICA 10

CANAL 22
HORAS DEDICADAS A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA POR AÑO DURANTE LA DÉCADA DEL NOVENTA



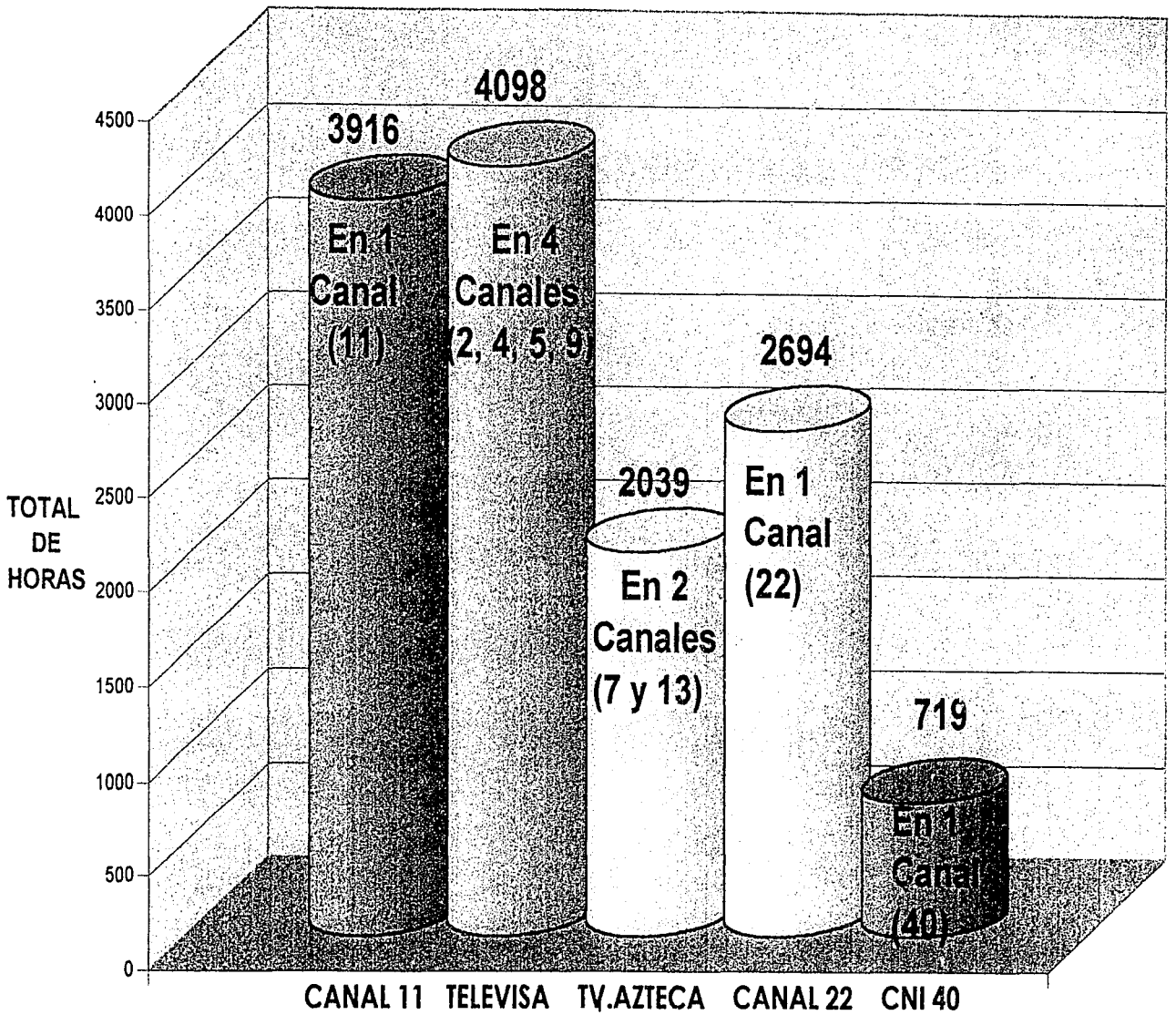
GRÁFICA 11

TELEVISORAS
HORAS TOTALES DEDICADAS A LA DIVULGACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DURANTE LA DÉCADA DEL OCHENTA



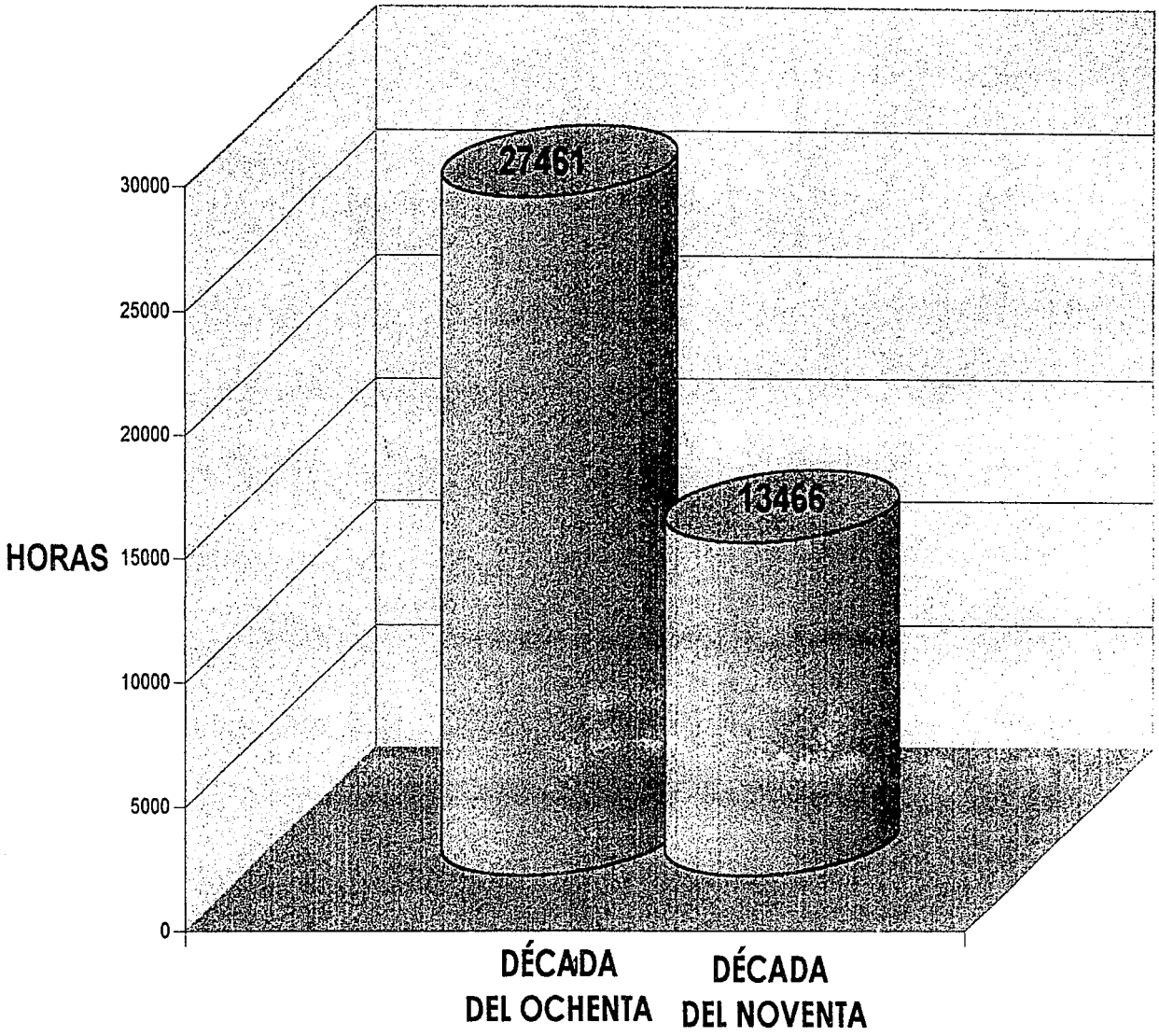
GRÁFICA 12

TELEVISORAS
HORAS TOTALES DEDICADAS A LA DIVULGACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DURANTE LA DÉCADA DEL NOVENTA



GRÁFICA 13

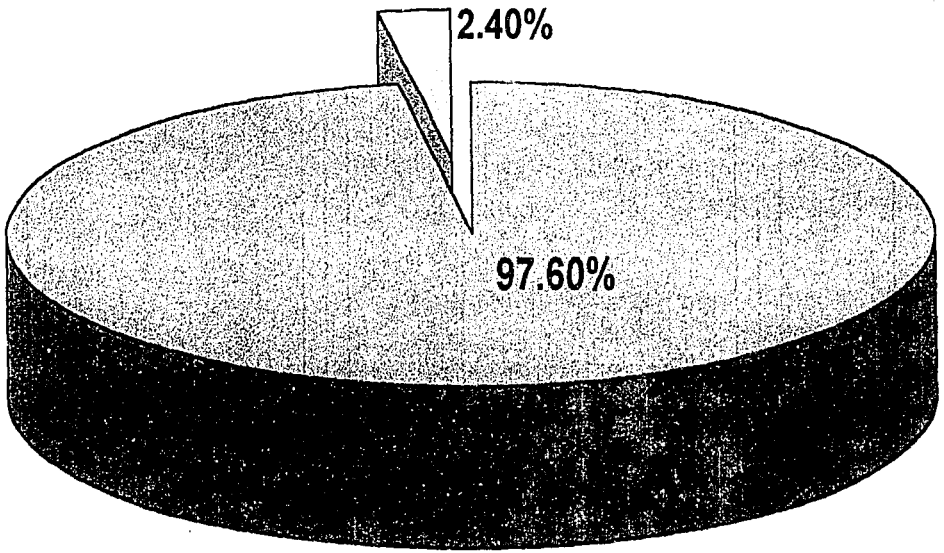
GRAFICA COMPARATIVA DE LAS HORAS DEDICADAS A LA TRANSMISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DURANTE LAS ÚLTIMAS DOS DÉCADAS EN LA TELEVISIÓN ABIERTA EN MÉXICO



GRÁFICA 14

HORAS DEDICADAS A LA DIVULGACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DURANTE LA DÉCADA DEL NOVENTA Y EL PRIMER AÑO DEL 2000

13466 HORAS DEDICADAS A LA DIVULGACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



544215 HORAS TOTALES DE TRANSMISIÓN DE LAS TELEVISORAS DURANTE LA DÉCADA DEL NOVENTA

GRÁFICA 15

CAPITULO III

La Dimensión Científica, un programa para divulgar la ciencia y la tecnología.

3.1 PRESENTACIÓN

Desde la Revolución Industrial, la ciencia y la tecnología han sido asociadas a la imagen del progreso económico y social,[1] sin embargo, para el investigador Manuel Calvo Hernando, la ciencia siempre ha existido para combatir el oscurantismo y el misterio.

La divulgación de la ciencia[2] apunta a capacitarnos para descubrir nuevas facetas del mundo natural y técnico que habitamos, y para relacionar constructivamente las perspectivas de las distintas disciplinas científicas.[3] Es decir, la divulgación de la ciencia nos pone dentro del conocimiento del universo y nos hace participes de ese conocimiento.

---

[1] Estrada Luis, Lomnitz Larissa y Fortes Jacqueline. "La divulgación de la ciencia", Cuadernos de extensión universitaria, p. 9.

[2] Divulgación de ciencia y tecnología es extender, repartir, difundir los contenidos y logros de la ciencia a la mayoría de la población, refiriéndonos al que no esta familiarizado o dedicado al estudio de la ciencia por lo tanto el tipo de transmisión debe ser aquel que va más allá de los sistemas formales de educación, deberá llegar a donde no pueda entrar el sistema educativo. Florence Tousaint, Aguilar Blanca y Velásquez Ma. Teresa. "Experiencias de la divulgación de Tecnología y Ciencia en México."

[3] http://www.jornada.unam.mx/1997/ago97/970803/sem-estrada.html

La importancia de divulgar ciencia, como ya lo hemos mencionado en el primer capitulo de este trabajo, proviene del peso mismo que tienen estas actividades en la vida social, económica, política y cultural de las naciones. Si bien es cierto que en nuestro país y para ser más precisos en nuestras pantallas de televisión, esta actividad se viene desarrollando desde hace décadas, también es cierto que en los últimos años esta actividad ha desaparecido de nuestros televisores como lo hemos visto en el capitulo anterior.

Pero, ¿por qué un programa de televisión y no de radio o una revista o suplemento periodístico o pagina de Internet? Primeramente por que como lo menciona la teoría del cultivo televisivo, la TV tiene caracteres peculiares que la hacen más persuasiva y potente que todos los demás medios de comunicación. Además la televisión cultiva imágenes de la realidad, produce aculturación y sedimenta sistemas de creencia, representaciones mentales y actitudes. Pero el medio televisivo no sólo cultiva sistema de creencias, sino que produce actitudes emotivas correspondientes a los sistemas de creencias;[4] y en segundo lugar la televisión es el medio de comunicación con mayor penetración en las masas. Cuando me refiero a masas me gustaría tomar la definición que hace el Oxford English Dictionary, "agregado en el que se pierde la individualidad", además, es una colectividad amorfa cuyos miembros casi no se distinguen entre si.[5] La televisión a diferencia de los demás medios de comunicación masiva, puede llegar a cualquier hombre en el mundo con imagen y sonido sin que le cueste un solo peso, únicamente oprimiendo un botón. Por su parte, la televisión como medio masivo de comunicación es uno de los grandes transformadores de la vida social en este país, y es por todos conocidos el peso que tiene dentro de nuestras vidas. Tal como sucede en las discusiones sobre

[4] Mauro Wolf. "Los efectos sociales de los media". Paidos, Barcelona, 1994. Pág,98.
[5] Denis Mc Quail: "Introducción a la teoría de la comunicación de masas". Paidos. México 1993. Pág. 54.

temas que incumben a la sociedad, la televisión puede ser un aliado indispensable en la búsqueda de soluciones, al dar difusión objetiva y eficaz sobre ciencia y tecnología. O bien, convertirse en autentico dique que dificulte la divulgación de conocimiento, obstaculizando así el crecimiento del país en varios campos.

Sin embargo, el problema de la divulgación científica radica en que se le ha dejado la tarea de divulgar únicamente a medios como revistas, periódicos, Internet y sistemas de cable, pero la tarea de divulgar no puede ser sólo por este tipo de medios que no causan el mismo impacto. El conocimiento científico debe estar al alcance de toda la gente, sin importar nivel social, edad o sexo. Al respecto la teoría del Knowledge-gap o desnivel de conocimiento formulada por Tichenor-Donohue y Olien en 1970, dice que en cuanto aumenta la penetración de los medios de información en un sistema social, los sistemas de población con un status socioeconómico más alto tienen tendencia a adquirir la información más rápidamente que los de estratos de nivel socioeconómicos más bajo, es decir que el desnivel de conocimiento entre estos dos segmentos tiende a aumentar en vez de disminuir.[6] Además, esta teoría también dice que uno de los factores que influyen en este desnivel de conocimiento es el surgimiento de nuevas tecnologías. La innovación tecnológica y sus modalidades de comercialización y de entrada al mercado constituyen claramente vectores que reproducen algunos desniveles de conocimiento que a lo mejor se estaban cerrando en referencia a las tecnologías de comunicación más antiguas. De acuerdo con esta teoría, la gente que tiene los medios sociales y económicos para mantenerse informado recurrirá con mayor facilidad a los medios donde haya esa información y abrirá una brecha cada vez más grande de desconocimiento con la gente que no esta preparada para recibir o buscar esa información

[6] Mauro Wolf, op.cit. p.78

No se pueden dejar al criterio de la gente si se quieren informar sobre cuestiones científicas y tecnológicas cuando la gente tiene otras prioridades que comprar una revista especializada, un Cd-Rom, un DVD Rom, adquirir un sistema de cable o conectarse a Internet. En México una gran mayoría de los 97.4* millones de mexicanos que conforman el país tienen otra prioridad más importante como subsistir. Basta con revisar, "los cálculos del Banco Mundial, reportan que, ajustada a las condiciones geográficas y otros factores, la cifra global de pobreza en México es de 62 por ciento de la población". Los datos son realmente alarmantes, casi una cuarta parte de la población rural en nuestro país no gana lo necesario como para poder comprar el alimento básico,[7] a sí, es imposible pensar que la mayoría de los mexicanos puedan acceder a estos nuevos sistemas de información.

Si revisamos el porcentaje de suscriptores de cable en México, encontramos que de "acuerdo a información publicada por la Cámara Nacional de la Industria de la televisión por cable (CANITEC), en el país hay 1,583,655 suscriptores a la televisión de paga, que son capturadas por 289 sistemas de cable en todo el país".[8] Y aunque en los sistemas de cable hay varios canales especializados a difundir la ciencia y la tecnología las 24 horas del día, son pocos los que tienen acceso a este sistema de televisión y lo pueden pagar.

De igual manera, el numero de usuarios de Internet en América Latina apenas llega a los 10.7 millones[9], y de acuerdo a un reporte de "eGlobal", aproximadamente un 5 por ciento de la población adulta del mundo, considerando un promedio de 14 años de edad, es decir 229.8 millones de

---

* www.inegi.gob.mx/difusión/español/acercainegi/boletines/2000/bol0024.html
[7] www.jornada.unam.mx/2000/abr00/0000415/boltvinik.html
[8] www.telenet.com.mx//telemundo/pantallas-y-corner51.html
[9] www.jornada.unam.mx/2000/jul00/000730/016n1eco.html

personas son usuarios activos de Internet.[10] Así mismo, de las dos mil 7000 millones de páginas web que hay en la carretera de la información[11] habrá algunas miles dedicadas a divulgar ciencia y tecnología, sin embargo, todavía existen muchas dudas acerca de este medio de comunicación y de la autenticidad de la información que se puede encontrar en la red, si se considera que cualquier persona puede emplearla para subir información.

Al estar perdiendo este acceso al conocimiento científico por vía de la televisión, que sin duda como ya argumentamos antes es el medio de mayor penetración e impacto*, estamos quedando a merced de lo que podamos leer en libros, revistas, periódicos o escuchar en la radio, que sin duda no será tan enriquecedor y atractivo como verlo y escucharlo por la televisión abierta.

Sin embargo, también hay que considerar dentro de esta teoría del desnivel de conocimiento, que los ricos en información necesitan conocimientos especializados que sólo las nuevas tecnologías pueden proporcionar, por ejemplo los canales de cable especializados con programación dirigida a audiencias especificas.[12] Es por ello que la televisión por cable y satelital sigue creciendo, por que hay quien demanda esos canales específicos y para la empresa proveedora del servicio mientras siga siendo un negocio redituable no le importara que haya una minoría muy rica en conocimientos y poder adquisitivo y se siga abriendo una brecha de conocimiento entre distintos sectores.

---

[10] www.todito.com.mx/paginas/noticias/40012.html
[11] Gaceta UNAM. 12 de julio 2001.Pág. 5.
* La serie de televisión "Cosmos", con la que Sagan el astrónomo se convirtió en estrella, ha sido la más ampliamente vista en la historia de la televisión, pues fue seguida por más de 500 millones de personas en 60 países. http://www.jornada.unam.mx/1997/ene97/970106/cica06001.html
[12] Mauro Wolf. **op.cit.** p 78.

La importancia de tener un programa que pueda ser visto por las mayorías y que se preocupe por transmitir cuestiones acerca de la ciencia y la tecnología es por si sola manifiesta, si pensamos en lo necesario que es la divulgación científica para las sociedades en desarrollo. El impulso de la tecnología, los avances científicos y el conocimiento humano son parte esencial en el crecimiento de los países, por tal motivo no se puede dejar de observar este fenómeno que sin duda alguna, afecta a todos los sectores de la sociedad, desde los productivos hasta los de consumo y de adultos hasta niños.

Un programa de divulgación científica es tan importante para ir sembrando el gusto por esta actividad en niños y jóvenes que en un futuro podrían llegar a ser los científicos de este país. Sin embargo, las estadísticas señalan que la mayoría de los jóvenes que egresan del nivel medio superior prefieren las carreras profesionales con áreas afines a las ciencias sociales y administrativas por encima del área de ciencias. Por ejemplo en la UNAM durante su concurso de selección para nivel licenciatura de 1999, el 41.54 por ciento pidió su inscripción a las carreras de Ciencias Sociales; el 29.93 por ciento a la de Biológicas y de la salud; un 17.97% a la de Fisico-Matemáticas y las Ingenierías; y el porcentaje más bajo fue para la de Humanidades y las Artes con un 10.57 por ciento.

En cuanto a cual es la carrera más solicitada por los jóvenes para desarrollarse en el campo profesional están: la carrera de Derecho, que fue la que tuvo una mayor demanda, seguida por Contaduría, Medicina, Administración, Periodismo y Psicología.[13]

Estos datos presentados renglones arriba, son sin duda, un fiel reflejo del temor que le tienen los jóvenes a las ciencias. Afirma el investigador Philippe

Roqueplo, si los métodos de formación que brindan a un niño una cultura científica son malos, todo esta perdido, el niño crecerá a disgusto y conservara el horror por la ciencia.[14]

Estos factores nos indican que tan necesaria e importante es la divulgación de la ciencia para la vida de un país, que sin duda se beneficia al tener un grado de información científica en los hombres que lo conforman y un programa de divulgación de la ciencia podría contribuir a que este país tenga un mejor futuro.

El programa propuesto es un espacio televisivo diseñado para gente joven, en el cual encontraran ideas frescas y actuales, ya que este programa divulga la ciencia y la tecnología a los jóvenes por medio de espectaculares secciones con reportajes, cápsulas y entrevistas. Además, se combina el buen humor con la ciencia para hacer de este programa el mejor espacio de divulgación científica y tecnológica de la televisión mexicana.

El binomio ciencia-humor tiene como resultado un programa entretenido divertido y sobretodo rico en información, ya que el público al que va dirigido así lo exige. El programa se desarrolla en la recamara de una atractiva joven universitaria, con la cual vivirán un sin fin de experiencias y conocimientos para mejorar su concepción del mundo que habitamos. ¿Quién dijo que la ciencia era aburrida? Por lo menos en este programa, no lo es.

[13] www.exelcior.com.mx/980726/nacl1.html

3.2 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la investigación realizada en el segundo capitulo de este trabajo, actualmente la producción de programas de divulgación de la ciencia y la tecnología no existe en las pantallas de televisión y mucho menos enfocados a gente joven y con una propuesta como lo pretende hacer este programa. Crear una serie como esta para jóvenes es una opción muy importante para la sociedad ya que los mantiene activos, los educada, los capacita y los estimula.

¿Cuántos espacios existen dentro de la televisión abierta que promuevan o difundan la ciencia y la tecnología que se realiza en este país?, ¿Quién se preocupa por hablar de los científicos mexicanos y de difundir sus investigaciones, de informar a la gente lo que ocurre con la ciencia mexicana?. La respuesta es muy sencilla, nadie.

México es un país con más de 90 millones de personas, donde predomina la juventud. Como un país necesita mantener a su juventud activa y dinámica. Ya se ha hablado de la importancia que tiene la ciencia y la tecnología en nuestra sociedad, en nosotros mismos, de la forma en que puede incidir en la vida de los jóvenes. Este programa llegaría no sólo para refrescar a la televisión que no produce series como estas, sino también para cubrir una parte que por mucho tiempo ha estado descuidada entre los jóvenes: el gusto por la ciencia.

[14] Philippe Breton. "El reparto del saber". Gedisa. México. p 178

3.3 NOMBRE DEL PROGRAMA

El nombre del programa propuesto se elaboró considerando lo que nos dice Robert McLeish[15], el nombre del programa debe derivar de los objetivos que han sido marcados en el proyecto y que se pretenden alcanzar, así como público al que esta dirigido. Además hay que tomar a consideración los siguientes criterios:[16]

- Que confiera una personalidad al programa.
- Que sea atractivo y original.
- Que sea sugerente con respecto al contenido del programa.
- Que se forme con expresiones coloquiales propias de los jóvenes.
- Que sea fácil de memorizarlo y de pronunciarlo expresivamente.

Tomando en cuenta los criterios anteriores el nombre que se propone para esta serie es *La Dimensión Científica.*

3.4 DURACIÓN POR PROGRAMA Y TEMPORALIDAD

Por la duración de este tipo de programas dice Ana Meléndez Crespo, pueden ir del spot al programa de una hora que, a su vez, forma parte de series.[17]

---

[15] McLeish, Robert. "Técnicas de creación y realización en radio." Instituto Oficial de Radio y Televisión. España, 1986.
[16] Basurto Arenas Fabio. Tesis "La tarea de la radio en la orientación educativa." F. C. P. y S. México 1988.
[17] Ana Meléndez Crespo. "Televisión Educativa un modo de planear programas". Universidad Autónoma Metropolitana 1994. División de Ciencias y Artes para el Diseño.

a) Del programa: 24 Minutos.
b) Temporalidad: Semanal

3.5 DURACIÓN DE LA SERIE.

En la opinión de Mario Kaplún,[18] sólo después de varios programas realizados es posible "conquistar" al espectador para que vea nuestro programa, de ahí que una serie que conste de pocas emisiones, por excelente que sea, puede significar un esfuerzo perdido: muere antes de haberse impuesto, ya que no logra romper con la barrera del sonido, y para romper esta barrera es conveniente planear series cuya duración sea mayor de 30 emisiones, o bien que se mantenga en pantalla más de seis meses.

Se puede diseñar una serie con un número indeterminado de programas y en este caso se propone la serie por un año, así que esta serie estará conformada por un total de 52 programas.

3.6 OBJETIVOS GENERALES

Hacer llegar al televidente la información que se producen en materia científica y tecnológica en nuestro país.

3.7 OBJETIVOS PARTICULARES

- Despertar en los jóvenes el gusto por la ciencia, haciendo olvidar la frase que dice: "la ciencia es aburrida", por "la ciencia es divertida".
- Destacar al grueso de la población la importancia que tiene la ciencia nacional en la vida del país y de los que lo componen.
- Crear un espacio a los investigadores nacionales para que la gente conozca su trabajo.
- Proporcionar elementos informativos que sirvan para analizar problemas vinculados con el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Ofrecer la información que ayude a la toma de decisiones encaminadas a la protección de la vida en la tierra.

3.8 GÉNERO

El programa que propongo corresponde al género de la Tele revista ya que contiene los siguientes géneros:

1. INFORMATIVO. Ya que tiene como objetivo fundamental transmitir información, en este caso sobre ciencia y tecnología. Sin embargo los programas informativos se pueden subclasificar a su vez en: Noticiario, Entrevista y Reportaje, que también se emplearan en el programa como géneros periodísticos para presentar la información y enriquecer el programa.

[18] Kaplún, Mario. "La producción de programas de radio. El guión, La realización" CIESPAL, Quito.

2. EDUCATIVO. Es difícil definir que es un programa educativo, ya que toda visto desde una perspectiva, toda la televisión es educativa. Sin embargo, hay un elemento que hace la diferencia entre lo que es educativo y lo que no: la intencionalidad.
3. COMICO. Por que presenta partes humorísticas en forma de unas cápsulas para hacer más relajado el programa.

3.9 PÚBLICO AL QUE VA DIRIGIDO

Para considerar el público al que se dirigirá el programa, se debe considerar lo siguiente:[19]

- Perfil psicopedagógico del perceptor (niños, adolescentes, adultos, ancianos)
- Sexo (masculino, femenino o para ambos)
- Ocupación o categorías profesionales (estudiantes, obreros, empresarios, oficinistas, amas de casa, campesinos, intelectuales, artistas, etcétera)
- Nivel educativo (preescolar, básico, medio, superior, postgrado, o sin instrucción)
- Hábitat (rural, urbano o semi-urbano)
- Hábitos de esparcimiento (libros, periódicos, revistas e historietas; televisión, cine, teatro, radio)

De acuerdo a los parámetros antes establecidos para determinar el público al que se dirigirá el programa propuesto, podemos decir que estará enfocado a un público de ambos sexos; estudiantes de nivel medio y superior; con hábitos de esparcimiento como libros revistas, libros, periódicos y desde luego televisión,

---

Ecuador, 1978. Pág. 269.
[19] Meléndez Crespo Ana. "Tv. Educativa: Un modo de planear programas" UAM. 1994. Pág. 20.

de hábitat urbano y semi-urbano y que va desde los chicos de bachillerato a jóvenes universitarios, es decir de 16 a 23 años aproximadamente.

3.10 TRATAMIENTO

Ya que el programa esta dirigido a un público joven estudiantil, se pretende emplear un lenguaje del mismo modo: juvenil, claro, sencillo y fácil de comprender, usando términos que no sean difíciles de captar y apoyado por un concepto audiovisual muy enriquecedor para que el joven se sienta atrapado por lo que ve y escucha. Recordemos que las imágenes en un programa de televisión son lo más importante para retener al televidente, sin dejar de lado el audio que acompaña a la imagen y la importancia de los contenidos. Dice Miguel Ángel Quijano, que con la edición se llega a uno de los momentos cruciales en la creación televisiva, por lo que se pondrá énfasis muy especial en el concepto audiovisual, especialmente en la edición, haciéndola lo más dinámica y atractiva posible para atraer la atención de los jóvenes. La edición logra crear una unidad que no existe en la realidad, porque el espectador une con puentes mentales las imágenes y las relaciona entre sí. Con la edición podemos crear mundos nuevos con un espacio y un tiempo irreal, suprimiendo zonas de espacio o lapsos de tiempo, enlazando las cosas más diversas.[20]

Se dice que los programas educativos y científicos en el circuito abierto de televisión han generado prejuicios contra los contenidos educativos en general, y por ello prevalece la creencia de que todo lo que tenga que ver con cualquier tipo de educación es aburrido y de difícil comprensión. En tanto los géneros comerciales y de entretenimiento son dinámicos y de fácil fruición, además del

[20] Quijano Soto Miguel Ángel. "La televisión análisis y practica de la producción de programas". Trillas, México 1996. Pág. 67, 68.

espectacular uso de la televisión como industria para el entretenimiento suele opacar la existencia de los programas educativos en todas sus variantes. Por ello es que los productores e Instituciones buscan nuevas formas de producción y de lenguajes audiovisuales propios para hacer programas más ágiles y dinámicos.[21]

Por lo anterior, se propone darle un tratamiento muy especial a la información, para que se trasmita en forma de cápsulas, reportajes, entrevistas y notas, además de una mezcla de humor en forma de cápsulas muy breves para hacer más grato y divertido el programa; pretendiendo con esto que el público cambie su idea de que la ciencia y la tecnología son aburridas. Desde luego que se guardara el debido respeto a la información seria y objetiva. El humor y la información tendrán su respectivo espacio.

3.11 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

La estructura del programa es como el esqueleto del programa, es decir, las partes que componen una emisión televisiva, estas pueden ser rígidas o flexibles, de acuerdo a la esencia del programa y a los productores, además también depende si el programa es grabado o en vivo. Las partes que componen la estructura de un programa son las formas en que se vierte el contenido y se transmite al televidente, entraran en un momento determinado, tienen un tiempo que cubrir y cumplen una función dentro del programa; y estas pueden ir por medio de secciones en forma de spots, cápsulas, entrevistas, reportajes, barras, representaciones, dramatizaciones, etcétera.

[21] Ana Meléndez Crespo. op.cit.p 31

La estructura también estará determinada por el tiempo de duración del programa, por el público al que va dirigido y en ocasiones por el presupuesto. Para la propuesta que presento, la estructura esta dividida en cinco bloques, el primero con una duración de 5:30 minutos, los tres siguientes de 4:30 minutos y el último de 5:00 minutos que dan un total de 24 minutos de contenido más cuatro cortes comerciales de un minuto y medio. La estructura es la siguiente:

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

LA DIMENSIÓN CIENTÍFICA

SECCIÓN	DURACIÓN
1) RUBRICA DE INICIO	0:20 seg.
2) PRESENTACION Y TEAZER	0:40 seg.
3) BARRA INFORMATIVA DE NOTICIAS	3:30 min.
4) CAPSULA HUMORISTICA *BALCONEANDO EL SABER*	0:50 seg.
5) CORTINLLA DE CORTE A COMERCIAL	0:10 seg.

CORTE COMERCIAL

6) CORTINLLA DE CORTE A COMERCIAL	0:10 seg.
7) REPORTAJE MEDICINA DEPORTIVA DIMENSIÓN *DEPORTIVA*	3:20 min.

8) CAPSULA HUMORISTICA

BALCONEANDO EL SABER 0:50 seg.

9) CORTINLLA DE CORTE A COMERCIAL 0:10 seg.

CORTE COMERCIAL

10) CORTINLLA DE CORTE A COMERCIAL 0:10 seg.

11) ENTREVISTA

HOMO SABIOS 3:20 min.

12) CAPSULA HUMORISTICA

BALCONEANDO EL SABER 0:50seg.

13) CORTINLLA DE CORTE A COMERCIAL 0:10 seg.

CORTE COMERCIAL

14) CORTINLLA DE CORTE A COMERCIAL 0:10 seg.

15)REPORTAJE CIENTIFICO O TECNOLOGICO 3:20 min.

MARAVILLAS CIENTIFICAS

16) CAPSULA HUMORISTICA

BALCONEANDO EL SABER 0:50 seg.

17) CORTINLLA DE CORTE A COMERCIAL 0:10 seg.

CORTE COMERCIAL

18) CORTINLLA DE CORTE A COMERCIAL 0:10 seg.

19) REPORTAJE DE ALGUN LUGAR QUE DIVULGE CIENCIA
EN BUSCA DEL CONOCIMIENTO 3:20 min.

20) DESPEDIDA PROGRAMA 0:50 seg.

21) RUBRICA DE SALIDA Y CREDITOS 0:40 seg.

Tiempo total 24:00 min.

3.12 CONTENIDO DE LAS SECCIONES

1) *BARRA INFORMATIVA DE NOTICIAS*: Esta sección se ocupara de trasmitir al público noticias científicas o tecnológicas que tengan que ver directamente con la ciencia que se hace en México. Notas informativas que hayan sucedido dentro de la semana como por ejemplo: conferencias, presentaciones, investigaciones, descubrimientos, proyectos, estudios, etc. Las notas deberán de tener como tiempo promedio 1:00 a 1:30 minutos.

2) *MARAVILLAS CIENTIFICAS:* Dentro de esta sección se presentara un reportaje sobre alguna investigación o descubrimiento que ya se haya realizado o se este concluyendo por científicos mexicanos. El tema que se presente deberá estar determinado por la importancia e impacto que tenga en la comunidad.

3) *EN BUSCA DEL CONOCIMIENTO:* Este espacio tiene por objetivo presentar en forma de reportajes o cápsulas, las diversas opciones en donde se realiza o divulga ciencia y tecnología en México. Y acercar a la sociedad a estos espacios a los que a veces no puede tener acceso o desconoce que existen, por ejemplo: museos, exposiciones, centros de investigación, bibliotecas, etcétera.

4) *DIMENSIÓN DEPORTIVA:* Aquí se presentaran en forma de cápsulas o reportajes, noticias referentes a la medicina deportiva o la aplicación de la ciencia y la tecnología en el deporte.

5) *HOMO SABIOS:* En esta sección se entrevistara a algún catedrático, investigador o científico mexicano destacado, que se encuentre realizando un proyecto de investigación o bien que ya lo haya concluido. De preferencia la entrevista se realizara en su centro de investigación.

6) *BALCONEANDO EL SABER:* Este espacio estará dedicado al humor, en el se presentaran cápsulas de 30 segundos a un minuto. Se harán preguntas falsas o capciosas sobre temas científicos o tecnológicos a estudiantes de cualquier nivel escolar. Además de cámaras escondidas con temas concernientes a la ciencia.

7) *CORTINILLAS PARA CORTE COMERCIAL*: Estas cortinillas de entrada y salida a comercial, presentaran preguntas sobre cuestiones científicas y tecnológicas que tengan que ver con la creación y formación del hombre en el universo, serán cuatro preguntas por programa y se manejara un tema cada emisión, por ejemplo, el universo, el agua, los dinosaurios, la gravedad, etcétera.

3.13 PERSONAJES

De acuerdo al perfil del programa propuesto se empleara un personaje que fungirá como conductor de la serie, esté ira presentando las diferentes secciones del programa.

En este caso, nuestro conductor será de sexo femenino, con apariencia muy juvenil caracterizando a una estudiante universitaria, con una edad de 18 años aproximadamente, tez clara, cabello oscuro a los hombros, estatura media y de complexión delgada. El hecho de que se trate de una joven estudiante tiene como fin que el televidente se sienta familiarizado con ella y hasta cierto punto identificado. La conductora tendrá la única función de enlazar las diferentes secciones y no intervendrá en la emisión de información.

La indumentaria más desenfadada, la omisión de la chaqueta o de corbata, se aplica a los conductores de programas ligeros o destinados a un público más joven.[22] Y para este programa el vestuario será bastante informal: pantalón tipo overol de mezclilla, playera lisa color naranja, tenis tipo converse color negro, con el pelo arreglado, y un maquillaje de fondo, que no tiene más misión que la

de acomodar el tono de piel a la luz, para que se vea nuestro personaje lo más natural posible.

3.14 ESCENOGRAFÍA

El marco de un monitor de TV es el limite de un cuadro videográfico que, en dos dimensiones, reproduce una realidad tridimensional. La ventana electrónica es similar a la "boca" del escenario de un teatro; dentro suceden acciones y representaciones. Siempre se deben crear ambientes de acuerdo con los requerimientos dramáticos del guión y de su línea argumental, o con el carácter y significado de la intervención que se lleva delante de las cámaras.[23]

Como lo he mencionado con anterioridad la televisión se enriquece y es atractiva por su imagen, y desde luego que la escenografía es parte importante de la imagen, es el marco o la pintura donde se desarrollan las acciones. La escenografía para el programa propuesto debe ser atractiva para los ojos del televidente al que estará dirigido el programa por lo que nuestra escenografía estará compuesta por un set solamente, y será la recamara de una estudiante universitaria. Como utilería deberá tener cama, burros, librero, escritorio, taburete, silla, teléfono, computadora, pecera, y demás accesorios como libros, lámpara, microscopio, mapa, globo terráqueo, etc. Paredes de color beige, contrastado por muebles de colores vivos y brillantes.

Cabe resaltar que no toda la acción del programa se desarrollara en el set de la recamara, también habrá exteriores en donde la conductora participara para

---

[22] Soler. Llorec. "La televisión una metodología para su aprendizaje". Colección medios de comunicación en la enseñanza. Gustavo Gili, Barcelona, 1998. Pág. 76.
[23] Soler. Llorec.op.cit.pág. 73.

presentar las diversas secciones, esto con la única finalidad de dar al espectador una variación de escenarios y no enclaustrarlo en uno solo, así se hará más dinámico el programa. Los exteriores serán determinados por el guión y la información que se presente.

3.15 NECESIDADES DE PRODUCCIÓN

Los requerimientos mínimos para la realización del programa propuesto se dividen en recursos humanos de pre-producción y de producción o estudio y técnicos.

RECURSOS HUMANOS

1) Productor
2) Asist. Producción
3) Realizador
4) Asist. realización
5) Jefe de información
6) Guionista
7) Editores (2)
8) Reporteros (4)
9) Conductor (1)
10) Animador o Diseñador gráfico
11) Asesor científico

RECURSOS TECNICOS

1) Sala de redacción
2) Foro
3) Estudio

4) Sala de calificación
5) Sala de edición
6) Sala de post-producción
7) Sala de Animación
8) Cabina de audio
9) Transfer
10) Copiados
11) Videoteca
12) Sistemas portátiles (DV CAM)
13) Transportación

RECURSOS HUMANOS EN ESTUDIO

1) Productor
2) Realizador
3) Asist. de producción y realización
4) Floor manager
5) Switcher
6) Musicalizador
7) Iluminador
8) Asist. iluminación
9) Camarógrafos
10) Asit. Cámara
11) Vídeo tape
12) Maquillista
13) Escenógrafo
14) Utilero

3.16 PRESUPUESTO

Normalmente cada empresa o productora de televisión cuenta con recursos humanos y técnicos propios, es decir, cuenta con estudios de televisión, equipos portátiles, cabinas de edición o con su staff de producción o sea camarógrafos, iluminadores, maquillistas, etcétera. Pero en la mayoría de los casos existe personal que es contratado por honorarios o como freelance, ya que sólo es requerido por la empresa para hacer un trabajo especifico como los Realizadores, Productores, Guionistas, Actores, etcétera. De igual forma con los recursos técnicos, si se requieren microondas, plantas de energía, grúas o algún otro servicio con el que no cuente la empresa se tendrá que contratar.

Para presentar el presupuesto del programa que se propone, se considero que al llevarlo a un canal o casa productora se cuenta con los recursos técnicos y humanos básicos y se hace el presupuesto sobre la base del personal que cobra por honorarios o Freelance. Las cantidades fueron proporcionadas por el Lic. Rubén Gómez, Director General de la productora Asesoría en Medios Masivos de Comunicación.

CONCEPTO	*COSTO / UNITARIO*	*COSTO TOTAL*
• Productor	$15000.00	$15000.00
• Asist. Producción	$ 3000.00	$ 3000.00
• Realizador	$12000.00	$12000.00
• Asist. realización	$ 3000.00	$ 3000.00
• Jefe de información	$ 6000.00	$ 6000.00
• Guionista	$ 9000.00	$ 9000.00
• Reporteros (4)	$ 4000.00	$16000.00

• Conductor (1)	$ 6000.00	$ 6000.00
• Locutores (2)	$ 2000.00	$ 4000.00
• Animador o Diseñador gráfico	$ 7000.00	$ 7000.00
• Asesor científico	$11000.00	$ 11000.00
• Videocasetes (5)	$ 230.00	$ 1150.00
• Diseño Escenografía	$ 7500.00	$ 7500.00
• Construcción y materiales	$14000.00	$14000.00
	TOTAL	$ 114,650.00

3.17 POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Actualmente las televisoras mexicanas no producen bajo el pretexto de que no existen recursos para realizar programas y mucho menos los que divulguen ciencia, y los pocos recursos que hay para producir lo invierten en programas noticiosos, telenovelas, y cómicos en su mayoría. En cambio compran varios programas extranjeros o series muy viejas o en el peor de los casos suelen repetir series hasta aprendérnoslas de memoria.

Actualmente hay un recurso muy empleado por muchos productores de televisión y que podría funcionar como alternativa: la coproducción. Esto es buscar recursos económicos de varias empresas o instituciones y hacerlas participes como productoras asociadas. Lo importante de la coproducción es tener un mayor número de participantes que aporten una cantidad pequeña y a sí poder controlar totalmente la producción y evitar que los productores asociados tengan poder de decisión dentro del programa.

Algunos de los posibles coproductores para este programa podrían ser los siguientes:

- Dirección general de divulgación de la ciencia
- Coordinación de la investigación científica
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- Academia de la Investigación científica
- Centro de investigación y de Estudios Avanzados del IPN
- Universidades y Escuelas de nivel superior
- Iniciativa privada

Por lo regular cada empresa de televisión cuenta con su propia gerencia de ventas que se encarga de vender a los mismos televidentes los potenciales de compra de los productos que se anuncian en el canal. Sin teléauditorio que reciba los mensajes no tienen caso los anuncios publicitarios, y sin ellos no existiría la televisión comercial, pues el costo por la publicidad transmitida es la forma vital de los canales.[24]

[19] González Treviño Jorge. "Televisión y comunicación". Alhambra, México 1994. Pág. 59.

3.18 GUIÓN PILOTO

INSTITUCIÓN:
SERIE: CIENCIA
TITULO: LA DIMENSIÓN CIENTÍFICA
NÚMERO DE PROGRAMA: 0 / PILOTO
FECHA DE GRABACIÓN:
FECHA DE EMISIÓN:
DURACIÓN: 24 MINUTOS
GUIONISTA: HERIBERTO MARTÍNEZ OLVERA

VIDEO AUDIO

FADE IN

ENTRADA INSTITUCIONAL CREDITOS

FADE OUT

FADE IN

INT/ SET- RECAMARA/ DIA

PAREDES DE LA HABITACIÓN EN COLOR AMARILLO CLARO, MUEBLES EN COLOR CAOBA OSCURA, CAMA, BUROES, COMODA, TOCADOR, ESCRITORIO.
ACCESORIOS: COMPUTADORA, PECERA, LAMPARA, MICROSCOPIO, CUADROS, RELOJ DE PARED, POSTERS.
LA CONDUCTORA VISTE CON ROPA JUVENIL.
FULL SHOT. DE LA CONDUCTORA QUE ESTA SENTADA SOBRE LA CAMA, SE LEVANTA Y SE DIRIGE A CAMARA
DOLLY IN HASTA MEDIUM SHOT CON AIRE DE SU LADO DERECHO PARA SUPERS CON

FONDO EN TRANSPARENCIA EN FORMA VERTICAL DEL LADO DERECHO (NATALIA) Y HORIZONTAL EN LA PARTE DE ABAJO (CONDUCTORA)

ENTRA MUSICA TECHNO EN PRIMER PLANO MANTIEN 5 SEGUNDOS Y FONDEA CONDUCTORA: ¿QUÉ ONDA, CÓMO ESTÁN? BIENVENIDOS A "LA DIMENSIÓN CIENTÍFICA", NO SE MUEVAN, NI LE CAMBIEN POR QUE HOY LES TENDREMOS ESTO, CHEQUENLO.

CORTE A

(TEASSER) RECUADRO EN 3D (CUBO) QUE FLOTA Y GIRA MUY LENTO SOBRE SU EJE DE IZQ. A DER. SIN CAMBIAR DE CARA MUESTRA IMÁGENES DEL MUSEO UNIVERSUM.

ENTRA MUSICA TECHO EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y FONDEA LOCUTOR VOZ 1 EN OFF: EN "BUSCANDO EL CONOCIMIENTO" REPORTAJE DE UNO DE LOS MUSEOS MÁS IMPORTANTES DE ESTA CIUDAD.

EL CUBO GIRA RÁPIDO SOBRE SU PROPIO EJE HACIA ARRIBA Y CAMBIA A SU CARA POSTERIOR MOSTRANDO IMÁGENES DEL MINIBUS

ELÉCTRICO.

ENTRA CHISPASO DE SONIDO ELECTRONICO

LOCUTOR VOZ 2 EN OFF: ADEMÁS CHECATE ESTO, UN REPORTAJE SOBRE UN MINIBUS ELÉCTRICO FAVRICADO EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNAM.

EL CUBO GIRA RÁPIDO SOBRE SU PROPIO EJE HACIA ABAJO Y CAMBIA A SU CARA INFERIOR MOSTRANDO IMÁGENES DEL DOCTOR RODOLFO NERY VELA

ENTRA CHISPASO DE SONIDO ELECTRONICO

LOCUTOR VOZ 1 EN OFF: EN "HOMO SABIOS" UNA ENTREVISTA CON EL ÚNICO MEXICANO QUE HA VISTO LA TIERRA DESDE EL ESPACIO EXTERIOR.

EL CUBO GIRA RÁPIDO SOBRE SU PROPIO EJE HACIA EL LADO DERECHO Y CAMBIA A SU CARA LATERAL DER. MOSTRANDO IMÁGENES DE JÓVENES JUGANDO FÚTBOL SOCCER.

ENTRA CHISPASO DE SONIDO ELECTRONICO

LOCUTOR VOZ 2 EN OFF: SI TÚ ERES DE LOS QUE SE HECHAN UNA CASCARITA CON TUS CUATES, ENTONCES NO TE PIERDAS "DIMENSIÓN DEPORTIVA"

EL CUBO GIRA RÁPIDO SOBRE SU PROPIO EJE HACIA EL LADO IZQUIERDO Y CAMBIA A SU CARA LATERAL IZQ. MOSTRANDO IMÁGENES DE JÓVENES ENTREVISTADOS

ENTRA CHISPASO DE SONIDO ELECTRONICO

LOCUTOR VOZ 1 EN OFF: Y POR SI ESTO FUERA POCO "BALCONEANDO EL SABER" CON CAMARAS ESCONDIDAS Y PREGUNTAS CAPSIOSAS, TODO ESTO EN:

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: "LA DIMENSIÓN CIENTÍFICA"

SUBE MUSICA A PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y DESAPARECE

EL CUBO GIRA MUY RÁPIDO HACIA EL LADO DERECHO, LUEGO GIRA MUY RÁPIDO HACIA ABAJO Y RÁPIDAMENTE SE SEPARAN SUS LADOS ROMPIÉNDOSE EN FRAGMENTOS MUY PEQUEÑOS QUE SE VAN HACIA FUERA DE PANTALLA

ENTRA EFECTO DE SONIDO DE CRISTAL ROTO EN PRIMER PLANO

CORTE A

INT/ SET- RECAMARA/ DIA

FULL SHOT DE LA CONDUCTORA QUE SE ENCUENTRA LEYENDO EL PERIÓDICO FRENTE AL LIBRERO

ENTRA MUSICA TECHO EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y FONDEA ROTO EN PRIMER PLANO

CORTE A

INT/ SET- RECAMARA/ DIA

MEDIUM FULL SHOT DE LA CONDUCTORA QUE BAJA EL PERIÓDICO Y SE DIRIGE HACIA CAMARA.

CONDUCTORA: SI NO TUVISTE LA OPORTUNIDAD DE INFORMARTE SOBRE LAS ÚLTIMAS NOTICIAS CIENTÍFICAS DE LA SEMANA, NO TE PREOCUPES, AHÍ TE VAN.
SUBE MUSICA 3 SEGUNDOS Y DESAPARECE

CORTE A

(CORTINILLA SECCIÓN) FOTO FIJA EN BLANCO Y NEGRO DE UN PERIODISTA DE LA ÉPOCA DE LOS AÑOS TREINTA, ENTRAN SUPERS EN COLOR AZUL REY DE DER. AL CENTRO ARRIBA (BARRA) DE IZQ. AL CENTRO EN MEDIO (INFORMATIVA) DE DER. AL CENTRO ABAJO (CIENTÍFICA) SE MANTIENE EL TEXTO 3 SEGUNDOS Y SE ESTIRAN LAS PALABRAS A LO ANCHO DESAPARECIENDO EN UN FADE

ENTRA MUSICA INFORMATIVA EN PRIMER PLANO POR 3 SEGUNDOS

CORTE A

IMÁGENES DE JUEGOS DE LA SELECCIÓN MEXICANA DE FÚTBOL EN UN MUNDIAL

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: LOS MEXICANOS SIEMPRE SOÑAMOS QUE LA SELECCIÓN NACIONAL DE FÚTBOL GANE EL MUNDIAL, SIN EMBARGO SOÑAR NO CUESTA, PERO SÍ AHORA TE DIJIERA QUE UNOS MEXICANOS GANARON...

IMÁGENES DE ROBOTS QUE CAMINAN

...EL PRIMER LUGAR EN UNA COMPETENCIA INTERNACIONAL DE ROBOTS ¿ME CREERIAS

IMAGEN DE LA UNIVERSIDAD BONATERRA Y DE LA COMPETENCIA.

ENTRA MUSICA ELECTRONICA EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y FONDEA

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: PUES CRÉELO, ESTOS CHAVOS, ESTUDIANTES DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA E INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD BONATERRA DE AGUASCALIENTES, GANARON EL PRIMER LUGAR EN EL DECIMO QUINTO "WALKING MACHINE CHALLENGE".

IMÁGENES DE LOS INTEGRANTES JUNTO AL NEMESIS Y DEL NEMESIS CAMINANDO.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: LOS SEIS ESTUDIANTES, CAPITANEADOS POR ERNESTO MARTINEZ VILLALPANDO, DISEÑARON Y CONSTRUYERON UN ROBOT CAMINADOR, EL NEMESIS, QUE COMPITIÓ CONTRA ESTUDIANTES DE MÁS DE 97 PAÍSES.

OTROS ROBOTS PRESENTADOS EN LA COMPETENCIA Y TOMAS DEL NEMESIS EJECUTANDO LAS DIFERENTES PRUEBAS.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: NEMESIS SUPERÓ A ROBOTS DE LOS ESTADOS UNIDOS, CANADA, MEXICO Y PUERTO RICO ENTRE OTROS, Y SORTEO 10 PRUEBAS DIFERENTES, ENTRE ELLAS: VELOCIDAD, CAPACIDAD DE CARGA, MANIOBRABILIDAD, DETECCIÓN, BÚSQUEDA DE OBJETOS, NAVEGACIÓN, DESPLAZAMIENTO SOBRE OBSTÁCULOS Y MOVILIDAD EN SUPERFICIES IRREGULARES.

IMÁGENES DEL LABORATORIO DE LA UNIVERSIDAD BONATERRA, Y TOMAS DETALLADAS DEL NEMESIS QUE RESALTEN SUS CARACTERISTICAS.

SUBE MUSICA ELECTRONICA A PRIMER PALNO 3 SEGUNDOS Y DESAPARECE.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: NEMESIS REQUIRIÓ DE UNA INVERSIÓN DE 7 MIL DÓLARES Y MÁS DE 10 MIL HORAS DE TRABAJO. MIDE CERCA DE 80 CENTÍMETROS DE ALTURA, PESA 85 KILOS, RECORRE 12 METROS POR MINUTO Y PUEDE LLEGAR A CARGAR HASTA 60 KILOGRAMOS DE PESO CON UNA AUTONOMÍA DE MOVIMIENTO DE 100 METROS.

IMÁGENES DE LAS DIFERENTES FUNCIONES QUE TIENEN LOS ROBOTS COMO ELNEMESIS.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: ESTE TIPO DE ROBOT TIENE APLICACIONES EN LA EXPLORACIÓN ESPACIAL, EL MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS, EN TRABAJOS SUBMARINOS, LOGISTICA MILITAR Y LO MÁS IMPORTANTE PUEDEN DAR MOVILIDAD A PERSONAS DISCAPACITADAS.

CORTE A

CORTINILLA SECCIÓN DE UN SEGUNDO DE DURACION CON FOTO FIJA EN BLANCO Y NEGRO DE UN PERIODISTA DE LA ÉPOCA DE LOS AÑOS TREINTA, CON SUPER EN COLOR AZUL REY (BARRA INFORMATIVA CIENTÍFICA)

ENTRA RAFAGA MUSICAL DE 1 SEGUNDO

CORTE A

IMÁGENES DE MUJERES EN LOS HOSPITALES DE LA CIUDAD DE MÉXICO, EN QUIROFANOS O EN CONSULTA.

ENTRA MUSICA TRISTE 3 SEGUNDOS Y DESPARECE.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: EN NUESTRO PAÍS, CADA DOS HORAS MUERE UNA MUJER DEBIDO AL CÁNCER CERVICOUTERINO. ESTA DEVASTADORA ENFERMEDAD ESTA RELACIONADA CON LA INFECCIÓN PREVIA DEL VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO.

IMÁGENES DEL DOCTOR RICARDO ROSAS, LABORATORIO Y DE VACUNAS.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: PERO COMO DICE EL DICHO, PARA CADA MAL HAY UN REMEDIO, Y EL DOCTOR RICARDO ROSALES, DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS DE LA UNAM LOGRÓ DESARROLLAR UNA VACUNA QUE ELIMINA LAS LESIONES PRECANCEROSAS, COMBATE AL VIRUS Y EVITA NUEVAS INFECCIONES.

IMÁGENES DEL HOSPITAL JUÁREZ, PACIENTES EN TRATAMIENTO,

VACUNAS Y JERINGAS.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: HACE DOS AÑOS EN EL HOSPITAL JUÁREZ SE INICIARON LAS PRUEBAS CLINICAS DE ESTA VACUNA CON 172 PACIENTES INFECTADAS CON EL VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO.

ANIMACIÓN DONDE SE PRESENTE COMO ACTÚA LA VACUNA EN EL CUELLO DEL UTERO.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: LOS RESULTADOS SON MUY ALENTADORES, CON SEIS INYECCIONES DE LA VACUNA AL CUELLO DEL ÚTERO DEL PACIENTE SE ERRADICA EL VIRUS EN UN 90 POR CIENTO Y EVITA NUEVAS INFECCIONES SIN QUE SE PRESENTEN EFECTOS COLATERALES.

IMÁGENES DE LA PREMIACIÓN AL DOCTOR RICARDO ROSALES Y SUS COLABORADORES E IMÁGENES DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA MOLECULAR DEL INSTITUTO DE BIOMEDICAS Y SUS LABORATORIOS.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: POR ESTA INVESTIGACIÓN EL DOCTOR RICARDO ROSALES Y SUS COLABORADORES: CARLOS ROSALES Y HORACIO MERCHANT DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA MOLECULAR DEL INSTITUTO DE

INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS DE LA UNAM RECIBIERON EL GALARDON CANIFARMA 2000 QUE OTORGA LA CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: EL RECONOCIMIENTO HA MOTIVADO AL DOCTOR ROSALES PARA QUE CONTINÚE INVESTIGANDO EN ESTE CAMPO PARA DESARROLLAR VACUNAS CONTRA EL DENGUE, LA TOXOPLASMOSIS Y LOS ROTAVIRUS.

CORTE A

CORTINILLA SECCIÓN DE UN SEGUNDO DE DURACION CON FOTO FIJA EN BLANCO Y NEGRO DE UN PERIODISTA DE LA ÉPOCA DE LOS AÑOS TREINTA, CON SUPER EN COLOR AZUL REY (BARRA INFORMATIVA CIENTÍFICA)

ENTRA RAFAGA MUSICAL DE 1 SEGUNDO

CORTE A

IMÁGENES DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA UNAM, EL CICESE, CIMAT, IPN Y LA UAP.

ENTRA MUSICA ESPACIAL EN PRIMER PLANO DURANTE 3 SEGUNDOS Y FONDEA

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: INVESTIGADORES DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA UNAM, DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS, DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y ESTUDIOS SUPERIORES DE ENSENADA, DEL INSTITUTO POLITÉCNICO Y DE LA UNIVERSIDAD AUTÓMA DE PUEBLA, TRABAJAN EN EL PROYECTO SATEX.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: PERO, ¿QUÉ ES EL PROYECTO SATEX?.

IMÁGENES DEL MICROSATELITE, Y STOCK DE SATELITES EN EL ESPACIO

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: SATEX ES UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOÓGICO QUE BUSCA GENERAR DIVERSOS SUBSISTEMAS MICROSATELITALES MEXICANOS, DISEÑADOS FABRICADOS Y VALIDADOS PARA VUELO ESPACIAL.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: ENTONCES PODEMOS DECIR QUE SATEX ES UN MICROSATELITE 100 POR CIENTO MEXICANO.

IMÁGENES DE LOS INVESTIGADORES TRABAJANDO EN EL PROYECTO

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: ASÍ ES, Y UNO DE SUS OBJETIVOS ES LA FORMACIÓN DE RECURSOS

HUMANOS Y LA ACUMULACIÓN DE EXPERIENCIAS EN DIVERSAS RAMAS TECNOLÓGICAS ASOCIADAS A TECNOLOGÍA ESPACIAL.

IMAGES DE STOCK DEL INSTITUTO MEXICANO DE COMUNICACIÓN, LOGO DE TELECOMM Y COFETEL E IMAGENES DE LAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: EL PROYECTO ORIGINALMENTE FUE FINANCIADO POR EL YA DESAPARECIDO INSTITUTO MEXICANO DE COMUNICACIÓN, PERO AHORA GRACIAS AL APOYO DE TELECOMM Y COFETEL, ADEMÁS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARTICIPANTES, HAN MANTENIDO EL PROYECTO SATEX.

CORTE A

CORTINILLA SECCIÓN DE UN SEGUNDO DE DURACION CON FOTO FIJA EN BLANCO Y NEGRO DE UN PERIODISTA DE LA ÉPOCA DE LOS AÑOS TREINTA, CON SUPER EN COLOR AZUL REY (BARRA INFORMATIVA CIENTÍFICA)

ENTRA RAFAGA MUSICAL DE 1 SEGUNDO

CORTE A

IMÁGENES DE UNA CAZUELA DONDE SE FRIEN PAPAS, IMAGEN DE UN SARTEN AL CUALSE LE VACIA ACEITE, IMAGEN DE UNA COCINERA TIRANDO EL ACEITE A LA COLADERA.

ENTRA SONIDO DE ACEITE HIRVIENDO EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y DESAPARECE.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: ¿QUÉ HACES CON EL ACEITE QUE TE SOBRA DESPÚES DE FREIR TUS ALIMENTOS? ¿LO TIRAS?

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: MEJOR USALÓ PARA LAVAR TUS TRASTES, SÍ, COMO JABÓN.

IMÁGENES DE LOS INVENTORES CON SU APARATO Y DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL DE LA UNAM.

ENTRA MUSICA TECHNO EN PRIMER PALNO 3 SEGUNDOS Y FONDEA

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: CLARO, ESTO ES POSIBLE CON EL INVENTO DE REGINA GARFIAS Y JUAN JOSÉ RAMOS, EGRESADOS DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL DE LA UNAM, QUE INVENTARON UN APARATO QUE TRANSFORMA EL ACEITE COMESTIBLE USADO EN JABÓN SÓLIDO O LIQUIDO.

IMÁGENES DETALLADAS DEL INVENTO

DE LAS PARTES QUE LO COMPONEN
Y DEL APARATO FUNCIONANDO.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: TERGEO, QUE EN GRIEGO SIGNIFICA, MAQUINA QUE LIMPIA, ES EL NOMBRE CON EL QUE BAUTIZARON SUS CREADORES A ESTE APARATO QUE FUE PENSADO PARA COCINAS INDUSTRIALES O PARA OTROS ESTABLECIMIENTOS QUE UTILIZAN CONTINUAMENTE ACEITE COMESTIBLE.

IMÁGENES DONDE SE APRECIE EL
PROCESO DE CONVERSIÓN DEL ACEITE
A JABÓN. GRÁFICA ANIMADA EN DONDE
SE MUESTRE LA COMPARACIÓN DEL
ACEITE CONVERTIDO A JABÓN.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: EL PROCESO POR EL CUAL SE TRANSFORMA EL ACEITE ES LA SAPONIFICACIÓN, Y PARA OBTENER JABÓN SÓLIDO SE EMPLEA SOSA CÁUSTICA Y PARA EL LÍQUIDO, PPTASA. ADEMÁS POR CADA SIETE LITROS DE ACEITE SE OBTIENEN 10 LITROS O 10 KILOS DE JABÓN, EN APROXIMADANETE MEDIA HORA.

IMÁGENES DEL APARATO Y SUS
ADITAMENTOS.

LOCUTOR 1. VOZ EN OFF: ACTUALMENTE EL REGISTRO, LA MARCA Y EL LOGOTIPO DE TERGEO

ESTA EN TRAMITE, SIN EMBARGO MUY PRONTO ESTARA EN EL MERCADO A UN BAJO COSTO.

CORTE A

EXT./ JARDIN / DIA.

FULL SHOT DE LA CONDUCTORA QUE CORTA FLORES.

SONIDO AMBIENTE Y PAJARITOS

CORTE A

EXT./ JARDIN / DIA.

MEDIUM SHOT DE LA CONDUCTORA QUE HUELE LAS FLORES Y LUEGO ESPANTA CON LAS MANOS A UNA ABEJA.

ENTRA SONIDO DE ABEJA EN PRIMER PLANO 4 SEGUNDOS.
LOCUTORA: ¿SABES QUE LAS ABEJAS SE COMUNICAN ENTRE SÍ POR MEDIO DE MOVIMIENTOS EN EL AIRE?

CORTE A

EXT./ JARDIN / DIA.

CLOSE UP . DE LA CONDUCTORA
QUE VOLTEA A SU DERECHA HACIA
CAMARA

LOCUTORA: NO, BUENO AHORA YA LO SABES, PERO VEAN A ESTOS CHAVOS QUE BALCONEAMOS.

CORTE A

(CORTINILLA SECCIÓN) FOTO FIJA EN
BLANCO Y NEGRO DEL BALCON DE
UNA CASA, ENTRAN SUPERS EN COLOR
ROJO DE LA ESQUINA INFERIOR DERECHA
A LA IZQ. ARRIBA (BALCONEANDO)
DE IZQ. AL CENTRO EN MEDIO (EL SABER)
SE MANTIENE EL TEXTO 3 SEGUNDOS Y
SE ENCOJEN LAS PALABRAS AL CENTRO.

ENTRA MUSICA ALEGRE EN PRIMER PLANO POR 3 SEGUNDOS

CORTE A

EXT / F.C.P. Y S. UNAM / DIA

MEDIUM CLOSE UP ESTUDIANTE
"DOMINGO"

VOZ EN OFF REPORTERA: TÚ SABES QUE LAS ABEJAS SE COMUNICAN ENTRE SÍ POR MEDIO DE MOVIMIETOS QUE EJECUTAN EN EL AIRE, SIM EMBARGO RECIENTEMENTE SE DESCUBRIÓ UNA NUEVA FORMA DE COMUNICACIÓN: DE MANERA TACTIL,

¿QUÉ OPINAS DE ESTE DESCUBRIMIENTO?
ENTREVISTADO : PUES ES CUESTIÓN DE LOS BIOLOGOS ¿NO?
CORTE A

EXT / F.C.P. Y S. UNAM / DIA
MEDIUM CLOSE UP ESTUDIANTE "PATRICIA"

ENTREVISTADO: ¿EN FORMA QUE... PERDÓN?
REPORTERA: TACTIL.
ENTREVISTADO: O SEA TOCÁNDOSE.

CORTE A

EXT / F.C.P. Y S. UNAM / DIA

MEDIUM CLOSE UP ESTUDIANTE "PEDRO"

ENTREVISTADO: NO YO NO SABÍA QUE SE COMUNICARAN POR MEDIO DEL TACTO.

CORTE A

EXT / F.C.P. Y S. UNAM / DIA

MEDIUM CLOSE UP ESTUDIANTE "CLAUDIA"

ENTREVISTADO: ¿TACTIL?, NO, NO SABÍA.

CORTE A

EXT / F.C.P. Y S. UNAM / DIA

MEDIUM CLOSE UP ESTUDIANTE "ALEJANDRA"

ENTREVISTADO: ¿LAS ABEJAS? NO PUES NO SÉ.

CORTE A

EXT / F.C.P. Y S. UNAM / DIA

MEDIUM CLOSE UP ESTUDIANTE "JUAN CARLOS"

ENTREVISTADO: LA VERDAD YO NO SABRIA DECIRTE DE ESO, NO CONZCO NADA.

CORTE A

INT/ SET- RECAMARA/ DIA

MEDIUM SHOT LA CONDUCTORA ACOMODA LAS FLORES EN EL BURO DE SU CAMA.

CONDUCTORA: ¿CÓMO VEN? VARIOS DESPISTADOS ¿NO?, PERO NO SE MUEVAN, VAMOS A UN CORTE COMERCIAL Y VOLVEMOS AQUÍ A LA DIMENSIÓN CIENTÍFICA.

CORTE A

ENTRA CORTINILLA CON UN FONDO DONDE SE APRECIE EL SISTEMA SOLAR. SOBRE EL FONDO ENTRA TEXTO QUE SE FORMA DE VARIOS PUNTINTOS REGADOS EN LA PANTALLA, TEXTO: ¿SABES POR QUÉ GIRAN LOS PLANETAS?

ENTRA MUSICA AMBIENTAL ATMOSFERICA

LOCUTOR VOZ EN OFF: NO PARPADEES. REGRESAMOS...

CORTE A COMERCIAL

ENTRA CORTINILLA CON FONDO DEL SISTEMA SOLAR, SE FORMA TEXTO CON PUNTITOS QUE SE ENCUENTRAN REGADOS EN LA PANTALLA, TEXTO: SEA CUÁL SEA EL ORIGEN DE LOS PALNETAS, ESTOS SEGUIRAN GIRANDO, POR LA SENCILLA RAZÓN DE QUE NO HAY NADA QUE SE OPONGA A ELLO.

ENTRA SONIDO DE EXPLOSIÓN

ENTRA MUSICA ATMOSFERICA DE FONDO

CORTE A

EXT/ CALLE- BASE DE PESEROS/ DIA

FULL SHOT DE LA CONDUCTORA SOBRE LA BANQUETA ESPERANDO UN PESERO.

ENTRA SONIDOS DE CIUDAD EN PRIMER PLANO

CORTE A

EXT/ CALLE- BASE DE PESEROS/ DIA

MEDIUM SHOT DE LA CONDUCTORA QUE SE TAPA LA BOCA DESPUÉS DE QUE UN PESERO PASA ENFRENTE DE ELLA DEJANDO UNA CORTINA DE HUMO, SE DIRIGE A CAMARA.

CONDUCTORA: ¿SE IMAGINAN UN PESERO QUE NO CONTAMINE? Y QUE FUNCIONE CON ELECTRICIDAD, NO, NO ES NINGÚN SUEÑO, ¡YA EXISTE!

CORTE A

EXT/ CALLE- BASE DE PESEROS/ DIA

MEDIUM CLOSE UP. LA CONDUCTORA A PUNTO DE ABORDAR UN PESERO SE DETIENE EN EL PRIMER ESCALON Y VOLTEA A CAMARA, LUEGO SUBE.

CONDUCTORA: EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DISEÑARON UN MINIBUS

ELÉCTRICO, CHEQUEN EL SIGUIENTE REPORTAJE...

CORTE A

IMÁGENES DE AUTOS EN LA CIUDAD DE MEXICO. IMAGEN DEL ESCAPE DE LOS AUTOS.

ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y FONDEA

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: ¿SABIAS QUE LA CIUDAD DE MÉXICO ES DE LAS MÁS CONTAMINADAS DEL MUNDO?

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: SI CLARO, LOS ALTOS INDICES DE CONTAMINACIÓN Y EL DESMEDIDO USO DE PETROLEO SON UNA DE LAS CAUSAS PRINCIPALES QUE AFECTAN AL MEDIO AMBIENTE.

CORTE A

IMÁGENES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y QUIMICA, LABORATORIOS, AULAS, JARDINES.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: POR ESO, INVESTIGADORES DE LA FACULTAD INGENIERÍA, SE HAN PREOCUPADO POR RESOLVER EL PROBLEMA Y HAN ELABORADO UN PROYECTO QUE PERMITIRÁ REDUCIR LA EMISIÓN DE

CONTAMINANTES, HAN CREADO UN...

CORTE A

IMÁGENES EXTERIORES DEL MINIBUS ELECTRICO RESALTANDO EL ESCUDO DE LA UNIVERSIDAD.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: ...MINIBUS ELÉCTRICO, EL MINIBUS UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

SUBE MUSICA A PRIMER PLANO 5 SEGUNDOS BAJA Y DESAPARECE

CORTE A

IMÁGENES DEL INSTITUTO DE INGENIERIA, Y DEL DOCTOR CHICURIEL GARCIA.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: EL RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN ES EL DOCTOR RICARDO CHICUREL, DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE FLUIDOS Y TÉCNICAS DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA, QUE SE PLANTEÓ EL OBJETIVO DE INVENTAR UN VEHÍCULO DE BAJA EMISIÓN DE CONTAMINANTES.

CORTE A

IMÁGENES EXTERIORES E INTERIORES DE DIVERSOS ANGULOS Y ENCUADRES DEL MINIBUS ELÉCTRICO, RESALTANDO LAS CUALIDADES QUE SE MENCIONAN Y EL ESCUDO DE LA UNAM. ENTRAN SUPERS : NO CONTAMINA, SILENCIOSO, LIGERO.

ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y FONDEA

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: EL MINIBUS ELÉCTRICO NO EMITE CONTAMINANTES, ES SILENCIOSO Y LIGERO, ESTA FABRICADO CON MATERIALES COMO FIBRA DE VIDRIO LO QUE PERMITE EL AHORRO DE ENRGÍA, NO REQUIERE MANTENIMIENTO A EXCEPCIÓN DEL COSTO DE LAS BATERÍAS, CUYA DURACIÓN OSCILA ENTRE UNO Y DOS AÑOS.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: Y, ¿ A QUÉ VELOCIDAD VIAJARA?

ENTRAN SUPERS : (VELOCIDAD MÁXIMA 60 KM. POR HORA) (VELOCIDAD PROMEDIO 40 KM. POR HORA) (CAPACIDAD 30 PERSONAS)

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: EL MINIBUS UNAM, ALCANZA LOS SESENTA KILÓMETROS POR HORA AUNQUE SU VELOCIDAD PROMEDIO ES DE CUARENTA KILÓMETROS POR HORA Y SU CAPACIDAD ES PARA TREINTA

PERSONAS DOCE DE ELLAS SENTADAS.

CORTE A

IMÁGENES DEL CENTRO HISTORICO PESEROS Y BICITAXIS QUE CIRCULAN POR EL CENTRO. TOMAS DE LAS PRINCIPALES AVENIDAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y VEHÍCULOS CIRCULANDO.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: ACTUALMENTE SE REALIZAN PRUEBAS CON VEHÍCULOS MUY SIMILARES AL MINIBUS UNAM. SEIS UNIDADES CIRCULARAN DENTRO DEL PRIMER CUADRO DE LA CIUDAD, CUBRIENDO UNA RUTA COMPRENDIDA ENTRE LA ALAMEDA Y EL CENTRO HISTORICO.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: SE TIENE PENSADO CREAR UN INFRESTRUCTURA PARA SERVICIO Y RECARGA DE LAS UNIDADES, ASÍ COMO UN DISEÑO ESPECIALMENTE PENSADO PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

SUBE MUSICA A PRIMER PLANO MANTIENE 3 SEGUNDOS Y DESAPARECE.

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA / DIA

FULL SHOT DE LA CONDUCTORA QUE SILBA LLAMANDO A SU PERRO, EL PERRO DE RAZA ROTWAILLER ENTRA A CUADRO.

CONDUCTORA: DOLLY VEN ACA, (SILBA LLAMANDO AL PERRO)

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA / DIA

TWO MEDIUM SHOT DE LA CONDUCTORA QUE SE AGACHA Y ACARICIA AL PERRO.

CONDUCTORA: AUNQUE EL PERRO ES EL MEJOR AMIGO DEL HOMBRE, HAY VECES QUE ESA FRASE NO FUNCIONA PORQUE ESTOS ANIMALITOS SON SACRIFICADOS PARA SU ESTUDIO EN BENEFICIO DEL SER HUMANO.

CORTE A

INT / SET-RECAMARA /DIA

THING SHOT AL PERRO QUE ESTA ECHADO EN LOS PIES DE LA CONDUCTORA.

LOCUTORA : DESDE LUEGO QUE NO SE EXPERIMENTA CON PERROS COMO ESTE, SINO CON PERROS CALLEJEROS,

CORTE A

INT / SET-RECAMARA /DIA

MEDIUM SHOT DE LA CONDUCTORA

LOCUTORA : PERO, A PROPOSITO DE PERROS, VEAN LA SIGUIENTE CAMARA ESCONDIDA, AQUÍ EN EL BALCONEO DEL SABER.

CORTE A

(CORTINILLA SECCIÓN) FOTO FIJA EN BLANCO Y NEGRO DEL BALCON DE UNA CASA, ENTRAN SUPERS EN COLOR ROJO DE LA ESQUINA INFERIOR DERECHA A LA IZQ. ARRIBA (BALCONEANDO) DE IZQ. AL CENTRO EN MEDIO (EL SABER) SE MANTIENE EL TEXTO 3 SEGUNDOS Y SE ENCOJEN LAS PALABRAS AL CENTRO.

ENTRA MUSICA ALEGRE EN PRIMER PLANO POR 3 SEGUNDOS

CORTE A

INT/LABORATORIO DE VETERINARIA/DIA

MEDIUM SHOT DE PROFESORA QUE SE DIRIGE A SUS ALUMNOS

PROFESOR: BUENOS DIAS JÓVENES BIENVENIDOS A MI CLASE, HOY VAMOS A PRACTICAR CON UN ANIMAL, TENGO ENTENDIDO QUE USTEDES SON DE SEPTIMO SEMESTRE

ASÍ QUE YA LES TOCA UN POCO DE PRACTICA ¿NO ES ASÍ?

CORTE A

INT/LABORATORIO DE VETERINARIA/DIA

GROUP FULL SHOT DE ESTUDIANTES QUE AFIRMAN CON LA CABEZA AL MAESTRO.

PROFESOR: BUENO YA QUE ESTAMOS DE ACUERDO TODOS, EMPEZEMOS, ¿YA HAN TRABAJADO CON PERROS? ¿SÍ? MUY BIEN, ENTONCES HA ESTE LO VAMOS HA EXAMINAR, PASE EL PRIMER EQUIPO POR FAVOR A LA MESA DE AUSCULTACIÓN.

CORTE A

INT/LABORATORIO DE VETERINARIA/DIA

GROUP FULL SHOT VARIOS ALUMNOS YA ESTÁN CON SUS GUANTES E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO

CORTE A

INT/LABORATORIO DE VETERINARIA/DIA

MEDIUM SHOT DEL PROFESOR

PROFESOR: BIEN, POR FAVOR TRAIGAN AL ANIMALITO.

CORTE A

INT/LABORATORIO DE VETERINARIA/DIA

MEDIUM SHOT AL ASISTENTE DEL PROFESOR QUE SALE DEL SALÓN

CORTE A

INT/LABORATORIO DE VETERINARIA/DIA

GROUP FULL SHOT DE LOS ALUMNOS QUE ESTÁN A LA EXPECTATIVA DEL ANIMAL QUE TRAIGA EL AYUDANTE.

MURMULLO DE LOS ALUMNOS

CORTE A

INT/LABORATORIO DE VETERINARIA/DIA

FULL SHOT EL ASISTENTE ENTRA CON UN PERRO MUY GRANDE DE RAZA ROTWEILLER.

MURMULLO DE LOS ALUMNOS

PROFESOR: MUY BIEN AQUÍ ESTA YA SU ANIMAL DE PRACTICA, LO VAN A DORMIR...

CORTE A

INT/LABORATORIO DE VETERINARIA/DIA

MEDIUM CLOSE UP DE UN ESTUDIANTE SORPRENDIDO AL VER AL PERRO.

PROFESOR: ...LUEGO LO ABREN Y LE BUSCAN LO MUSCULOS DE LA PIERNA PARA QUE LOS IDENTIFIQUEN...

CORTE A

INT/LABORATORIO DE VETERINARIA/DIA

MEDIUM CLOSE UP DE UN ESTUDIANTE SORPRENDIDO.

PROFESOR: ADELANTE AHÍ TIENEN TODO LO NECESARIO, PERO POR FAVOR NO HAGAN SUFRIR AL PERRO.

CORTE A

INT/LABORATORIO DE VETERINARIA/DIA

GROUP MEDIUM FULL SHOT DE ESTUDIANTES SORPRENDIDOS.

ESTUDIANTE: ¿PERO CÓMO VAMOS A ABRIR A ESTE ANIMAL?, SI ES DE LOS BUENOS.

PROFESOR: PUES NO QUE USTEDES YA SABIAN DE ESTO, PUES ¿EN QUÉ SEMESTRE VAN?

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA/ DIA

THING SHOT DEL PERRO ECHADO A LADO DE LA CAMA, ZOOM BACK HASTA TWO MEDIUM FULL SHOT DEL PERRO Y LA CONUCTORA QUE ESTA SENTADA SOBRE LA CAMA.

CONDUCTORA: VIERON LAS CARAS DE ESTOS CHAVOS, ALGUNOS SE QUERÍAN SALIR DEL SALÓN, PERO SE AGUANTARON, USTEDES TAMBIÉN AGUANTEN, NADA MÁS HACEMOS UNA PAUSA COMERCIAL Y VOLVEMOS AQUÍ A LA DIMENSIÓN CIENTÍFICA.
ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y DESAPARECE.

CORTE A

ENTRA CORTINILLA CON UNA IMAGEN DEL SOL. SOBRE EL FONDO ENTRA TEXTO QUE CAE DE LA PARTE DE ARRIBA DE LA PANTALLA AL CENTRO,
TEXTO: ¿SABES CUÁNTO MIDE EL SOL?

ENTRA MUSICA AMBIENTAL
LOCUTOR VOZ EN OFF: NO PARPADEES.
REGRESAMOS...

CORTE A COMERCIAL

ENTRA CORTINILLA CON IMAGEN DEL SOL, SOBRE EL FONDO
SUBE TEXTO DE LA PARTE DE ABAJO HACIA EL CENTRO, TEXTO:
EL SOL TIENE UN DIAMETRO DE UN MILLON 391 000 KILÓMETROS DE DIAMETRO Y ES UN MILLON 300 000 VECES MÁS GRANDE QUE LA TIERRA

ENTRA MUSICA AMBIENTAL

CORTE A

EXT/ CANCHA DE FÚTBOL/ DIA

GROUP FULL SHOT DE VARIAS CHICAS QUE JUEGAN FÚTBOL SOCCER, EL BALÓN ES GOLPEADO HACÍA AFUERA DE LA CANCHA, PANEO DEL BALÓN Y LA CONDUCTORA QUE VA A RECOGER EL BALÓN, ZOOM IN HASTA MEDIUM SHOT DE LA CONDUCTORA QUE SE DIRIGE A LA CAMARA.

ENTRAN SONIDOS DE SILBATO, Y GRITOS DEL ENTRENADOR.
CONDUCTORA: SI TÚ JUEGAS LA CLÁSICA CASCARITA CON TUS AMIGOS O ESTAS A PUNTO DE EMPRENDER UNA ACTIVIDAD FÍSICA, NO TE MUEVAS DE TU LUGAR Y OBSERVA ESTO.

CORTE A

EXT/ CANCHA DE FÚTBOL/ DIA

MEDIUM FULL SHOT LA CONDUCTORA PATEA EL BALÓN HACIA LA CANCHA Y CORRE CON SUS COMPAÑERAS.

CONDUCTORA: AHÍ VA...

CORT E A

ENTRA CORTINILLA FOTO FIJA 3 SEGUNDOS EN BLANCO Y NEGRO DE UN ATLETA DE LOS AÑOS TREINTAS. ENTRA SUPER DE IZQ. AL CENTRO ARRIBA (DIMENSIÓN) Y DE DER. AL CENTRO ABAJO (DEPORTIVA), DESAPARECE EL TEXTO EXTENDIÉNDOSE A LO ANCHO DE LA PANTALLA.

ENTRA MUSICA DE BATUCADA 3 SEGUNDOS

CORTE A

IMÁGENES DE GENTE REALIZANDO ACTIVIDADES FISICAS EN PARQUES O CENTROS DEPORTIVOS. IMÁGENES DE GENTE REALIZÁNDOSE UN CHEQUEO GENERAL POR UN MEDICO.

ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y FONDEA.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: LA PRIMERA SUGERENCIA PARA REALIZAR EJERCICIO FÍSICO SEA CUALQUIER DEPORTE, ES QUE SE PRACTIQUE UNA REVISIÓN GENERAL, NO IMPORTA SU EDAD O SEXO, HÁGASE REVISAR POR ÉL MEDICO, SI UNA PERSONA DESEA HACER DEPORTE POR PRIMERA VEZ Y MÁS SI ES MAYOR DE TREINTA AÑOS LA REVISIÓN MEDICA ES INDISPENSABLE

SUBE MUSICA A PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y DESÀRECE.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: PARA DARNOS UNA IDEA MÁS AFONDO DE LOS RIESGOS EN EL DEPORTE TOMAREMOS COMO EJEMPLO EL FÚTBOL SOCCER.

CORTE A

IMÁGENES DE JOVENES Y NIÑOS PARCTICANDO FÚTBOL EN ALGUN CLUB O DEPORTIVO.

ENTRA EN PRIMER PLANO SONIDO DE SILBATO. ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y FONDEA.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: PRIEMRO ES UN DEPORTE DE CONTACTO FÍSICO CON EL RIVAL, ESTO SIGNIFICA QUE ALGUNOS DE LOS GOLPES O LESIONES PUEDEN SER CAUSADOS

POR EL JUGADOR DEL EQUIPO CONTRARIO.

CORTE A

INT/ VESTIDOR/ DIA

THREE MEDIUM SHOT LA CONDUCTORA Y OTRA CHICA TRAEN CARGANDO ENTRE LOS HOMBROS A OTRA JUGADORA QUE SE LASTIMÓ EL TOBILLO.

CONDUCTORA: YA VAMOS A LLEGAR, DOCTOR. AYÚDENOS...

CORTE A

INT/ VESTIDOR/ DIA

MEDIUM SHOT DEL DOCTOR

DOCTOR: RECUÉSTENLA ACA POR FAVOR.

CORTE A

INT/ VESTIDOR/ DIA

GROUP MEDIUM FULL SHOT DE LAS CHICAS Y EL DOCTOR QUE REVISA A LA CHICA LASTIMADA QUITÁNDOLE EL TENIS.

CONDUCTORA: SE TORCIO EL TOBILLO DOCTOR, Y LO PEOR DE TODO ES QUE NO SE VENDO...

DOCTOR: YA LES HABÍA ADVERTIDO QUE LOS TOBILLOS, LAS RODILLAS Y LAS PIERNAS SON LAS ZONAS MÁS DELICADAS POR LO QUE DEBEMOS PROTEGERLAS.

CHICA LASTIMADA: DOCTOR, ES QUE NO SE COMO VENDARME LOS TOBILLOS.

DOCTOR: ES MUY SENCILLO MIRA...

CORTE A

INT/ VESTIDOR/ DIA

THING SHOT AL TOBILLO DE LA CHICA QUES ES VENDADO.

DOCTOR: LOS TOBILLOS DEBEN VENDARSE HACIENDO OCHOS CON LA VENDA Y DEJANDO LIBRE EL TALÓN, Y POR ÚLTIMO SE FIJA CON TELA DESHIVA.

CORTE A

INT/ VESTIDORES/ DIA

GROUP MEDIUM FULL SHOT DE LAS CHICAS Y EL ENTRENADOR, LA CHICA APOYA EL PIE Y SE PONE EL TENIS.

DOCTOR: LISTA, PARA SEGUIR JUGANDO.

CONDUCTORA: GRACIAS DOC, LE PROMETEMOS QUE DE AHORA EN

ADELANTE NOS VAMOS A VENDAR LOS TOBILLOS ANTES DE JUGAR.

CORTE A

IMÁGENES DE CAMPOS DE FÚTBOL EN MAL ESTADO. GENTE HACIENDO CALENTAMIENTO

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: OTRO DE LOS ASPECTOS IMPORTANTES QUE DEBEMOS CONSIDERAR ES EL LUGAR DONDE SE PRACTICA. SI EL CAMPO ESTA EN MAL ESTADO CON HOYOS O MOJADO PUEDE SER CAUSA DE LESIONES COMO DESGARRES Y TENDÍNITIS.

CORTE A

IMÁGENES DE GENTE HACIENDO VARIOS DEPORTES.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: DENTRO DE LOS DEPORTES SE DEMANDA QUE EL APARATO CARDIOVASCULAR PUEDA SOPORTAR ESFUERZOS MEDIOS A MAXIMOS, LO QUE IMPLICA UN GRAN RIESGO PARA PERSONAS QUE DESCONOCEN QUE TIENEN ALGUNA ENFERMEDAD.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: POR ÚLTIMO PARA ORIENTACIÓN A LAS PERSONAS QUE INICIAN LA

PRACTICA DE UN DEPORTE DEBEN SEGUIR LAS RECOMENDACIONES QUE SE HAN DADO Y CONSULTAR A UN MEDICO PARA QUE LES RECOMIENDE CUANDO PUEDEN HACER SU ACTIVIDAD FÍSICA FAVORITA.

SUBE MUSICA A PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y DESAPARECE.

CORTE A

EXT/ CANCHA DE FÚTBOL/ DIA

GROUP FULL SHOT DE VARIAS CHICASQUE CAMINAN HACÍA LOS VESTIDORES EL ENTRENADOR SE CRUZA EN SU CAMINO Y HABLA CON ELLAS.

VOCES ALBITRIUM

ENTRENADOR: CHICAS, MAÑANA VAMOS A EMPEZAR EL ENTRENAMIENTO MEDIA HORA ANTES, NO QUIERO RETARDOS.

CHICAS 1: ¿POR QUÉ ENTRENADOR?

CHICA 2: NO ES JUSTO.

CORTE A

EXT/ CANCHA DE FÚTBOL/ DIA

TWO MEDIUM SHOT DE LA CONDUCTORA Y LA CHICA 1

CONDUCTORA: EL ENTRENADOR ES UN

MISOGINO.

CHICA 1: ¿UN QUÉ?

CONDUCTORA: MISÓGINOS, SON LAS PERSONAS QUE SIENTEN ADVERSIDAD AL SEXO DEBIL, O SEA QUE ODIAN A LAS MUJERES.

CORTE A

EXT/ CANCHA FÚTBOL/ DIA

MEDIUM CLOSE UP DE LA CONDUCTORA

CONDUCTORA: EN EL BALCONEO DEL SABER ¿POETA O MISÓGINO? CHECATE ESTO.

ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS

CORTE A

(CORTINILLA SECCIÓN) FOTO FIJA EN BLANCO Y NEGRO DEL BALCON DE UNA CASA, ENTRAN SUPERS EN COLOR ROJO DE LA ESQUINA INFERIOR DERECHA A LA IZQ. ARRIBA (BALCONEANDO) DE IZQ. AL CENTRO EN MEDIO (EL SABER) SE MANTIENE EL TEXTO 3 SEGUNDOS Y SE ENCOJEN LAS PALABRAS AL CENTRO.

ENTRA MUSICA ALEGRE EN PRIMER PLANO POR 3 SEGUNDOS

CORTE A

EXT / FACULTAD DE FILOSOFÍA / DIA

MEDIUM CLOSE UP ESTUDIANTE "RAFAEL"

VOZ EN OFF REPORTERA: ¿TÚ TE CONSIDERAS UNA PERSONA POETA O MISÓGINO?

ENTREVISTADO : ¿POETA O MISÓGINO? PUES MÁS POETA QUE MISÓGINO.

VOZ EN OFF DE REPORTERA: ¿POR QUÉ?

ENTREVISTADO: PORQUÉ EN MI VIDA DIARIA LE DOY MÁS IMPORTANCIA A LAS EMOCIONES, QUE A LAS PARTES MÁS CONCRETAS.

CORTE A

EXT / FACULTAD DE FILOSOFÍA / DIA

MEDIUM CLOSE UP ESTUDIANTE "ARTURO"

ENTREVISTADO: ¿MISÓGINA? ¿QUÉ ES MISÓGINA?

CORTE A

EXT / FACULTAD DE FILOSOFÍA / DIA

MEDIUM CLOSE UP ESTUDIANTE "JUAN"

ENTREVISTADO: TENDRIAS QUE EXPLICARME PRIMERO CUALES SON TUS PARAMETROS.

CORTE A

EXT / FACULTAD DE FILOSOFÍA / DIA

CLOSE UP ESTUDIANTE "JOSE"

ENTREVISTADO: ¿UN HOMBRE POETA O UN HOMBRE QUÉ?
VOZ EN OFF DE REPORTERA: MISÓGINO
ENTREVISTADO: ¿CÓMO?
VOZ EN OFF DE REPORTERA: MISÓGINO
ENTREVISTADO: ¿QUÉ ES ESO?

CORTE A

EXT / FACULTAD DE FILOSOFÍA / DIA

CLOSE UP ESTUDIANTE "CARLOS"

ENTREVISTADO: NINGUNA DE LAS DOS COSAS, ME CONSIDERO UN CIUDADANO NADA MÁS.

CORTE A

EXT / FACULTAD DE FILOSOFÍA / DIA

CLOSE UP ESTUDIANTE "JOSE ANTONIO"

ENTREVISTADO: PUES NUNCA LO HABÍA PENSADO, REALMENTE ES DÍFICIL TOMAR UNA DECISIÓN ASÍ DE MANERA TAJANTE.

CORTE A

EXT / FACULTAD DE FILOSOFÍA / DIA

CLOSE UP ESTUDIANTE "PABLO"

ENTREVISTADO: AVECES, DEPENDE DEL MOMENTO Y LAS CIRCUNSTANCIA EN LAS QUE UNO SE ENCUENTRE MÁS QUE NADAD ¿NO?

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA/ DIA

MEDIUM FULL SHOT. DE LA CONDUCTORA QUE VISTE CON ROPA DEPORTIVA, DEJA SU MOCHILA Y BALÓN DE FÚTBOL SOBRE LA CAMA, DOLLY IN HASTA MEDIUM CLOSE UP

CONDUCTORA: NO CABE DUDA QUE CUANDO NOS COLOCAN UNA CAMARA ENFRENTE NOS PONEMOS NERVIOSOS Y NO PODEMOS PENSAR ¿VERDAD?, PERO DEJEMOS EL BALCONEO POR UN MOMENTO Y VAMOS A UNA PAUSA COMERCIAL, RECUERDA QUE ESTAS EN LA DIMENSIÓN CIENTÍFICA.

CORTE A

ENTRA CORTINILLA CON UNA IMAGEN DONDE SE APRECIEN TODOS LOS PLANETAS, SOBRE EL FONDO

ENTRA TEXTO QUE ENTRA EN ZOOM
DE 5 % AL 100 % AL CENTRO DE LA
PANTALLA, TEXTO: ¿SABES
CUÁL ES EL PLANETA MÁS PEQUEÑO
DEL SISTEMA SOLAR?

ENTRA MUSICA TIPO PREHISPANICA
LOCUTOR VOZ EN OFF: NO
PARPADEES. REGRESAMOS...

CORTE A COMERCIAL

ENTRA CORTINILLA CON UNA IMAGEN
DEL SISTEMA SOLAR DONDE SE APRECIE
MERCURIO. SOBRE EL FONDO
ENTRA TEXTO CON UN ZOOM
DE 800 % AL 100 % AL CENTRO DE LA
PANTALLA, TEXTO: EL PLANETA MÁS
PEQUEÑO DEL SISTEMA SOLAR ES
MERCURIO Y SU DIAMETRO ES SÓLO
DE 4 990 KILÓMETROS MENOS DE
LA MITAD DEL DE LA TIERRA.

ENTRA MUSICA AMBIENTAL

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA/ NOCHE

THING SHOT DE UN TELESCOPIO
ZOOM BACK HASTA MEDIUM SHOT
DE LA CONDUCTORA QUE SE
ENCUENTRA JUNTO A LA VENTANA

OBSERVANDO LAS ESTRELLAS POR EL TELESCOPIO.

ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y FONDEA

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA/ NOCHE

MEDIUM CLOSE UP DE LA CONDUCTORA, QUE GIRA A SU DERECHA Y SE DIRIGE A CAMARA

CONDUCTORA: ¿QUIÉN NO HA SOÑADO CON OBSERVAR LAS ESTRELLAS DE CERCA? O ¿DAR UNA VUELTA A LA LUNA? EL PRIMER MEXICANO EN HACERLO FUE EL DOCTOR RODOLFO NERY VELA, A QUIÉN ATRAPAMOS EN LA DIMENSIÓN DESCONOCIDA Y ENTREVISTAMOS PARA QUE LO CONOZCAS EN HOMO SABIOS.

CORTE A

ENTRA CORTINILLA CON UN COLLAGE DE FOTOS ORDENADAS DE TRES EN TRES EN BLANCO Y NEGRO DE ALBERT EINSTEIN, GALILEO, PASTEUR, MADAME CURIE, MARCONI, PITAGORAS COPERNICO, THOMAS ALVA EDISON Y GONZÁLEZ CAMARENA. ENTRA SUPER EN COLOR ORO CON SOMBRA EN AZUL MARINO DE ARRIBA HACIA EL

CENTRO CON EL TEXTO (HOMO)
Y DE ABAJO HACIA EL CENTRO (SABIOS).

ENTRA MUSICA CLASICA

CORTE A

INT/ AUDITORIO INGENIERÍA/ DIA

TWO MEDIUM FULL SHOT DEL DOCTOR
NERY VELA Y EL REPORTERO ZOOM IN
HASTA MEDIUM CLOSE UP DEL DOCTOR

REPORTERO: NOS ENCONTRAMOS CON EL DOCTOR RODOLFO NERY VELA, QUIÉN ACABA DE DAR UNA CONFERENCIA AQUÍ EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA, DOCTOR ¿QUÉ IMPRESIÓN LE DEJA LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA?

ENTRA SUPER EN LA PARTE INFERIOR
DE LA PANTALLA SOBRE UNA
TRNASPARIENCIA GRIS PARA QUE
RESALTE EL TEXTO, LETRAS EN COLOR
BLANCO, TEXTO EN UNA SOLA LINEA:
(DOCTOR RODOLFO NERY VELA)

DOCTOR: BUENO HA SIDO MUY GRATO, COMO ES NORMAL EN TODAS LAS COMUNIDADES UNIVERSAITARIAS POR HABER SANGRE JÓVEN DE GENTE QUE SE ESTA PREPARANDO Y QUE TIENE MUCHAS AMBICIONES EN LA VIDA EN GENERAL...

SE DIVIDE LA PANTALLA EN DOS CON UN EFECTO DE WIPE, Y DEL LADO IZQ. SIGUE LA IMAGEN DE LA ENTREVISTA Y DEL LADO DER. ENTRAN IMÁGENES DE LA CONFERENCIA DICTADA POR ÉL DOCTOR NERY VELA EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNAM.

DOCTOR: ...PUES HAY INTERÉS POR ESCUCHAR A LAS PERSONAS QUE DE ALGUNA MANERA TENEMOS ALGO QUE COMENTARLES.

CORTE A

INT/ AUDITORIO INGENIERÍA/ DIA

TWO MEDIUM FULL SHOT DEL REPORTERO Y EL DOCTOR. ZOOM IN HASTA MEDIUM CLOSE UP DEL DOCTOR

REPORTERO: ¿CÓMO VE EL NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN QUE REALIZAN UNIVERSIDADES DE MÉXICO EN EL CAMPO DE LAS TELECOMUNICACIONES CON EN RESPECTO AL NIVEL DE OTRAS UNIVERSIDADES DEL MUNDO?

DOCTOR: BUENO, EN LO QUE SE REFIERE A LA PARTE TEORICA TENEMOS GENTE QUE CONOCE BIEN LAS BASES,...

SE DIVIDE LA PANTALLA EN DOS CON UN EFECTO DE WIPE, Y DEL LADO DER.

SIGUE LA IMAGEN DE LA ENTREVISTA Y DEL LADO IZQ. ENTRAN IMÁGENES DE INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN COMO LOS DE LA UNAM, EL CINESTAV DEL IPN Y CONACYT.

DOCTOR: ...LA ORIENTACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES QUE SE ESTÁN DESARROLLANDO EN EL MUNDO, TENEMOS GENTE QUE ESTA ENTERADA, ALGUNOS HACEN ALGÚN TIPO DE INVESTIGACIÓN, PERO POR OTRA PARTE TENEMOS UNA ESCASES CONOCIDA EN FORMA GENERAL.

CORTE A

INT/ AUDITORIO INGENIERÍA/ DIA

MEDIUM CLOSE UP DEL DOCTOR.

REPORTERO VOZ EN OFF: ¿QUÉ LE PARECE LA RECONSTRUCCIÓN DEL SATELITE UNAM SAT?

DOCTOR: CREO QUE ES UN PROYECTO MUY BUENO Y HAY QUE RECONOCER EL GRAN ESFUERZO QUE LAS PERSONAS INVOLUCRADAS EN EL HAN HECHO EN ESTOS AÑOS, ES ALGO QUE NOS DEBE DAR SATISFACCIÓN COMO UNIVERSITARIOS...

SE DIVIDE LA PANTALLA EN DOS CON UN EFECTO DE WIPE, Y DEL LADO IZQ.

SIGUE LA IMAGEN DE LA ENTREVISTA Y DEL LADO DER. ENTRAN IMÁGENES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL SATELITE UNAM SAT. STOCK DEL SATELITE ANTERIOR DE LA UNAM.

DOCTOR: ...MÁS QUE NADA RECONOCER EL TRABAJO DE ESA GENTE VERDAD, PORQUE EN CIERTA FORMA ESO DE QUE NOS DÉ SATISFACCIÓN PUES ES MUY FÁCIL, EN REALIDAD SON ELLOS LOS QUE LO HAN HECHO, ESTAS PERSONAS CON MUY POCOS RECURSOS Y HAY QUE SEGUIR EL PROYECTO, AFORTUNADAMENTE SE ESTA TERMINANDO DE CONSTRUIR UNA REPLICA DEL SATELITE UNAM SAT.

CORTE A

INT/ AUDITORIO INGENIERÍA/ DIA

MEDIUM CLOSE UP DEL DOCTOR.

REPORTERO VOZ EN OFF: ¿QUÉ PROYECTOS TIENE EN UN FUTURO A CORTO PLAZO?

DOCTOR: MÁS QUE NADA YO AHORITA ESTOY DEDICADO A LA DOCENCIA Y A ESCRIBIR LIBROS TÉCNICOS PARA LA CARRERA DE TELECOMUNICACIÓN AQUÍ EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA...

SE DIVIDE LA PANTALLA EN DOS CON

UN EFECTO DE WIPE, Y DEL LADO DER. SIGUE LA IMAGEN DE LA ENTREVISTA Y DEL LADO IZQ. ENTRAN IMÁGENES DE LOS LIBROS Y FOTOS QUE VIENE EN LOS MISMOS QUE HA ESCRITÓ ÉL DOCTOR NERY VELA.

DOCTOR: ...YA HE ESCRITÓ POCO MÁS DE DÍEZ LIBROS DE LO QUE SE LLAMA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA EN GENERAL PARA DIFERENTES TIPOS DE EDADES Y CUESTIONES GENERALES DE LO QUE ES LA TECNOLOGÍA ESPACIAL, PERO AHORA ESTOY INTERESADO EN ESCRIBIR LIBROS MÁS TÉCNICOS DE MENOR PENETRACIÓN DE PÚBLICO,...

CON UN EFECTO DE WIPE DEL LADO DER. HACIA LA IZQ. SIGUE LA IMAGEN DE LA ENTREVIS TA Y DESAPARECEN LAS IMÁGENES DE LOS LIBROS DEL DOCTOR NERY VELA.

DOCTOR: ...PERO LIBROS ÚTILES PARA LA CARRERA DE INGENIRÍA Y AHORITA ESTOY PREPARANDO UN LIBRO SOBRE CABLES Y FIBRAS OPTICAS. ESOS SON MIS PLANES EN CORTO PLAZO.

REPORTERO VOZ EN OFF: GRACIAS DOCTOR.

DOCTOR: ENCANTADO, GRACIAS A USTEDES.

CORTE A

EXT/ CALLE PUESTO DE PERIODICOS/ DIA

FULL SHOT DE LA CONDUCTORA QUE TOMA UN PERIÓDICO Y LO PAGA.

ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y FONDEA. ENTRAN SONIDOS DE CIUDAD

CORTE A

EXT/ PUESTO DE PERIODICOS/ DIA

MEDIUM SHOT DE LA CONDUCTORA, QUE OBSERVA EL PERIÓDICO Y SE DIRIGE A CAMARA.

CONDUCTORA: NO PUEDE SER, ¿YA SE ENTERARON?, EL COMETA HALLEY PUEDE ESTRELLARSE CONTRA UNO DE LOS POLOS DE LA TIERRA. AQUÍ LO DICE EN EL PERIÓDICO.

CORTE A

EXT/ PUESTO DE PERIODICOS/ DIA

THING SHOT DEL PERIÓDICO.

CORTE A

EXT/ PUESTO DE PERIODICOS/DIA
MEDIUM SHOT DE LA CONDUCTORA, QUE OBSERVA EL PERIÓDICO Y SE DIRIGE A CAMARA.

CONDUCTORA: A VERDAD, YA SÉ LA ESTABAN CREYENDO, NO ES CIERTO, PERO LOS QUE SI LO CREYERON FUERON LOS CHAVOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, CHEQUEN ESTO.
ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y DESAPARECE

CORTE A

(CORTINILLA SECCIÓN) FOTO FIJA EN BLANCO Y NEGRO DEL BALCON DE UNA CASA, ENTRAN SUPERS EN COLOR ROJO DE LA ESQUINA INFERIOR DERECHA A LA IZQ. ARRIBA (BALCONEANDO) DE IZQ. AL CENTRO EN MEDIO (EL SABER) SE MANTIENE EL TEXTO 3 SEGUNDOS Y SE ENCOJEN LAS PALABRAS AL CENTRO.

ENTRA MUSICA ALEGRE EN PRIMER PLANO POR 3 SEGUNDOS

CORTE A

EXT/ FACULTAD DE CIENCIAS/ DIA

MEDIUM CLOSE UP ESTUDIANTE "PEPE".

REPORTERA VOZ EN OFF: ¿QUÉ

OPINAS DE LA POSIBILIDAD DE QUE EL COMETA HALLEY SE ESTRELLE CONTRA LA TIERRA?
ENTREVISTADO: LA VERDAD NO SÉ DE QUE ESTAMOS HABLANDO.

CORTE A

EXT/ FACULTAD DE CIENCIAS/ DIA

MEDIUM CLOSE UP ESTUDIANTE "ROGELIO".

ENTREVISTADO: LO QUE SUCEDIÓ CON LA EXTINSIÓN DE LOS DINOSAURIOS.

CORTE A

EXT/ FACULTAD DE CIENCIAS/ DIA

CLOSE UP ESTUDIANTE, "LILIA"

ENTREVISTADO: ¿QUÉ SE ESTRELLARA CONTRA LA TIERRA?

CORTE A

EXT/ FACULTAD DE CIENCIAS/ DIA

CLOSE UP ESTUDIANTE, "PACO"

ENTREVISTADO: PUEDE ACABAR CON MEDIO PLANETA O NO SE DIGAMOS MEDIA HUMANIDAD O TODA LA HUMANIDAD ¿NO?

CORTE A

EXT/ FACULTAD DE CIENCIAS/ DIA

CLOSE UP ESTUDIANTE, "SONIA"

ENTREVISTADO: ¿ES UNA BROMA O QUÉ?

CORTE A

EXT/ FACULTAD DE CIENCIAS/ DIA

CLOSE UP ESTUDIANTE, "JESUS"

ENTREVISTADO: PUES NO SÉ QUE PODRÍA PASAR A LA MEJOR SE ACABA EL MUNDO.

CORTE A

EXT/ FACULTAD DE CIENCIAS/ DIA

CLOSE UP ESTUDIANTE, "JESICA"

ENTREVISTADO: TODO FUERA DE LA NATURALEZA AFECTA, YO CREO QUE SI HABRÍA GRANDES CONSECUENCIAS, NO SÉ MAREMOTOS, TERREMOTOS, COSAS ASÍ.

CORTE A

EXT/ FACULTAD DE CIENCIAS/ DIA

CLOSE UP ESTUDIANTE, "NORMA"

ENTREVISTADO: COMO YO LO VEO DESDE MI PUNTO DE VISTA, ES CON

LA CAPA DE OZONO QUE NOS PROTEGE, SI LA ESTAMOS DESTRUYENDO PUES CLARO QUE SI PUEDE TRAER CONSECUENCIAS.

CORTE A

EXT/ FACULTAD DE CIENCIAS/ DIA

CLOSE UP ESTUDIANTE, "NORMA"

ENTREVISTADO: PUES SI SE MUEVE TANTITO DE SU EJE LA TIERRA NOS MORIMOS TODOS.

CORTE A

ENTRA CORTINILLA CON UNA IMAGEN DONDE SE APRECIE EL PLANETA MARTE. SOBRE LA IMAGEN ENTRA EL TEXTO EN DISOLVENCIA, TEXTO:
¿SABES EN QUE PLANETA EL AÑO DURA 687 DÍAS?

ENTRA MUSICA ATMOSFERICA
LOCUTOR VOZ EN OFF: NO TOQUES EL CONTROL DE TU TELE. REGRESAMOS...

CORTE A COMERCIAL

ENTRA CORTINILLA CON UNA IMAGEN DONDE SE APRECIE EL PLANETA MARTE. SOBRE LA IMAGEN ENTRA EL TEXTO EN DISOLVENCIA, TEXTO:

EL PLANETA MARTE NECESITA DE
687 DÍAS TERRESTRES PARA DESCRIBIR
SU ÓRBITA ALREDEDOR DEL SOL.

ENTRA MUSICA ATMOSFERICA DE FONDO

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA/ DIA

MEDIUM FULL SHOT DE LA CONDUCTORA QUE SE DIRIGE HACIA LA VENTANA, PANEO SIGUIENDOLA.

SONIDO DE GOLPES EN LA VENTANA
CONDUCTORA: YA VOY YA VOY.

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA/ DIA

TWO MEDIUM SHOT DE LA CONDUCTORA QUE ABRE LA VENTANA Y SALUDA A SU NOVIO QUE SUBIÓ HASTA LA VENTANA POR UNA ESCALERA. HABLA CON ÉL Y LUEGO CIERRA LA VENTANA.

CONDUCTORA: HOLA, YA CASI ESTOY LISTA, ESPÉRAME UN MOMENTITO.
NOVIO: OKEY, PERO DIME ¿A DÓNDE VAMOS A IR?

CONDUCTORA: BUENO TE VOY A DAR UNA PISTA, AL LUGAR AL QUE VAMOS PODRAS TOCAR TODO LO QUE QUIERAS.
NOVIO: ¿EN SERIO? QUE BIEN TE ESPERO ABAJO.

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA/ DIA

MEDIUM CLOSE UP LA CONDUCTORA SE DIRIGE A CAMARA.
ZOOM BACK HASTA MEDIUM FULL SHOT, LA CONDUCTORA SALE POR LA VENTANA.

CONDUCTORA: SI QUIRES LLEVAR A TU GALAN A UN LUGAR MUY TRANQUILO Y ACOGEDOR, EN DONDE PUEDES TOCAR LO QUE SEA, ¿PORQUÉ NO LLEVARLO A UN MUSEO?, ¡CLARO, A UNIVERSUM!.
ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y DESAPARECE

CORTE A

CORTINILLA DE SECCIÓN. FOTO FIJA EN BLANCO Y NEGRO DE UN DETECTIVE DE LOS AÑOS TREINTAS AL QUE SE LE NOTE UNA GRAN LUPA. ENTRAN SUPERS EN COLOR MORADO

DEL CENTRO SE ESTIRAN LOS TEXTOS HASTA QUEDAR VISIBLES LAS PALABRAS. TEXTO ARRIBA: (BUSCANDO) ABAJO (EL CONOCIMIENTO)

ENTRA MUSICA ALEGRE EN PRIMER PLANO TRES SEGUNDOS

CORTE A

IMÁGENES EXTERIORES DEL MUSEO CON ALGUN EFECTO DE PINCEL

ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO 5 SEGUNDOS Y FONDEA

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: EL MUSEO DE LAS CIENCIAS, UNIVERSUM, SE ENCUENTRA EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA, ENTRE LA ZONA CULTURAL Y EL ARCHIVO GENERAL.

CORTE A

IMÁGENES INTERIORES PANORAMICAS DE LAS SALAS DEL MUSEO ASI COMO DE LOS EQUIPOS INTERACTIVOS Y SALAS DE PROYECCIÓN.

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: EN LAS DOCE SALAS PERMANENTES QUE CONFORMAN UNIVERSUM, SE CONJUGAN LAS DISCIPLINAS SOCIALES, NATURALES Y EXACTAS. AQUÍ SE EXPLICA POR MEDIO DE EQUIPOS INTERACTIVOS Y LA PROYECCIÓN DE VIDEOS, LA

RELACIÓN QUE GUARDAN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA CON NUESTRA VIDA COTIDIANA, ASÍ COMO EL VINCULO QUE EXISTE ENTRE CIENCIA Y ARTE.

CORTE A

INT/ MUSEO / DIA

TWO MEDIUM FULL SHOT DE LA CONDUCTORA Y SU NOVIO QUE JUEGAN CON LOS EQUIPOS INTERACTIVOS DE MAGNETISMO.

CONDUCTORA: YA VES TE DIJE QUE IBAS A PODER TOCAR LO QUE QUISIERAS,
NOVIO: SI, ESTE MUSEO ESTA MUY CHIDO, NO ES COMO LOS OTROS DONDE NO PUEDES TOCAR NADA.
CONDUCTORA: ¿VAMOS A LA SALA DE BIOLOGÍA?
SUBE MUSICA A PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y DESAPARECE

CORTE A

IMÁGENES DE LA SALA "BIOLOGIA", Y REPRODUCCIÓN HUMANA DETALLANDO LA ENCICLOPEDIA Y EL NACIMIENTO DEL BEBE.

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: EN UN RECORRIDO POR LA SALA BIOLOGÍA

HUMANA Y SALUD INGRESAMOS A UNA GRAN ENCICLOPEDIA DONDE EL VISITANTE SE ACERCA A LA REPRODUCCIÓN HUMANA EN TODAS SUS TEMÁTICAS, ADEMÁS PODEMOS SER TESTIGOS DEL MARAVILLOSO NACIMIENTO DE UN BEBE.

ENTRA SONIDO DE BEBE LLORANDO 2 SEGUNDOS Y DESAPARECE.

CORTE A

ENTRA EFECTOS DE CIUDAD 3 SEGUNDOS Y DESAPARECE

IMÁGENES DE LA SALA "CONCIENCIA DE NUESTRA CIUDAD" E "INFRESTRUCTURA DE NUESTRA NACION"

LOCUTOR 2 VOZ EN OFF: LA SALA DENOMINADA CONCIENCIA DE NUESTRA CIUDAD PERMITE ENTRE OTRAS COSAS CONOCER LAS DIMENSIONES DE NUESTRA GRAN METRÓPOLI, SU FUNCIONAMIENTO ASÍ COMO LOS PROBLEMAS A LOS QUE SE ENFRENTA E INSTRUIRNOS ACERCA DE LOS MOVIMIENTOS SISMICOS, EL TRANSPORTE Y LA VIALIDAD.

CORTE A

INT/ MUSEO SALA UNIVERSO/DIA

TWO MEDIUM SHOT DE LA CONDUCTORA
Y SU NOVIO QUE OBSERVAN LA SALA
DEL UNIVERSO.

ENTRA MUSICA ESPACIAL EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y FONDEA

CONDUCTORA: ESTA SALA ESTA PADRISIMA.

NOVIO: SÍ, MIRA ESTA SALA NOS PERMITE ACERCARNOS AL COSMOS CONOCER EL ORIGEN Y LA ESTRUCTURA DEL UNIVERSO

CORTE A

INT/ MUSEO SALA UNIVERSO/DIA
MEDIUM CLOSE UP DE LA
CONDUCTORA

CONDUCTORA: ¿SABES CUÁL ES LA SALA MÁS VISITADA DEL MUSEO?

CORTE A

INT/ MUSEO SALA UNIVERSO/DIA

MEDIUM CLOSE UP DEL NOVIO

NOVIO: NO ME DIGAS, DEBE SER LA DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA.

CORTE A

INT/ MUSEO SALA UNIVERSO/DIA

TWO MEDIUM SHOT DE LA CONDUCTORA

Y SU NOVIO QUE OBSERVAN LA SALA DEL UNIVERSO.

CONDUCTORA: VAYA YA VEO QUE SE TE ESTA PEGANDO ALGO.
RISAS DE LOS DOS.
DESAPARECE FONDO MUSICAL

CORTE A

IMÁGENES DE LA SALA MATEMÁTICAS Y DETALLES DE LAS ESTRUCTURAS Y FORMAS GEOMETRICAS

LOCUTOR 1 VOZ EN OFF: Y ¿QUIÉN DICE QUE LAS MATEMÁTICAS SON ABURRIDAS? EN ESTA SALA SE NOS PRESENTAN COMO EL LENGUAJE DE LA NATURALEZA, Y NO SÓLO ESO RESULTA FASCINANTE PERDERNOS EN IMÁGENES BELLAS Y BRILLANTES.

IMÁGENES DEL ÁREA DE TEATRO, TALLERES, CONFERENCIAS Y BIBLIOTECA.

ENTRA MUSICA TECNO EN PRIMER PLANO 3 SEGUNDOS Y FONDEA
LOCUTOR VOZ EN OFF: UNIVERSUM CUENTA ADEMÁS CON ACTIVIDADES PARALELAS DE DIFUSIÓN Y DIVERTIMENTO, COMO CONFERENCIAS, TALLERES, TEATRO Y PROYECCIÓN DE PELÍCULAS Y VIDEO. CUENTA CON UNA BIBLIOTECA QUE CONCENTRA LA MÁS COMPLETA

INFORMACIÓN SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

IMÁGENES EXTERIORES PANORAMICAS DEL MUSEO

SUBE MUSICA A PRIMER PLANO 5 SEGUNDOS Y SALE

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA/ DIA
MEDIUM SHOT EN OVER SHOLDER
DE LA CONDUCTORA QUE ESTA SENTADA FRENTE A SU COMPUTADORA EN EL MONITOR DE LA MAQUINA PUEDE VERSE UN TEXTO Y LUEGO EL NOMBRE DEL PROGRAMA.

ENTRA MUSICA DANCE DE FONDO
CORTE A

INT/ SET-RECAMARA/ DIA

MEDIUM FULL SHOT DE LA CONDUCTORA QUE SE LEVANTA DE LA SILLA Y SE DIRIGE A CAMARA.

CONDUCTORA: COMO LO DEMUESTRA LA FÍSICA CON LA TEORÍA DE LA GRAVEDAD TODO LO QUE SUBE TIENE QUE BAJR Y EN LA TELE TODO PROGRAMA QUE INICÍA TIENE QUE TERMINAR. PERO NO SE PREOCUPEN LA PROXIMA SEMANA LES PROMETO REGRESAR CON COSAS MÁS CHIDAS.

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA/ DIA

MEDIUM CLOSE UP LA CONDUCTORA VOLTEA HACIA SU LADO IZQUIERDO Y SE DIRIGE A CAMARA.

CONDUCTORA: ESTE PROGRAMA SE HACE GRACIAS A TÍ, ASÍ QUE ESCRÍBEME, LLÁMAME O MÁNDAME UN MAIL PARA SABER TÚ OPINIÓN, Y NO SE TE OLVIDE, ANOTA LA FECHA DEL PROXIMO PROGRAMA EN TU PALM O EN TU AGENDA, Y NOS VEMOS LA PROXIMA SEMANA, AQUÍ EN LA DIMENSIÓN CIENTÍFICA.

CORTE A

INT/ SET-RECAMARA/ DIA

LONG FULL SHOT SE OBSERVA TODO EL SET Y EL MOVIMIENTO DE CAMAROGRAFOS Y STAFF DE PRODUCCIÓN

LOCUTOR VOZ EN OFF: CORTE SE QUEDA.

ENTRA MUSICA EN PRIMER PLANO

ENTRAN CREDITOS FINALES

FADE OUT

3.19 VALAROCACIÓN DEL GUIÓN

De acuerdo a una recomendación echa por uno de los sinodales de esta tesis, decidí incluir en este último apartado una valoración del guión. Ya que hay que proponer algo que sea de buena calidad y que cumpla con todos los requisitos para una realización profesional.

Pero, ¿cómo valorar un programa de televisión el cual no se ha producido aún?, normalmente los programas de televisión antes de salir al aire son puestos a prueba para determinar si pueden ser redituables para la cadena que lo ponga al aire. Para esto se graba un programa piloto que se muestra a una audiencia especifica a la que van a ser proyectados, por ejemplo, un programa infantil se muestra a un grupo de niños con el perfil pensado que se cree que vera el programa. Otra forma para ver el grado de aceptación que tienen los programas de Tv. es hacer encuestas a especialistas sobre lo que se ve en televisión, así se decide si un programa se produce o no.

En este caso no se cuentan con los recursos suficientes como para producir y grabar un programa piloto, pero si contamos con un guión y ese es el que se evalúa. Por tal motivo acudí con dos instituciones que se dedican a realizar programas científicos y tecnológicos y son autoridad en esta materia, Tv. UNAM y el CONACYT. En el tercer anexo de esta tesis se muestran las dos cartas emitidas por estas instituciones donde se señala el dictamen de la valoración del guión.

CONCLUSIONES

Respecto a la hipótesis que fue planteada al inició de este trabajo, están saliendo del aire los programas de divulgación de ciencia y tecnología de los canales de la televisión abierta en México, puedo decir que fue comprobada al realizar el trabajo hemerográfico que se desglosa en el segundo capítulo, y se concluye que en el inició de la década de los años ochenta, como ya lo observamos en páginas anteriores, se contaban con un gran número de programas dedicados a divulgar la ciencia y la tecnología, sin embargo, conforme fueron pasando los años estos también fueron desapareciendo de los canales de televisión. Surgieron más canales, es cierto, no se tenían hace 20 años los mismos canales con los que se cuenta hoy, pero tampoco había tantos canales por cable que transmitieran exclusivamente ciencia y tecnología como lo hay hoy.

No se puede negar la importancia de la ciencia y la tecnología, esta no cambia, sigue siendo la misma que hace 20 años, pero a las empresas privadas como Televisa y Tv. Azteca no les interesa y han dejado de transmitir programas como "El tesoro del saber" o "Explorador de National Geographic", estas empresas responden a un interés comercial y si invierten un peso deben recuperar el peso y ganar uno más, es una ley que se aplica dentro de cualquier empresa comercial, y eso esta claro que debe ser una de las causas por las que los programas de divulgación científica no están al aire en la televisión abierta. Esto también esta llegando sucediendo con las televisoras estatales, a las que el gobierno les pide que generen sus propios recursos, entonces si un programa no es visto no genera recursos y sale del aire.

Es impresionante observar que durante toda la década del ochenta se le dedicó sólo un 7% del tiempo total de programación de la televisión abierta a la transmisión de programas científicos, pero resulta más alarmante que en la década pasada esa cifra no llegó ni siquiera a la mitad y que únicamente el 2.40 % estuviera dedicado a divulgar ciencia, si consideramos esa tendencia para la década siguiente las futuras generaciones no verían ni un solo programa por la televisión abierta y estarían a merced de lo que pudieran ver por algún sistema de cable.

En cuanto a los objetivos se concluye que si existían programas destinados a la ciencia y la tecnología y no sólo en la década de los ochenta sino desde 1960 que es cuando empiezan a surgir las primeras emisiones con este tipo de contenido producidos por la UNAM. Los números no mienten y durante la década del ochenta se dieron 265 programas y 27461 horas destinadas a la divulgación de la ciencia y tecnología mientras que en el noventa 252 programas y 13466 horas, menos de la mitad que la década anterior en lo que se refiere a horas porque en el número de programas hay una diferencia mínima de 13 programas menos, sin embargo, esto tiene una explicación que parece lógica ya que en la década del ochenta había menos canales que en el noventa, aunque no hay una proporción entre el número de programas, horas y canales, porque se podría suponer que entre más canales más programas y por lo tanto más horas, sin embargo también hay que considerar que muchos de estos programas se transmitían en varias cadenas a la vez.

Se puede afirmar, que para que la divulgación de la ciencia funcione en la pantalla chica, esta debe ser enriquecida con la participación de varios especialistas en los proyectos de televisión, no puede ser desarrollada por un solo profesional, cuando esta materia es televisada hay que cuidar todos sus aspectos para hacerla llegar de la mejor manera posible al público que te observa. En la actualidad la

gente esta acostumbrada a ver telenovelas y programas cómicos, el espectador está echo a un estilo, género y programa de televisión que han sido vistos de generación en generación, y para cambiar eso hay que dedicarle tiempo, difícilmente un programa de ciencia se volverá costumbre en una familia mexicana, tendrán que pasar muchos años para que esto suceda, mientras tanto, hay que ofrecerlos con nuevas temáticas, estilos y formas innovadoras.

Para que un programa venda y genere ganancias debe ser atractivo para la audiencia, es decir altamente comercializable, y para ello deben haber propuestas que convenzan a los dueños de las televisoras, pueden haber propuestas, malas, muy malas, regulares, buenas y muy buenas, pero, mientras no se generen proyectos sobre este tipo de programas, la tendencia seguirá a la baja y terminaran por desaparecer estos programas del alcance de la mayoría de la gente que no tiene para pagar un sistema de cable.

El proyecto y guión del programa que se propone en este trabajo es sólo una de las tantas formas en que se puede divulgar ciencia. Se trato de darle un formato y estructura lo menos rígida y seria posible, para hacerlo entretenido y divertido, tampoco se pretende que el telespectador se vuelva un genio viendo este tipo de programas, el único objetivo es acercar al público a la ciencia y que se interese en ella.

Tal vez hacer una investigación para determinar que estos programas están saliendo del aire no resulte muy atractivo o significante para muchos, ya que a simple vista podemos observar que programas de este corte no abundan mucho en nuestras pantallas, y determinar que en efecto se están extinguiendo no merecería un estudio tan abundante, sin embargo un niño que hoy tiene 10 años y que en un futuro tenga la capacidad de razonar lo suficiente como para preguntarse ¿qué no hay programas de ciencia y tecnología en la televisión abierta, siempre ha sido así

la televisión?. Creo que es aquí donde radica la importancia de este estudio, considerar que existieron programas en televisión abierta, que número de programas, cuales fueron, por que canales pasaron y en que horarios; ya que las futuras generaciones podrán encontrar esta investigación y ver lo que acontecía con la televisión en materia de ciencia y tecnología, que como ya mencione al ritmo que va la televisión en algunos años no existirán programas de este tipo en la televisión abierta.

En la medida en que fui avanzando en este tema de la televisión divulgadora de ciencia, se me fueron abriendo más dudas y preguntas, que tal vez plantearlas desde un inició hubieran resultado de mayor interés, como por ejemplo: ¿cuáles son las causas por las que las empresas como Televisa y Tv. Azteca no quieren producir este tipo de programas, por qué el gobierno a través del CONACYT dejó de realizar series científicas, qué razones políticas, sociales, económicas existieron para que en un periodo de veinte años se haya reducido de forma dramática la producción y transmisión de estos programas?. Sin duda que son preguntas que tienen una gran importancia y bien merecen un estudio de fondo, pero sin tener una base y un antecedente como el realizado en esta investigación tal vez no tendrían fundamento. Realizar estos cuestionamientos junto con la investigación realizada hubiera sido muy pretencioso, pero no por menos significativo, sin embargo quedan ahí para en un futuro realizar otro trabajo de investigación que bien podría ser una tesis de maestría.

ANEXO 1

PROGRAMAS EN LA TELEVISIÓN ABIERTA EN MÉXICO DEDICADOS A DIVULGAR CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LAS ÚLTIMAS DOS DÉCADAS

PROGRAMA	*INICIO*	*FIN*	*HORARIO*	*DIA*	*CANAL*
Educación media para todos	ene de 80	Jun-80	7:25 a 15:30	L a V	11
	Jun-80	May-81	8:00 15.30	L a V	11
	Jun-81	Ene-82	7.30 a 14.30	L a V	11
Divulgación Universitaria	ene de 80	Ene-80	8:00 a 14:00	L a V	5
	Ene-83	Mar-83	8:00 a 14:00	L a V	5
	Abr-83	Mar-85	8:00 a 14:00	L a V	8
	Abr-85	Oct-85	8:00 13:00	L a V	9
Catedra Universitaria	ene de 80	Mar-80	12:30 a 14.00	L a S	2
	Ene 80	Dic-82	13.00 a 14.00	L a S	2
	Jun-81	Ene-83	8.00 A 13.00	L a V	5
Introducción a la Universidad	Ene-80	Mar-80	14.00 a 15:30	L a S	5
	Jun-80	Ene-83	13:45 a 15:15	L a V	8
	Sep-80	Ene-83	13:00 a 14.00	L a V	5
	Feb-83	Mar-83	14.30 16.00	L a V	8
	Abr-83	Oct-85	13:00 15:30	L a V	8 luego 9
Ciencia y Desarrollo	Ene-80	Mar-80	19:00 a 19.30	J, V y D	11
Ciencia y Desarrollo	Ene-80	Mar-80	23.00 a 23.30	L	8
	Abr-80	Sep-84	19:00 a 19.30	J luego S	11
	Abr-80	Nov-82	24:00 a 0:30	L	8
El cuerpo Humano	Ene-80	May-80	19:30 a 20.00	V o L	11
	Ago-87	Ene-88	19.00 19.30	L	11
	Abr-93	Nov-93	13:00 13:00	Mi	11
Biologia Marina	Ene-80	Mar-80	20:35 a 21.00	V	11
En busca de...	Ene-80	Mar-80	20:00 a 20.30	V	13
Plaza Sesamo	07-Ene-80	May-80	14.30 a 15:30	L a V	2
	Nov-83	Dic-84	16.00 16:30	L a V	2
	Nov-83	Mar-85	16:00 16:30	L a V	8
	Oct-87	Ago-89	14:30 15.00	L a V	5
	May-88	Jul-88	16:00 16:30	L a V	9
	Sep-89	Ago-90	13.30 14:00	L a V	5
	Nov-90	Nov-90	13.30 14:00	L a V	2
	Dic-90	Sep-96	13.30 14:00	L a V	5
	Oct-96	Sep-97	12:30 13.00	L a V	5
	Oct-97	May-99	13.30 14:00	L a V	5
	Jun-99	Sep-99	15:00 15:30	L a V	5
	Oct-99	Dic-00	12.30 13:00	L a V	5

Nuestro Amigo el Mar	Ene-80	Oct-80	18:00 a 18.30	Ma	11
	Nov-81	Nov-82	13.30 a 14:00	D o S	8
	Nov-81	May-82	16:00 a 16:30	J	11
Actualidades Medicas	25-Ene-80	25-Ene-80	21:00 a 22:00	V	11
Siglo III (Los Oceanos)	27-Ene-80	27-Ene-80	22:00 a 22.30	D	11
Reino Salvaje	Mar-80	Oct-80	17:00 a 17:30	Ma	13
	Mar-80	Oct-80	14.30 a 15:00	D	13
Informe Universitario	Mar-80	Mar-80	8.00 a 15:30	L a V	5
	Abr-80	Ene-81	8:00 a 14.00	L a V	5
	Feb-81	Jun-81	8.00 a 13:00	L a V	5
Nathional Geographic	Abr-80	May-80	10.30 a 11:30	D	5
Nuestro Planeta (Divulgación Universitaria)	Jun-80	Ago-80	13.00 a 14.00	J	5
Tiempo de Acción (Divulgación científica)	Jun-80	Sep-80	20.35 a 21.00	J	11
Lo que hacemos (Tec. Mexicana)	Jun-80	May-81	20.30 a 21.00	M	11
Hist. de la educación Téc. En Méx.	Jul-80	May-81	20:30 a 21:00	L	11
Actualidades Universitarias	Ago-80	Ago-81	22:15 a 22:45	S	11
El milagro Humano	Ago-80	Ene-81	9:30 a 10.00	L a V	13
	Ene-81	Jun-81	10:30 a 11.00	L a V	13
El hombre y el mar DOCUMENTAL	Oct-80	Ene-81	17:30 A 18:00	M y D	11
Programas Medicos GENETICA	Ene-81	Jun-81	22:30 a 23:00	S	4
	Jun-81	Jun-81	14:30 a 15.00	V	11
	Sep-81	Dic-82	7:30 a 8.00	L a S	4
Ahora ASTRONOMIA	Feb-81	Mar-81	10.30 A 11:00	L a V	13
Biografias MARIE CURIE	Abr-81	Abr-81	24:30 a 1:00	J y V	13
Nuestra Salud	Jun-81	Jul-81	22:15 a 22.30	L	11
	Jun-81	Jul-81	14:30 a 14:45	L	11
	Sep-81	Sep-81	7:30 a 8:00	L a V	4
Como Jugando EDUCATIVO	Jun-81	Nov-81	16:00 a 16.30	Mi	11
	Sep-81	Sep-81	16:25 a 16:55	V	13
	Dic-81	Ene-82	16:00 a 16.30	Mi	11
El ascenso del Hombre	Jun-81	Nov-81	22:15 a 23:15	S	11
	Dic-81	Ene-82	19,00 a 20:00	J	11

La semilla de la vida	Ago-81	Sep-81	14:00 a 14:30	D	8
	Ago-81	Jun-82	14:00 a 14:30	L	4
	Oct-81	May-82	12:30 a 13:00	V	13
	Feb-82	Jun-82	14:00 a 14:30	D	8
El maravilloso mundo de la ciencia	Sep-81	Mar-82	13:00 a 13:30	M a V	11
	Abr-83	Oct-83	12:00 a 12:30	L a Mi	11
Fantastico animal	Oct-81	Sep-82	20.00 a 21:00	Ma	2
	Sep-82	Oct-83	19:30 a 20:00	Ma	2
El rostro de la tierra	Oct-81	Feb-82	19:15 a 19:45	V	13
Jaques Costeau	Oct-81	Oct-81	15:00 a 17:00	S	13
Cosmos	Ene-82	Jul-82	19:00 a 20.00	S	5
	Oct-83	Dic-83	16.30 17:30	S	8
Conociendote a ti mismo	Feb-82	Feb-82	10.00 a 10:30	M,M y J	13
	Feb-82	Feb-82	19.30 a 20:00	S	4
La vida	Feb-82	Feb-82	8.30 a 9:00	V	11
Nuestra salud	Abr-82	Abr-82	13.00 a 13:30	L, M y M.	13
Aprendiendo Juntos ALFABETIZACION	Abr-82	Mar-83	17:00 A 17.30	L a V	4
	Abr-82	Jul-82	7.30 a 8.00	S y D	5
	Jun-82	Dic-82	15:00 a 15:30	L a V	13
	Ene-83	Ene-83	10:30 a 11:00	L a V	13
Problemas Sociales Enfermedades Secretas	Abr-82	Jun-82	19.30 a 20:00	S	4
	Abr-82	Abr-82	24:30 a 1:00	D	5
La Conquista del Himalaya DOCUMENTAL	May-82	May-82	14:30 a 15:30	D	13
DOCUMENTALES de:	May-82	Jun-82	19.00 a 19:55	D	5
Vida en la tierra de National Geographic ó	May-84	Abr-85	8:00 9:00	D	8
El mundo que nos rodea ó	May-85	Ago-85	8:00 9:00	D	9
El mundo salvaje de Lorne Greene ó	Sep-85	Dic-87	8:00 9:00	D	9
Luchando por la vida en el fondo del mar	Ene-88	Jul-88	9:00 10:00	D	9
Museos y Monumentos	Sep-82	Nov-82	13:00 a 13:30	V	13
Este mundo pequeñito	Oct-82	Oct-82	9.35 a 10.00	L à V	13
Semillas de la vida	Nov-82	Nov-82	14:00 a 14:30	D	4
El Mundo Submarino de Jacques Costeau	Nov-82	Dic-82	19.00 a 19:55	D	5
	Ene-87	Mar-87	10:00 11.00	S	9
	Nov-90	Nov-90	23:00 24.00	Ma a V	4

El cuerpo Humano DOCUMENTAL	Dic-82	Dic-82	19:00 a 20:00	Mi	5
	May-83	May-83	16.30 17:30	S	8
El mundo coral DOCUMENTAL	Ene-83	Ene-83	19:30 a 20.30	Mi	13
Increible Animal	Ene-83	May-83	20:00 a 21:00	J	5
Ciencia a conciencia	Feb-83	Abr-83	15:30 a 16.00	Ma	11
Los grandes de la historia BIOGRAFIAS	Mar-83	Abr-83	15:45 a 16.00	L a V	13
Aventura del pensamiento DOCUMENTAL	Abr-83	Oct-83	16:00 a 17:00	L a V	8
	Nov-83	Dic-83	17:00 a 18:00	L a V	8
	Ene-84	Abr-84	17:00 a 17:30	L a V	8
	May-84	Ene-85	17:00 a 18:00	L a V	8
El tesoro del Saber	Abr-83	Oct-83	17:00 a 17:30	L a V	8
	Nov-83	Abr-85	16:00 a 16.30	L a V	8
	May-85	Ene-87	16:30 a 17:00	L a V	9
	Sep-85	Oct-85	17:00 A 17:30	L a V	2
	Nov-85	Ene-87	13:00 a 13:30	L a V	2
	Feb-95	Abr-95	8:00 8:30	S	9
	Oct-95	Ago-96	8:00 8:30	S y D	9
Que haces quien eres CONCURSO	Abr-83	Oct-83	17:30 a 18:30	L	8
Los Amigos del hombre DOCUMENTAL	Abr-83	Abr-83	15.30 17:30	D	8
	Oct-83	Dic-83	15.30 17:30	S	8
	Dic-84	Dic-84	14:30 15.00	D	13
Videocosmos	Abr-83	Abr-85	17.30 21:30	S	8
	Abr-83	Abr-85	11:00 15:00	D	8
	Abr-85	Oct-85	17:30 a 18:30	L a V	9
	Abr-85	Nov-90	16:30 20:30	S	9
	Abr-85	Ago-90	13:00 17:00	D	9
	Oct-85	Jul-88	17:30 18:00	L a V	9
	Ago-88	Nov-88	18:30 19:00	L a V	9
	Dic-88	Abr-89	18:00 18:30	L a V	9
	May-89	Sep-90	21:00 21:30	L a V	9
	Oct-90	Dic-90	17:30 18:00	L a V	9
Odisea Costeau DOCUMENTAL	Abr-83	Jul-84	8.00 9:00	D	8
Imágenes del mundo moderno	Abr-83	Jul-84	20.30 22.00	D	8
	Ago-84	Mar-85	21:30 22.30	S	8
Reportes de la ciencia	Jun-83	Jul-83	12:00 12:30	L, Ma, Mi	11
	Ago-83	Oct-83	13:00 13:30	D	11
	Nov-83	Ene-84	17:30 18:00	D	11
	Nov-83	Ene-84	13:00 13:30	D	11
	Feb-84	Mar-84	12:00 12:30	L y J	11
	May-85	Jul-85	14:45 15:00	L	11
	Jun-89	Feb-90	10:00 10:30	S	11

Hazañas cientificas CONACYT DOCUMENTAL	May-83	Dic-83	13:00 14.00	S	13
	Ene-84	Ago-84	13:00 13:30	S	13
Especial UNAM	May-83	Sep-83	19.30 20.30	D	8
Taller de la ciencia	Ago-83	Oct-83	11:30 12.00	J	11
	Ago-83	Oct-83	17.30 18:00	D	11
	Mar-84	Abr-84	11:30 12.00	L y V	11
	Ago-87	Sep-87	18:30 19:00	V	11
Reporte Juvenil	Oct-83	Oct-83	10:00 11.00	S	8
Litorales ó Mundo marino de Ramon Bravo	Nov-83	May-85	11.05 11.30	J	13
	Nov-83	May-85	17:30 18:00	Mi	13
	Jun-85	Mar-86	14:00 14:30	D	13
Safari Vida salvaje/Universo DOCUMENTAL	Ene-84	May-84	16.30 17.00	L a V	8
Mundo Moderno serie NOVA	May-83	Ago-84	20.30 22:00	D	8
	Sep-84	Abr-85	21.30 22:00	D	8
Los viajes de Charles Darwin	Mar-84	Mar-84	17.0018.00	D	13
Chispa	May-84	May-85	17:00 17:30	L	13
	Sep-85	Dic-85	17:00 17:30	M y J	7
Cambio CONACYT	Sep-84	May-85	17.30 18.00	J	13
	Sep-84	May-85	13:00 13:30	S	13
	Sep-84	Abr-89	14:30 15:00	Mi	11
	Ago-85	Dic-85	17.30 18.00	Mi	7
	Jun-85	Feb-87	14:30 15:00	D	13
	Ene-86	Abr-87	15:00 15:30	S	7
	May-87	Dic-88	19:00 19:30	S	13
Asi es...	Oct-84	May-85	17:00 17:30	Mi	13
A ciencia cierta	Oct-84	Oct-85	18:00 18:30	J	11
	Ene-86	Jul-86	16:30 17:00	V	11
	Sep-86	Nov-86	17:00 17:30	M	13
	Nov-87	Nov-87	11:00 11.30	V	11
	May-88	Jun-88	12:00 12.30	L, Mi y V	11
	Ene-89	Ene-89	11:30 12:00	L a V	11
	Feb-89	May-89	15:30 16.00	J y V	11
Erase una vez..DOCUMENTALES	Nov-84	Abr-85	16:30 17:00	L a V	8
	May-85	Jun-85	15:30 16:00	L a V	9
Graduados del IPN	Nov-84	Abr-85	20:30 9:00	J	11
	May-85	Oct-85	22:00 22:30	S	11
	Nov-85	Dic-85	13:30 14:00	S	11
	Ene-86	Ene-87	19:00 19:30	Mi	11
	Feb-87	Sep-87	14:30 15:00	Ma	11
	Ago-87	Feb-89	18:30 19:00	Ma	11

Graduados del IPN	Mar-89	Jun-90	19:00 19:30	Ma	11
El nuevo mundo salvaje de Lorne Greene	Ene-85	Abr-85	16:30 17.00	L a V	8
	Ene-88	Ene-88	13.30 14.00	L y V	2
Vamos a todas partes REPORTAJES	Ene-85	Jul-85	18:00 18:30	D	13
Nova, Cosmos, El universo, DOCUMENTAL	Feb-85	Ago-85	17:45 18:45	L a V	5
	Feb-85	Jul-87	23:00 24.00	L a V	5
	Sep-85	Abr-86	6.00 7.00	L a V	5
	Jul-87	Abr-88	23:30 24:30	L a V	5
	May-88	Nov-88	1:45 2:45	L a V	5
	Feb-89	Ago-89	23:00 24:00	L a V	5
	Feb-90	Ago-90	23:00 24:00	L,V o Ma, J, V	5
Viaje hacia el sol DOCUMENTAL	Mar-85	Mar-85	17:00 18.00	D	13
Erase...una vez el espacio DOCUMENTAL	May-85	May-85	15:30 16.00	L a V	9
Naranja Dulce	May-85	Jul-85	7:00 9:00	D	13
Una ventana al conocimiento	Sep-85	Dic-85	14:30 15.00	L	11
	Abr-86	Ene-87	14:30 15.00	L	11
	Feb-87	Sep-87	11:00 11:30	D	11
	Feb-88	Nov-88	18:30 19:00	L	11
	Dic-88	Dic-88	18:00 18:30	S	11
	May-89	Sep-89	18:00 18:30	S	11
	Ene-90	Mar-90	18:00 18:30	S	11
	Abr-90	Mar-91	19:00 19:30	V	11
	Abr-91	Oct-91	16:00 16:30	J	11
	Nov-91	Feb-92	15:30 16:00	L	11
	Mar-92	Jul-92	14:00 14:30	L	11
	Ago-92	Ago-95	7:30 8:00	L	11
Sabias tu que?...MISCELANEO	Sep-85	Sep-86	17:00 17:30	L a V	7
	Oct-86	Jul-87	16:30 17:00	L a V	7
Prisma Universitario	Sep-85	Dic-85	18:30 19:00	L	7
Prisma Universitario	Ene-86	Abr-87	18:00 18:30	L, Mi y V	7
Prisma Universitario	Ene-86	Abr-87	17:30 18:00	S	7
Prisma Universitario	Abr-87	Jul-87	17:00 18:00	L	7
Prisma Universitario	Ago-87	Dic-87	17:30 18:00	L	7
Prisma Universitario	Ene-88	Abr-88	16:00 16:30	L	7
Prisma Universitario	May-88	Ene-89	17:00 17:30	L	7
Prisma Universitario	Feb-89	Abr-90	15:30 16:00	L	7
Prisma Universitario	May-90	Ago-90	16:00 16:30	L	7
Prisma Universitario	Sep-90	Nov-90	18:30 19:00	L	7
Prisma Universitario	Dic-93	Feb-94	17:30 18:00	L	7
Prisma Universitario	Mar-94	Oct-94	14:00 14:30	L	7
Prisma Universitario	Mar-97	Jun-97	11:00 11:30	L	7
Prisma Universitario	Jul-97	Oct-97	13:00 13:30	L	7
UNAM Hoy	Dic-97	Abr-99	5:30 6:00	V	7

Prisma Universitario	Sep-85	Dic-85	18:00 18:30	S	13
Prisma Universitario	Ene-88	Abr-88	17:00 17:30	L	13
Prisma Universitario	May-88	Ene-89	15:30 16:00	L	13
Prisma Universitario	Feb-89	Mar-89	17:00 18:00	L	13
Prisma Universitario	Ago-89	Sep-89	16:30 17:00	L	13
Prisma Universitario	Mar-90	Ago-90	16:30 17:00	L	13
Prisma Universitario	Sep-90	Oct-91	16:00 16:30	L	13
Prisma Universitario	Nov-91	Feb-94	12:30 13:00	L	13
Prisma Universitario	Mar-94	May-95	13:00 13:30	L	13
Prisma Universitario	Jun-95	Jun-96	13:30 14:00	L	13
Prisma Universitario	Sep-96	Sep-96	18:00 18:30	L	13
Prisma Universitario	Mar-97	Ene-98	6:00 6:30	L	13
UNAM Hoy	Feb-98	Abr-99	5:30 6.00	L	13
Prisma Universitario	Jun-87	Mar-88	16:00 16:30	L	11
Prisma Universitario	Oct-89	Nov-90	15:30 16:00	L	11
Prisma Universitario	Dic-90	Feb-91	14:00 14:30	L	11
Prisma Universitario	Mar-91	Jul-91	15:30 16:00	L	11
Prisma Universitario	Ago-91	Mar-92	14:30 15:00	L	11
Prisma Universitario	Ene-93	Dic-93	12:00 12:30	L	11
Prisma Universitario	Jun-87	Oct-87	16:30 17:00	L	4
Prisma Universitario	Feb-89	May-89	14:00 14:30	L	4
Prisma Universitario	May-90	Oct-91	13:00 13:30	L	4
Prisma Universitario	Dic-92	Ene-94	23:30 24:00	L	4
Prisma Universitario	Feb-94	Jun-96	24:00 24:30	L	4
Prisma Universitario	Jul-96	Sep-98	24:00 24:30	V	4
Prisma Universitario	Oct-98	Dic-98	6:30 7:00	L o V	4
Prisma Universitario	Nov-91	Mar-92	1:00 1:30	L	9
Prisma Universitario	Dic-92	Jun-96	24:30 1:00	L	9
Prisma Universitario	Jul-96	Ene-97	24:00 24:30	V	9
UNAM Hoy	Ene-98	Sep-98	24:00 24:30	L	9
UNAM Hoy	Oct-98	Ene-99	6:30 7:00	L	9
UNAM Hoy	Feb-99	Ene-00	24:30 1:00	L	9
Prisma Universitario	Ago-87	Oct-87	23:00 23:30	L	5
Prisma Universitario	Mar-91	Mar-92	23:00 23:30	L	5
Prisma Universitario	Ago-87	Oct-87	13:30 14:00	L	2
Prisma Universitario	Ago-87	Oct-87	24:15 24:45	L	2
Prisma Universitario	May-88	Ago-88	13:30 14:00	L	2
Prisma Universitario	Dic-94	Mar-95	13:00 13:30	L	2
UNAM Hoy	Abr-98	Oct-99	11:30 12:00	V	2
UNAM Hoy	Abr-00	Dic-00	5:30 6:00	D	2
Prisma Universitario	Sep-88	Mar-90	16:30 17:00	L	22
Prisma Universitario	Abr-90	Oct-90	19:00 19:30	L	22
Prisma Universitario	Ene-94	May-94	23:30 24:00	L	22
Prisma Universitario	Jun-94	Ago-97	24:00 24:30	Mi y J	22
UNAM Hoy	Jun-99	Sep-99	16:30 17:00	Ma	22
UNAM Hoy	Oct-99	Abr-00	16:30 17:00	L y Ma	22
El que sabe sabe	Sep-85	Sep-85	14:00 14.30	V	7
	Oct-85	Oct-85	14:00 14.30	L y Ma	7
Video Mundo	Sep-85	Sep-85	18:30 19.00	V	7
	Ago-87	Ene-88	17:30 18:00	L a V	13
Video Mundo	Feb-88	Abr-88	15:30 16:00	L a V	13

Video Mundo	May-88	Jun-88	17:30 18:00	L a V	13
	Jul-88	Ene-89	17:00 17:30	L a J	13
	Feb-89	Mar-90	15:30 16:00	L a V	13
	Mar-90	Abr-90	20:30 21:00	L a V	22
	May-90	Oct-90	19:30 20:00	L a V	22
El cuerpo y su sistema circulatorio DOCUMENTAL	Sep-95	Sep-95	14:30 15.00	S	7
Sobrevivencia (Análisis de ECOLOGIA)	Sep-85	Sep-85	16.30 17:00	D	7
	Ene-86	Ene-86	15:45 16:30	D	7
Noticiero Ecologico	May-86	Abr-87	14.30 15.00	S	7
En la ciencia y las artes (obra de cientificos)	Sep-85	Dic-85	17.00 17.30	D	7
	Ene-86	Dic-86	8:00 8:30	D	7
	Ene-87	May-87	19:00 19:30	D	7
La lagartija científica	Oct-85	Oct-85	17.30 18.00	Mi	11
	Nov-85	Ene-86	17.30 18.00	L y Mi	11
Los medicos (Avances de la Medicina)	Oct-85	Dic-85	23:45 1:00	Mi	7
	Ene-86	Abr-86	23:00 23:30	Mi	7
Principia la aventura Interminable CIENTIFICO	Oct-85	Dic-85	14:30 15:00	D	7
Prescencia Universitaria	Nov-85	Dic-85	23.15 23:30	L a V	7
	Ene-86	Feb-87	15:15 15:30	L a V	7
	Mar-91	Oct-91	11:00 11:15	L a V	13
	Nov-91	Dic-92	6:45 7:00	L a V	13
	Ene-93	Sep-93	6:00 6:15	L a V	13
	Oct-93	Jul-94	6:45 7:00	L a V	13
Notichicos (Ciencia para Niños)	Dic-85	Dic-85	9:30 10:00	D	11
	Ene-86	Ene-86	17:30 18:00	V	11
Desde la Universidad	Ene-86	Jun-87	12:30 13:00	L a V	13
	Jul-87	Mar-90	13:30 14:00	L a V	13
	Sep-90	Nov-90	13:30 14:00	L	13
Animales animales animales DOCUMENTAL	Dic-85	Dic-85	16.00 16:30	L a V	9
Maravillas del mundo silvestre	Ene-86	Abr-86	16:00 16:30	L a V	9
El mundo de la supervivencia	May-86	Ago-86	16:00 16:30	L a V	9
El nuevo mundo salvaje de Lorne Greene	Sep-86	Dic-86	16:00 16:30	L a V	9
	Feb-87	Sep-88	16:30 17:00	L a V	9
Viva yo (Educación Infantil)	Ene-86	Abr-86	16:30 17.00	L a V	7
Enciclopedia Britanica/El conocimiento del hombre DOCUMENTALES	Ene-86	Abr-86	18:30 19:00	L a V	13
	May-86	Oct-86	19:00 19:30	L a V	13
	Sep-86	Ene-87	16:00 16:30	L a V	13
	Feb-87	Mar-87	19:00 20:00	L a V	13
	Ago-87	Dic-87	16:30 17:00	Mi	13
DOCUMENTAL	Mar-86	May-86	17:30 18:00	L a V	7

DOCUMENTAL	May-86	May-86	14:30 14:45	L a V	7
	May-86	May-86	11:00 12:00	S	7
Horizontes (El mundo que nos rodea)	May-86	Ago-86	16:00 17:00	L a V	4
DOCUMENTAL	Sep-86	Feb-87	16:00 16:30	L a V	4
	Mar-87	May-87	16:00 17:00	L a V	4
	Jun-87	Oct-87	15:30 16:30	L a V	4
	Nov-87	Dic-87	16:00 16:30	L a V	4
	Ene-88	Ene-88	15:20 16:20	L a V	4
	Oct-89	Oct-89	14:30 15:00	S	4
Experimentación	Nov-86	Ene-87	9:30 10:00	D	11
	Ago-87	Ago-87	12:00 12:30	V	11
	Ago-87	Mar-88	9:30 10:00	D	11
	Mar-88	Mar-88	12:00 12:30	V	13
El planeta tierra DOCUMENTAL	Nov-86	Nov-86	21.00 22:00	D	13
Especiales del 9 Siglo XXI Energia Nuclear	Dic-86	Dic-86	21:00 22:00	Mi	9
Especiales del 9 El cuerpo viviente	Ene-87	Mar-87	21:00 22:00	Ma, Mi y J	9
Puedo hacerlo yo...(Iniciación científica)	Feb-87	Mar-87	16:00 16:30	Ma a J	7
	Feb-87	Sep-87	9:00 9:30	S	11
	Abr-87	Jun-87	16:00 16:30	Mi	13
	Oct-87	Abr-88	9:00 9:30	D	11
	Dic-87	Abr-88	13:00 13:30	Ma	13
Las manos del hombre DOCUMENTAL	Feb-87	Jul-87	17.00 17:30	D	9
Siglo III (Las computadoras una herramienta universal)	Feb-87	Mar-87	17.30 18:00	D	9
Las manos del hombre DOCUMENTAL	Ene-88	May-88	17:00 17:30	D	9
Siglo III (Hacia una vida mejor)	Ene-88	May-88	17:30 18.00	D	9
Perspectiva (Descubrimientos científicos)	Abr-87	May-87	17.30 18:00	D	9
El hombre y la ciencia	Abr-87	Jul-87	14.30 15.00	L	11
	Abr-87	Jul-87	13:00 13:30	S	11
	Ago-87	Feb-88	19:00 19:30	V	11
	Mar-88	Ene-89	18:30 19:00	V	11
	Feb-89	Feb-90	19:00 19:30	V	11
	May-91	Jun-91	16:00 16.30	Mi	11
Maravillas del mundo silvestre DOCUMENTAL	Abr-87	Jun-87	10:00 11:00	S	9
Conocelos platicando	Ago-87	Oct-87	18:30 19.00	L	11
Explorando el inquieto mar DOCUMENTAL	Ago-87	Dic-87	19.30 20.00	Mi	11
Me lo contaron en Japón (Ciencia para niños)	Ago-87	Oct-87	16.00 16:30	V	13
	Dic-87	Dic-87	16.00 16:30	V	7
	Ene-88	Feb-88	16.00 16:30	V	13

Corre GC corre CONCURSO CONOCIMIENTO	Oct-87	Oct-87	10.00 11.00	S	5
	May-88	Ene-91	16:00 16.30	L a V	5
Concursor CONCURSOS	Nov-87	Ene-87	18:30 19.00	L a V	13
Observando la naturleza	Nov-87	Feb-88	10:00 11:00	S	9
	Mar-88	Ago-88	11:00 12:00	S	9
Los enigmas del oceano	Sep-88	Oct-88	11:00 12:00	S	9
El nuevo mundo salvaje de Lorne Greene	Nov-88	Ene-89	11:00 12:00	S	9
Naturaleza	Feb-89	Abr-89	11:00 12:00	S	9
Supervivencia	Ene-88	Feb-88	14:30 15:00	L	11
El mundo de la supervivencia DOCUMENTAL	Ene-88	Mar-88	16:00 16:30	L a V	9
Erase... una vez en el espacio	May-88	May-88	10:00 11:00	S	9
El poder del hombre	May-88	Nov-88	11.30 12.30	L a V	13
Juguemos a conocer el mundo	Sep-88	Nov-88	14:30 15:00	L	11
DOCUMENTAL NOVA	Sep-88	Mar-89	16:30 17:00	L y J	13
	Jun-89	Jul-89	16:30 17:00	J	13
	Oct-89	Nov-89	16:00 16:30	S	13
	Oct-89	Nov-89	16:00 16:30	D	13
	Mar-90	Abr-90	15:00 15:30	L a V	13
	May-90	May-90	12:00 13:00	S	13
	May-90	May-90	16:30 16:45	S	13
Cuentos del espejo	Dic-88	Dic-88	12:00 12:30	L y Mi	11
El mundo que nos rodea DOCUMENTAL	Dic-88	Ene-89	16.00 17:00	L a V	9
	Dic-90	Dic-90	23.00 24:00	Ma a V	9
Bajo el mismo sol DOCUMENTAL	Nov-88	May-89	14:30 15:00	S	9
	Jun-89	Mar-90	16:30 17:00	S	9
Selecciones de CNN REPORTAJES	Feb-89	Feb-90	12:30 1:30	L a V	13
Nova	Feb-89	May-89	16:00 17.00	L y Mi	7
	Feb-89	May-89	18:00 19:00	J y V	7
	Jun-89	Sep-89	18:00 19:00	L a V	7
La aventura del hombre (La conquista del espacio)	Feb-89	Abr-89	21.00 22:00	D	11
	Mar-90	Mar-90	21.00 22.00	D	11
Video reporte	Ago-89	Abr-90	18.30 19:00	L	11
	Ene-91	Feb-91	10.00 10.30	S	11
Multifaz CONACYT	Jun-89	Abr-90	15:30 16.00	Mi	7
	May-90	Jul-90	16:30 17:00	Mi	7
	Ago-90	Oct-90	18:30 19:00	Mi	7

Multifaz CONACYT	Nov-90	Nov-90	13:00 13:30	L	7
	Jun-89	Dic-89	17.00 17.30	Mi	13
	Mar-90	Abr-90	16:30 17:00	Mi	13
	May-90	Nov-90	16:00 16:30	Mi	13
	May-90	Nov-90	12:30 13:00	S	13
	Dic-90	Sep-91	13:30 14:00	L	13
	Jun-89	Sep-89	15:30 16:00	Mi	11
	Oct-89	Feb-90	14:30 15:00	Mi	11
	Mar-90	Mar-91	15:30 16:00	Mi	11
	Mar-91	Mar-91	18:30 19:00	J	11
	Abr-91	Jul-91	15:30 16:00	Ma	11
	Jun-89	Dic-89	16:30 17.00	Mi	22
	Ene-90	Sep-90	19:00 19:30	Mi	22
Con Ciencia CONACYT	Oct-89	Abr-90	16:30 17:00	V	13
	May-90	Ago-90	16:00 16:30	V	13
	Sep-90	Nov-90	12:30 13:00	V	13
	Dic-90	Jul-91	13:00 13:30	V	13
	Mar-92	Dic-93	12:30 13:00	V	13
	Jun-94	Mar-95	13:00 13:30	V	13
	Abr-95	May-95	11:30 12:00	V	13
	Jun-95	Ene-96	13:00 13:30	V	13
	Feb-96	Mar-96	14:00 14:30	V	13
	Abr-96	Jun-96	13:30 14:00	V	13
	Jul-96	Ago-96	12:00 12:30	V	13
	Nov-90	Nov-90	13:00 13:30	V	7
	Ene-94	Feb-94	17:30 18:00	V	7
	Mar-94	Ene-95	14:00 14:30	V	7
	Feb-95	May-95	10:00 10:30	V	7
	Jun-95	Dic-95	24:15 24:45	V	7
	Ene-96	Ene-96	2:15 2:45	V	7
	Feb-96	Mar-96	12:00 12:30	V	7
	Mar-91	Ago-91	15:30 16:00	V	11
	Sep-91	Feb-92	14:30 15:00	V	11
	Mar-92	Abr-92	12:00 12:30	V	11
	Ago-93	Dic-93	12:00 12:30	V	11
	Jun-93	Dic-93	1:30 2:00	V	2
	Ene-94	Sep-96	1:30 14:00	V	2
	Jul-97	Mar-98	11:30 12:00	V	2
	Dic-93	Dic-93	24:00 24:30	S	4
	Abr-95	May-95	24:00 24:30	V	4,9
El cuerpo viviente DOCUMENTAL	Ene-90	Nov-90	13:00 14.00	L a V	2
Hoy en la tecnologia	Mar-90	Oct-90	18.30 19.00	L a V	11
	Nov-90	Nov-90	19:00 19:30	V	11
	Dic-90	Dic-90	14:30 15:00	L	11
	Dic-90	Dic-90	18:30 19:00	Ma a V	11
	Ene-91	Feb-91	18:30 19:00	L a V	11
	Mar-91	Mar-91	18:30 19:00	L a Mi	11
Difusión de la ciencia	Ene-90	Ene-91	10:30 11.00	S	11

Difusión de la ciencia	May-90	Ago-90	16.30 17.00	V	7
	Sep-90	Oct-90	18:30 19:00	V	7
El universo de Einstein II DOCUMENTAL	Mar-90	Mar-90	8:00 9:00	S	13
Lo mejor de prescencia Universitaria	May-90	Oct-90	13:30 14:00	V	13
Explorador de National Geographic	May-90	Ago-90	20:30 21.00	V	13
	Sep-90	Oct-90	16:30 17:00	S	13
	Sep-90	Oct-90	20:00 20:30	S	13
	Nov-90	Nov-90	8:00 9:00	D	13
	Dic-90	Abr-91	20:30 21.00	V y D	13
	May-91	Jul-91	19:00 19:30	Mi	13
	Ene-92	Feb-92	11:00 1150	D	13
	Ene-92	Feb-92	18:00 18:30	Mi	13
	Feb-95	Jun-95	23:30 24:00	Ma	13
Con Ciencias	Sep-90	Nov-90	19:00 19.30	Ma	11
	Dic-90	Feb-91	14:30 15:00	Ma	11
	Mar-91	Abr-91	19:00 19:30	Ma	11
	May-91	Ago-91	16:00 16:30	Ma	11
La vida en el planeta DOCUMENTAL	Sep-90	Sep-90	15.00 16.00	S	13
	Dic-90	Dic-90	19.00 20:00	D	13
National Geographic	Nov-90	Nov-90	9:00 11:00	S y D	9
	Nov-90	Nov-90	18:00 19:00	L a V	9
El mundo salvaje de Lorne Greene	Dic-90	Dic-90	22.30 23:00	L	9
	Ene-91	Ene-91	14.00 14.30	S	9
Energia Nuclear CONACYT	May-91	May-91	8:30 9:00	L y J	11
La aventura del hombre	May-91	Ago-91	19.00 20.00	L a V	11
	Sep-91	Oct-91	19:00 19:30	L, Mi y V	11
Naturaleza	May-91	Jun-91	14.00 15.00	L a V	9
Paradigma CONACYT	Jul-91	Dic-91	8.30 9.30	L	11
	Ene-92	Feb-92	8:30 9:00	L	11
	Sep-92	Dic-92	24:30 1:00	Mi	13
	Jun-94	Feb-95	13:00 13:30	J	13
	Mar-95	May-95	11:30 12:00	J	13
	Jun-95	Sep-95	12:00 12:30	J	13
	Oct-95	Sep-96	13:30 14:00	J	13
	Mar-94	Ene-95	14:00 14:30	J	7
	Feb-95	May-95	10:00 10:30	J	7
	Jun-95	Oct-95	12:15 12:45	J	7
	Dic-95	Ene-96	13:00 13:30	J	7
	Ene-96	Sep-96	14:30 15:00	J	7
	Oct-93	Dic-93	1:30 2:00	J	2

Paradigma CONACYT	Ene-94	Mar-95	13:30 14:00		J	2
	Oct-93	Dic-93	24:00 24:30	212	J	4
	Ene-94	Feb-94	12:00 12:30		J	4, 9 y 22
	Mar-94	May-95	24:00 24:30		J	4, 9 y 22
Supersentidos	Sep-91	Oct-91	12:00 12:30		J	13
	Mar-92	Abr-92	13:00 13:30		Ma y J	13
Los Politecnicos	Sep-91	Feb-92	15:30 16:00		Mi y V	11
	Mar-92	Jul-92	14:00 14:30		Mi y V	11
	Ago-92	Mar-93	7:30 8:00		Mi y V	11
	Abr-93	Abr-93	7:30 8:00		Ma y J	11
	May-93	Sep-95	7:30 8:00		Ma y V	11
Tecnología para el desarrollo	Sep-91	Feb-92	15:30 16:00		J	11
	Mar-92	Jul-92	14:00 14:30		J	11
	Ago-92	Mar-93	7:30 8:00		J	11
	Abr-93	Abr-93	7:30 8:00		V	11
	May-93	Sep-95	7:30 8:00		J	11
Ciencia y Tecnología	Sep-91	Feb-92	19:00 19.30		V	11
Perfiles de la Naturaleza ó Aventuras del hombre CONACYT	Sep-91	Feb-92	14:30 15:00		Ma y J	11
	Mar-92	Mar-93	12:00 12:30		Ma y J	11
	Nov-91	Abr-93	12:30 13:00		Ma y J	13
	May-93	Sep-93	13:00 13:30		Mi	13
Hechos de la ciencia	Nov-91	Mar-93	13.00 13:30		L	13
	Abr-93	Feb-94	12:30 13:00		Ma y J	13
	Mar-94	Jun-94	13:00 13:30		Ma y J	13
	Sep-94	Feb-95	13:00 13:30		Ma	13
	Mar-95	May-95	11:30 12:00		Ma	13
	Jun-95	Ago-95	12:30 13:00		Ma	13
	Ene-96	Ene-96	14:00 14:30		Ma	13
	Feb-96	Jun-96	13:30 14:00		Ma	13
	Jul-96	Sep-96	12:0012:30		Ma	13
	Ago-93	Sep-93	23:00 23:30		Ma y J	4, 9 y 22
	Oct-93	May-95	24:00 24:30		Ma	4, 9 y 22
	Ago-93	Sep-93	13:30 14:00		Ma y J	2
	Oct-93	May-94	13:30 14:00		Ma	2
	Jun-94	Sep-94	13:15 13:45		Ma	2
	Oct-94	May-95	13:30 14.00		Ma	2
	Dic-93	Feb-94	17:30 18:00		Ma y J	7
	Mar-94	Ene-95	14:00 14:30		Ma	7
	Feb-95	May-95	10:00 10:30		Ma	7
	Jun-95	Ago-95	24:15 24:45		Ma	7
	Ene-96	Ene-96	2:30 3:00		Ma	7
	Feb-96	Mar-96	13:00 13:30		Ma	7
¿Y por qué?	Nov-91	Abr-92	16:30 17.00		L	13
El Mundo marino de Ramón Bravo	Nov-91	Jun-92	16:30 17.00		V	13

Aventuras en el espacio	Nov-91	Dic-91	16:30 17.00	J	13
Mi vida en el mar	Nov-91	Nov-91	19:00 19:30	Mi	11
Expedición al Reino Animal DOCUMENTAL	Dic-91	Ene-92	19:00 19:30	Mi	11
	Jun-92	May-94	18:30 19:00	L	11
	Jun-94	Oct-94	12:30 13:00	Ma	11
	Sep-94	Oct-94	12:30 13:00	L	11
	Dic-94	Dic-95	12:30 13:00	Ma	11
	Feb-99	Abr-99	18:30 19:00	Ma	11
Camara en acción	Ene-92	Feb-92	19.30 20.00	Mi	11
El arrecife de coral DOCUMENTAL	Ene-92	May-92	18.30 19.00	L	11
Imágenes de nuestro Mundo REPORTAJES: Mundo marino, mundo de la ciencia ó el hombre y su tiempo	Mar-92	May-92	19:00 23:00	D	4
	Jun-92	Jul-92	18:00 23:00	D	4
	Ago-92	Oct-92	18:00 19:00	D	4
	Ago-92	Oct-92	23:30 24:00	Mi	4
	Dic-92	Dic-92	24:00 1:00	Ma y Mi	4
	Ene-92	Mar-93	24:00 1:00	L y Mi	4
	Abr-93	May-93	24:30 1:00	L a Mi	4
	Jun-93	Oct-93	24:00 1:00	L y Ma	4
Tesoros de la naturaleza	Jun-92	Jun-92	16:30 17.00	L	13
	Jun-92	Sep-92	13:00 13.30	Ma y J	13
GEO La tierra REPORTAJES	Jun-92	Ago-92	12.30 13:00	S	11
	Jun-92	Ago-92	19.00 19:30	Ma	11
El mundo natural REPORTAJES	Ago-92	Sep-92	12:00 12:30	L a V	13
En torno al hombre REPORTAJES: ciencia, medicina y ecologia	Sep-92	Sep-92	19.30 20.00	Ma	11
	Oct-92	Dic-92	12.30 13.00	S	11
	Ene-94	May-94	12.30 13.00	L a Mi	11
El universo de tu salud	Ago-92	Oct-92	12.00 13:00	S	11
	Jun-93	Jun-93	12.00 13:00	S	13
A la cachi cachi porra CONCURSOS	Oct-92	Abr-93	17:30 18:30	S	11
	Mar-93	Ago-98	18:00 19:00	S	11
	Sep-98	Dic-98	16:00 17:00	S	11
	Ene-99	Mar-99	15:00 16:00	S	11
	Abr-99	Dic-99	14:30 15:30	S	11
	Ene-00	May-00	15:00 16:00	S	11
	Jun-00	Sep-00	14:00 15:00	S	11
	Oct-00	Nov-00	15:30 16:30	S	11
	Dic-00	Dic-00	13:30 14:30	S	11
Meteo Estados Atmosfericos	Dic-92	Dic-92	19:30 20.00	Ma	11
	Ene-93	Feb-93	18.30 19:00	Ma	11

OMNI Show de la ciencia CONACYT	Abr-93	Jul-94	18:30 19:00	Ma	11
	Ago-93	Jun-94	13:00 13:30	S	11
	Ago-95	Dic-96	18:30 19:00	Ma	11
	Nov-96	Ene-97	13:00 13:30	S	11
El orden de la naturaleza DOCUMENTALES	Ago-93	Sep-93	19:30 20.00	L a V	22
	Jun-94	Sep-94	17.00 18.00	L y V	22
	Oct-94	Sep-95	17.00 18.00	L, Mi y V	22
Horizontes REPORTAJES CIENTIFICOS	Oct-93	Dic-93	19:30 20:30	J	11
Supervivencia	Dic-93	Dic-93	23:30 24:30	Mi	22
	Dic-93	Dic-93	20:00 20:30	L y V	22
	Ene-94	Abr-94	19:30 20:30	L y V	22
El viaje infinito DOCUMENTAL	Dic-93	Dic-93	19:00 20:00	S	11
	Mar-94	Mar-94	19:00 20:00	S	11
DOCUMENTALES	Ene-94	Feb-94	12:00 12.30	L a S	13
	Mar-94	Ago-94	13:30 14:00	L a V	13
	Sep-94	Nov-94	13:30 14:00	L, Mi y J	13
	Dic-94	Ene-95	13:30 14:00	L a Mi	13
	Feb-95	Mar-95	13:30 14:00	L a V	13
	Mar-95	May-95	12:00 12:30	L a V	13
TV UNAM REPORTAJES	Ene-94	May-94	23:30 24:00	L y V	22
	Jun-94	Nov-94	23:30 24:00	Mi y J	22
	Ene-96	Oct-97	23:30 24:00	Mi y J	22
	Jun-99	Ago-99	16:30 17:00	Ma	22
	Sep-99	May-00	16:30 17:00	L y Ma	22
Universos privados REPORTAJES: la historia de la ciencia en México	Ene-94	Ene-94	20:00 20:30	D y Ma	22
	Feb-95	Jul-95	17:30 18:00	J	22
	Ago-95	Sep-95	16:00 16:30	Ma y J	22
	Ene-96	May-96	16:00 16:30	Ma	22
	Ene-96	May-96	18:00 18:30	J	22
	Oct-96	Oct-96	16:00 16:30	Ma	22
	Oct-96	Jun-97	17:30 18:00	J	22
Sobrevivencia REPORTAJES	Ene-94	Feb-94	19:30 20:00	Ma	11
Los medicamentos ¿amigos o enemigos?	Ene-94	May-94	13:00 13:30	Mi	11
	Jun-99	Jun-99	8.30 9:00	L, Mi y V	11
Punto de encuentro DOCUMENTALES	Mar-94	May-94	13:00 13:30	L	11
Expedición REPORTAJES	Mar-94	May-94	19:30 20:00	Ma	11

El mundo de Beakman	Mar-94	May-94	18.00 18.30	Mi	11
	Jun-94	Sep-94	18:30 19:00	Mi	11
	Oct-94	Mar-95	18.00 18.30	Mi	11
	Abr-95	Sep-96	18.00 18.30	Mi y V	11
	Oct-96	Mar-97	16:30 17:00	Mi y J	11
	Abr-97	Ago-97	16:00 16:30	Mi y J	11
	Sep-97	Ago-98	16:00 16:30	L a V	11
	Sep-98	Dic-00	17:00 17:30	L a V	11
El efecto mariposa DOCUMENTAL	Abr-94	May-94	23:00 23:30	Mi	22
	Jul-94	Jul-94	22:00 23:00	S	22
	Ago-94	Oct-94	21:30 22:30	S	22
Ciencia Las Fronteras de Scientific American	Jun-94	Jul-94	17.00 18.00	Ma y J	22
	Ago-94	Jul-97	17:00 18:00	Ma	22
	Nov-97	May-98	19:30 20:30	V	22
	Jun-98	May-99	20:30 21:30	V	22
	Jun-99	Sep-99	19:30 20:00	V	22
	Oct-99	Nov-99	18:35 19:30	V	22
	Dic-99	May-00	18:30 19:00	V	22
	Jun-00	Sep-00	19:30 20:30	V	22
	Oct-00	Nov-00	19:00 20:00	V	22
	Dic-00	Dic-00	17:30 18:00	Ma	22
	Dic-00	Dic-00	20:30 21:30	V	22
Regreso al mar DOCUMENTAL	Jun-94	Sep-94	18.30 19:00	L	11
Naturaleza Invisible DOCUMENTAL	Jun-94	Ago-94	19.30 20:30	Ma y J	11
Antartica REPORTAJES	Jun-94	Ago-94	19:00 20:00	S	11
Por aquí pueden pasar INFANTIL CIENCIA	Sep-94	Nov-94	16:30 17:00	Ma y J	22
	Ene-95	Feb-95	16.30 17:00	Ma	22
	Mar-95	Oct-95	16:30 17:00	Ma y J	22
	Ene-96	Jun-96	16.30 17:00	Ma	22
	Oct-96	Feb-97	16:30 17:00	Ma	22
	Ene-96	Ene-96	18:00 18:30	J	22
	Feb-96	Jun-96	17:00 17:30	L y J	22
	Oct-96	Feb-97	17:00 17:30	L y J	22
	Mar-97	Jun-97	17:00 17:30	L	22
La materia de los sueños	Oct-98	May-99	17:00 17:30	L	22
	Oct-99	May-00	17:10 17:40	V	22
	Jun-00	Jul-00	17:00 17:35	V	22
Ciencia Hoy	Jul-94	Dic-95	18:30 19:00	Ma	11
	Jul-94	May-95	13:00 13:30	S	11
La vida en el planeta DOCUMENTAL	Sep-94	Feb-95	19:00 20:00	S	11
Habitat REPORTAJES	Oct-94	Dic-94	19.30 20:30	Ma	11

La tierra bajo presión DOCUMENTAL	Dic-94	Dic-94	18:30 19:00	L	11
Vida Salvaje DOCUMENTAL	Ene-95	Feb-95	18:30 19:00	L	11
Medicina Desmitificada	Feb-95	Mar-95	12:30 13:00	L	11
	Ene-97	Ago-97	18:00 18:30	V	11
	Sep-97	Ago-98	8:30 9:00	Ma y J	11
	Sep-98	Dic-98	8:30 9:00	L, Mi y V	11
	Oct-99	Feb-00	8:30 9:00	L, Mi y V	11
Supersentidos DOCUMENTALES	Mar-95	Abr-95	18:30 19:00	L	11
Cadena tierra REPORTAJES	May-95	Jun-95	18:30 19:00	L	11
La tierra en que vivimos REPORTAJES	Feb-95	Feb-95	19:30 20:30	Ma y J	11
Expedición al mundo animal	Mar-95	Abr-95	8:15 8:45	D	7
El cuerpo humano	Jun-95	Dic-95	12:30 13:00	L	11
	Jul-96	Sep-96	12:30 13:00	L	11
	Oct-96	Dic-96	18:00 18:30	V	11
	Feb-99	May-99	8:30 9:00	L, Mi y V	11
	Jun-99	Oct-99	17:00 18:00	D	11
Naturaleza DOCUMENTAL	Ago-95	Ago-95	15:30 16:00	S	11
Naturaleza DOCUMENTAL	Oct-95	Dic-95	17:30 18:00	L, Mi y V	22
	Ene-96	Jun-97	17:30 18:30	L, Mi y V	22
	Jul-97	Feb-98	17:00 18:00	L a V	22
	Mar-98	Sep-99	17:30 18:30	L a V	22
	Oct-99	Dic-99	17:30 18:00	L a V	22
	Ene-00	Dic-00	17:30 18:30	L a V	22
La reproducción sexual DOCUMENTAL	Oct-95	Dic-95	18:30 19:00	Ma	11
Eres un bebe CIENCIA	Oct-95	Oct-95	19:30 20:30	Ma	11
Agenda politecnica	Oct-95	Oct-96	14:30 15:00	D	11
Formula politecnica	Dic-96	Dic-99	14:30 15:00	D	11
	Ene-00	Feb-00	15:30 16:00	D	11
	Mar-00	Abr-00	14:30 15:00	S	11
	May-00	Ago-00	13:00 13:30	S	11
	Sep-00	Oct-00	15:00 15:30	S	11
	Nov-00	Dic-00	13:00 13:30	S	11
DOCUMENTALES	Ene-96	Feb-96	12:30 13:30	L a D	22
El sorprendente y salvaje mundo de los animales DOCUMENTALES	Ene-96	Jun-97	15:30 16:00	S	11
	Ene-96	Sep-96	18:30 19:00	L	11

Salvemos a la tierra REPORTAJES	Ene-96	Ene-96	19:30 20:30	Ma	11
Maravillas de la naturaleza	Abr-96	Ago-96	19:30 20:30	Ma	11
	Mar-97	Abr-97	16:00 16:30	Mi	11
El universo interior	Abr-96	Abr-96	12:00 13:00	S	22
Ciencia para niños	Abr-96	Abr-96	8:00 8:30	D	22
SEMINARIOS	Abr-96	May-96	7:00 9:00	L a V	22
TALLERES	Abr-96	May-96	9:00 11:00	L a V	22
REPORTAJES	Abr-96	May-96	11:00 12:30	L a V	2
Testimonios de National Geographic	Jul-96	Ago-96	18:00 18:30	L,Ma,Mi y V	40
	Mar-97	Abr-97	19:30 20:30	Ma	40
	Sep-97	Oct-97	19:30 20.00	V	40
Contrastes Reto 2000	Sep-96	Sep-96	17:00 17:30	J	40
	Nov-96	Nov-96	17:00 17:30	J	40
	Ene-97	Feb-97	16:30 18:30	L	40
	Sep-97	Oct-97	18:00 18:30	L y V	40
	Nov-97	Nov-97	17:00 17:30	S y D	40
	Dic-97	Feb-98	17:00 17:30	S	40
Expedición	Jul-96	Sep-96	12:00 13:00	Ma y J	11
Salud para todos	Abr-99	Abr-99	8:30 9:00	L, Mi y V	11
	Ago-99	Ago-99	8:30 9:00	L, Mi y V	11
Zona Franca REPORTAJES	Oct-96	Nov-96	21:00 21:30	Ma	40
Secretos de la naturaleza	Oct-96	May-99	19:00 20:00	Ma	11
	Dic-97	Sep-98	14:30 15:30	S	11
	Oct-98	Dic-00	9:00 10:00	Ma y J	11
	Oct-98	May-99	19:00 20:00	J	11
	Jun-99	Dic-00	18:30 20:00	Ma y J	11
Mujeres en la ciencia	Oct-96	Mar-97	20:00 20:30	J	22
	May-97	Jun-97	16:00 16:30	Mi	22
Historieta de la ciencia	Oct-96	Dic-96	8:00 8:30	D	22
Laboratorio de ciencias naturales	Oct-96	Dic-96	8:30 9:00	D	22
Ciencia y tecnología para niños	Nov-96	Dic-96	7:30 8:00	S	22
La aventura del hombre	Oct-96	Dic-96	18:00 19:00	L	11
	Abr-98	May-98	19:00 20:00	L	11
	Abr-00	Nov-00	9.00 10:00	Mi	11

Revelación de la tierra (Eras geologicas)	Dic-96	Dic-96	9:30 10:00	D	22
El lenguaje de los animales	Dic-96	Dic-96	10.00 10:30	D	22
CONACYT	Ene-97	Jun-97	11:00 11:30	Ma y J	7
	Jul-97	Oct-97	13:00 13:30	Ma y J	7
	Nov-97	Dic-97	12:30 13:00	Ma y J	7
	Ene-98	May-98	6:00 6:30	Ma y J	7
	Jun-98	May-99	5:00 5:30	Ma	7
	Ene-97	Dic-97	6:00 6:30	Ma y J	13
	Ene-98	Jun-98	5:30 6:00	Ma y J	13
	Oct-98	May-99	5:30 6:00	J	13
	Mar-97	Nov-97	24:00 24:30	Ma	4
	Dic-97	Ene-98	24:00 24:30	J	4
	Feb-98	May-98	24:00 24:30	Ma y J	4
	Jun-98	Sep-98	1:00 1:30	Ma	4
	Oct-98	Dic-99	6:30 7:00	Ma	4
	Ene-00	Ago-00	24:00 24:30	Ma	4
	Jul-96	Sep-96	24:00 24:30	J	9
	Feb-98	May-98	24:00 24:30	Ma y J	9
	Jun-98	Ago-00	1:00 1:30	J	9
	Nov-97	Dic-97	11:00 11:30	Ma	2
	Ene-98	May-98	11:30 12:00	Ma y J	2
	Jun-98	Sep-99	6:00 6:30	J	2
	Feb-00	Mar-00	5:30 6:00	D	2
	Ago-00	Sep-00	5:30 6:00	V, D y L	2
	Dic-00	Dic-00	5:30 6:00	L	2
	Oct-00	Dic-00	6.00 6:30	Mi	5
El universo mecanico	Dic-96	Dic-96	9.00 9:30	L a J	22
Descubrimiento	Dic-96	Dic-96	9:30 10:00	L a J	22
Ultraciencia	Mar-97	Feb-98	13:00 13:30	S	11
	Mar-97	Feb-98	18:30 19:00	J	11
La familia terrestre Mundo Animal	Mar-97	Ago-97	19:00 19:30	L	11
El universo de cabeza	Mar-97	Abr-97	16:35 17:10	Ma	22
Atlas del cuerpo humano	Jul-97	Sep-97	8:30 9:00	Ma y J	11
Password	Jul-97	Ago-97	19:00 19:30	Mi y J	40
	Sep-97	Oct-97	19:00 19:30	Ma y J	40
	Nov-97	Dic-97	18:00 18:30	Ma y J	40
Estación espacial de la NASA	Jul-97	Jul-97	16:30 17:00	V	5
Tierra humana	Jul-97	Jul-97	20:00 20:30	S	22
Cadena tierra	Sep-97	Sep-97	19:00 19:30	L	11
	Jul-97	Sep-97	13:00 13:30	D	11

Crónica del tiempo	Sep-97	Oct-97	21:30 22:00	J	40
Clonación	Nov-97	Dic-97	20:30 21:00	Ma	40
El mundo paleolitico	Dic-97	Abr-98	18:30 19:00	J	11
	Oct-98	Dic-98	18:30 19:00	Ma y J	11
Colecciones de discovery	Nov-97	Nov-97	19:30 20:00	J y V	40
	Dic-97	Feb-98	19:30 20:00	Ma y J	40
	Mar-98	May-98	19:30 20:00	D	40
	Jun-98	Sep-98	20:00 20:30	D	40
	Oct-98	Mar-99	20:00 21:00	D	40
Maravillas del tiempo	Feb-98	Mar-98	19:30 20:00	Ma	40
	Abr-98	May-98	20:00 20:30	Ma y J	40
	Ene-99	Feb-99	20:00 20:30	L	40
	Oct-00	Nov-00	16:30 17:00	L a V	40
	Oct-00	Nov-00	8:00 8:30	S y D	40
	Dic-00	Dic-00	16:00 16:30	L, Mi y J	40
Conexiones Discovery	Feb-98	May-98	20:00 20:30	Ma	40
	Jun-98	Sep-98	20:00 20:30	Ma y V	40
	Oct-98	Feb-99	20:00 20:30	Ma	40
	Jun-99	Jul-99	12:30 13:00	L y Mi	40
	Ago-99	Sep-99	14:30 15:00	L, Mi y V	40
	Oct-00	Nov-00	15:30 16:00	L a V	40
	Oct-00	Nov-00	7:30 8:00	S y D	40
	Dic-00	Dic-00	16:30 17:00	Mi	40
Viajero de National Geographic	Feb-98	Mar-98	17:30 18:30	J	40
	Ene-99	Feb-99	18:00 18:30	Ma y J	40
El misterio de los sentidos	Feb-98	Feb-98	20:00 21.00	D	11
Interciencia	Ene-98	Ago-98	13:00 13:30	S	11
	Ene-98	Ago-98	18.30 19.00	Ma	11
	Ene-98	Ago-98	16:00 16:30	J	11
	Sep-98	Dic-98	20:00 20:30	J	11
National Geographic	Abr-98	May-98	8:30 9:00	D	4
	Abr-99	May-99	10:00 11:00	D	9
	Jun-99	Jul-99	10:00 11:00	D	4
	Feb-00	Oct-00	17:00 18:00	S	4
Invenciones	Abr-98	May-98	19.00 19.30	L y Mi	40
	Jun-98	Feb-99	18:30 19:00	L y Mi	40
	Jun-99	Sep-99	12:30 13:00	Ma	40
	Ago-99	Sep-99	15:00 15:30	L,Ma, Mi y V	40
Viajero proyecto espacial	Jun-98	Jun-98	18:00 18:30	L a Mi	40

Maravillas del universo	Jun-98	Feb-99	20:00 20:30	Mi	40
	Oct-00	Nov-00	16:00 16:30	L a V	40
	Oct-00	Nov-00	7:00 7:30	S y D	40
	Dic-00	Dic-00	16:00 16:30	Ma	40
Jacques Costeau Redescubriendo el mundo	Jun-98	Sep-98	8:00 9:00	D	4
Planeta Oceanus	Oct-98	Oct-98	6:00 7:00	S	2
	Oct-98	Oct-98	13:00 14:00	S	2
	Jun-99	Ago-99	8:30 9.30	D	4
Arqueologia Discovery	Jun-98	Dic-98	20.30 21:00	Ma y V	40
	Jun-99	Ago-99	23:30 24:00	L y Mi	40
	Oct-00	Nov-00	9:00 9:30	S y D	40
	Dic-00	Dic-00	15:30 16:00	L a J	40
Tiempos modernos	Oct-98	Oct-98	19:00 20:00	V	11
Ciencia y Tecnología	Ene-99	Abr-99	16:00 16.30	L	22
	Abr-00	May-00	16:00 16.30	L	22
	Ago-00	Sep-00	17:00 17:35	Ma	22
	Oct-00	Nov-00	16:35 17:00	Ma	22
EDUSAT	Ene-99	Oct-00	7:00 11:00	L a V	4
Todo sobre...	Ene-99	Abr-99	9:00 10:00	Ma	11
	Ene-99	Abr-99	19:00 20:00	Ma	11
Aventura Salvaje	Abr-99	May-99	19:00 19:30	Ma y J	13
	Jul-99	Sep-99	18:30 19:00	Ma y J	7
	Ago-00	Nov-00	16:30 17:00	S	13
Videocosmos 2000	Jun-99	Ago-99	13:00 14:00	S	2
	Jun-99	Ago-99	11:30 12:30	D	2
CNN Adelantos REPORTAJES	Jun-99	Jul-99	13:30 14:00	L a Mi	40
Discovery	Jun-99	Nov-99	21:30 22:00	Ma y J	40
	Feb-00	Mar-00	15:30 16:00	S y D	40
	Abr-99	Abr-99	14:30 15:30	S	40
	Abr-99	Abr-99	15:00 15:30	D	40
	Ago-00	Ago-00	16:30 17:00	L a V	40
	Ago-00	Ago-00	17:00 18.00	S y D	40
	Oct-00	Oct-00	16:00 17.00	S	40
La madriguera del conocimiento	Jun-99	Ago-99	17:00 17:30	V	22
Exploradores del universo	Jun-99	Jun-99	12:00 13:00	S	11
El mundo Marino de Ramon Bravo	Ago-99	Sep-99	20:00 21:00	Ma	11

Reino Animal	Ago-99	Ago-99	8:00 8.30	D	4
	Dic-99	Dic-99	9:00 9:30	D	4
Maravillas de la Naturaleza	Ago-99	Ago-99	9:30 10:00	D	4
	Oct-99	Dic-99	6:30 7:00	L a V	4
Tecnología 2000 T2K	Sep-99	Jul-00	23:45 24:30	J	13
	Abr-00	May-00	8:00 8:30	D	13
	Jun-00	Jul-00	6:00 6:30	S y D	13
Cybernet	Dic-99	Dic-00	18:30 19:00	L	11
	Dic-99	Abr-00	16:00 16:30	S	11
	Feb-00	May-00	20:00 20:30	J	11
	Jun-00	Dic-00	18:30 19:00	J	11
	Ago-00	Sep-00	13:30 14:00	S	11
	Oct-00	Dic-00	16:30 17:00	S	11
	Oct-00	Dic-00	15:00 16:00	D	11
La vida en el planeta	Feb-00	Mar-00	14:30 15:30	L a V	40
Mundo Submarino	Feb-00	Abr-00	15:00 15:30	S y D	40
	Ago-00	Ago-00	14:30 15:00	L a V	40
Contacto Animal	Abr-00	May-00	14:30 15:30	L a V	40
	Jun-00	Jul-00	15:00 16:00	S y D	40
Ciencia y tecnología ¿Puedes creerlo?	Abr-00	Abr-00	14:30 15.00	S	11
Cero Cero Conocimiento para niños	Feb-00	Abr-00	17.05 17:40	J	22
Especial el mundo de la ciencia	Jun-00	Jun-00	19:25 20:00	D	22
Paraisos vivientes DOCUMENTAL	Jun-00	Jun-00	12:00 13.00	D	4
La vida salvaje	Jun-00	Jun-00	16:00 17:00	D	40
Documania Ciencia	Ago-00	Dic-00	17:00 19:00	S	11
La quimica del cuerpo humano	Ago-00	Ago-00	20:00 21:00	D	11
Supervivencia	Jun-00	Jul-00	14:30 15:30	L a V	40
Peligro en el mar	Ago-00	Ago-00	15:00 15:30	L a V	40
Paseando con dinosaurios	Dic-00	Dic-00	20:00 21:00	J	11
Pasión por la naturaleza	Oct-00	Dic-00	20:00 21:00	L	11
Planeta feroz	Oct-00	Oct-00	19:30 20.00	Ma	11
Tiempos modernos Discovery	Oct-00	Dic-00	9:00 10:00	V	11
	Oct-00	Dic-00	19:00 20:00	V	11

ANEXO 2

HORAS Y PROGRAMAS TOTALES DEDICADOS A LA CINENCIA Y LA TECNOLOGÍA POR CANAL Y POR AÑO

AÑO 1980	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	TOTAL DE HORAS
Horas	2049.5	1064	88	3201.5
				TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	12	10	3	21

AÑO 1981	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	TOTAL DE HORAS
Horas	1859	2151	106	4116
				TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	10	8	7	20

AÑO 1982	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	TOTAL DE HORAS
Horas	208	1362	116	1686
				TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	6	14	8	22

AÑO 1983	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	TOTAL DE HORAS
Horas	112	3300	68	3480
				TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	5	19	5	28

AÑO 1984	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	TOTAL DE HORAS
Horas	48	3724	118	3890
				TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	5	12	7	24

AÑO 1985	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	TOTAL DE HORAS
Horas	119	3049	272	3440
				TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	8	14	18	40

AÑO 1986	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	TOTAL DE HORAS
Horas	80	1322	892	2294
				TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	7	6	15	26

AÑO 1987	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	TOTAL DE HORAS
Horas	194	1343	443	1980
				TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	12	15	11	34

AÑO 1988	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	TOTAL DE HORAS
Horas	135	1118	348	8	1609
					TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	11	15	9	1	31

AÑO 1989	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	TOTAL DE HORAS
Horas	126	1007	640	41	1814
					TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	10	10	8	2	24

AÑO 1990	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	TOTAL DE HORAS
Horas	231	1005	322	37	1595
					TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	12	10	12	2	32

AÑO 1991	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	TOTAL DE HORAS
Horas	267	212	144	0	623
					TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	18	5	11	0	24

AÑO 1992	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	TOTAL DE HORAS
Horas	270	240	277	0	787
					TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	16	5	12	0	26

AÑO 1993	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	TOTAL DE HORAS
Horas	279	314	197	42	832
					TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	12	6	6	3	20

AÑO 1994	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	TOTAL DE HORAS
Horas	390	364	356	272	1382
					TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	20	5	6	9	34

AÑO 1995	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	TOTAL DE HORAS
Horas	286	266	231	330	1113
					TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	19	6	8	8	34

AÑO 1996	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	CANAL 40	TOTAL DE HORAS
Horas	244	297	102	612	24	1279
						TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	11	6	4	19	3	40

AÑO 1997	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	CANAL 40	TOTAL DE HORAS
Horas	333	194	145	365	90	1127
						TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	13	5	2	9	6	32

AÑO 1998	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	CANAL 40	TOTAL DE HORAS
Horas	513	329	118	318	173	1451
						TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	11	7	2	3	10	30

AÑO 1999	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	CANAL 40	TOTAL DE HORAS
Horas	488	598	104	357	132	1679
						TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	13	10	4	6	10	40

AÑO 2000	CANAL 11 IPN	CANALES TELEVISA	CANALES IMEVISION	CANAL 22	CANAL 40	TOTAL DE HORAS
Horas	615	279	43	366	300	1603
						TOTAL DE PROGRAMAS
Programas	14	6	2	8	11	40

ANEXO 3

SEP · CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
REF:006/02
Enero 30, 2002

COORDINACIÓN DE LA CARRERA
DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS
Y SOCIALES UNAM
P R E S E N T E

A petición del Sr. Heriberto Martínez Olvera, pasante de la carrera de ciencias de la comunicación y autor de la tesis intitulada "LA EXTINCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA TELEVISIÓN ABIERTA EN MÉXICO: 1980-2000", hemos valorado el guión del programa televisivo "LA DIMENSIÓN CIENTÍFICA" que presenta en el tercer capítulo de la tesis citada.

El guión cumple con todos los argumentos y requisitos mínimos y fundamentales para su grabación y transmisión televisiva. Por las razones expuestas no tengo objeción en manifestar que el guión valorado por esta institución es de buena calidad.

Sin otro asunto por tratar les reitero las seguridades de mi atención.

Atentamente

LIC. ENRIQUE ARECHAVALA VARGAS
Subdirector de Radio y Televisión

Av. Constituyentes 1046 • Col. Lomas Altas
C.P. 11950 • México, D.F.

VNIVERSIDAD NACIONAL
AVTONOMA DE
MEXICO

DIRECCIÓN GENERAL DE T.V. UNAM
COORDINACIÓN DE PRODUCCIÓN
SERIE KALEI2KOPIO

COORD. DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN.
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES, UNAM
P R E S E N T E

Después de haber leído el guión televisivo **" La Dimensión Científica"**, de la tesis titulada **" La Extinción de los Programas de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología en la Televisión Abierta en México1980-2000"** que me fue presentada por el aspirante a Lic. en Comunicación Heriberto Martínez Olvera, puedo concluir:

Es un guión técnico, ya que contempla el área de video y audio.
En el área de video incorpora: la escenografía, la utilería, personaje, vestuario, y dirección escénica, encuadres y tomas así como los créditos a insertar con el lenguaje técnico específico para llevar a cabo la realización y la producción del mismo.
En el área de audio: indica el fade in y fade out de música ya sea fondeando o en primer plano, así como el momento de entrada de la conductora con su texto, cuya redacción es clara y sencilla, apropiada para una revista científica dirigida a un público universitario y público en general.

El guión presentado cumple con todos los elementos del lenguaje televisivo, para su realización y transmisión.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, Febrero 06 de 2002
A T E N T A M E N T E

LIC. LUZ MARÍA GRAUE RUSSEK.
COORDINACIÓN GENERAL
SERIE DE T.V. KALE2KOPIO

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Flores, T. Aguilar, P. y Velázquez, T. Experiencias de la divulgación de tecnología y ciencia en México. México: Subsecretaria de educación e investigaciones tecnológicas.
- Roqueplo, P. El reparto del saber. Gédisa.
- Berstein, J. Observación de la ciencia. México: Fondo de cultura económica.
- Estrada, L. Fortes, J. y Lomnitz, L. La divulgación de la ciencia. México: Cuadernos de extensión universitaria.
- Azuela, A. Labastida, J. y Padilla, H. Compendio de la ciencia y la educación. México: Grijalbo.
- SEP. COSNET. Una visión sobre la divulgación de tecnología y ciencia para niños. México 1985
- Arevalo, Javier. Divulgación de la ciencia y la tecnología. México 1985. SEP/CONSNET.
- Rodríguez Sala María Luisa y Tovar Aurora, Comunicación científica en México. Algunos aspectos sociales. La divulgación de la ciencia. UNAM, México D,F. 1981
- Miravitlles, Luis. La divulgación científica en televisión. 2do congreso iberoamericano de periodismo científico: memoria. Madrid, 1997, 21-26 marzo.
- Tosi Virgilio. Cinematografía científica y medios audiovisuales para la investigación la información y la enseñanza de las ciencias. Filmoteca UNAM, México D, F. 1981.
- Tosi Virgilio. El lenguaje de las imágenes en movimiento. México, Grijalbo,1993.
- Flores Ribot, Miguel. Evaluación de mensajes sobre divulgación de ciencia y tecnología por televisión. Sep. COSNET. México, 1988.
- Calvo Hernando Manuel. Civilización tecnológica e información: el periodismo científico, misiones y objetivos. Barcelona, 1982. Mitre.
- Calvo Hernando, M. El periodismo científico. Ecuador, 1965.
- Ojeda Catañeda Gerardo. Una aproximación conceptual para criterios comunes de evaluación televisiva: el caso de programas educativos o culturales por televisión. La televisión educativa en México. Sep/COSNET. México D.F. 1985.

- Villanueva Julio. El impulso de la ciencia y tecnología-contribución de la divulgación científica. 2do congreso Iberoamericano de periodismo científico. Memoria. Madrid 1977, 21-26 marzo.

- Zamarron Guadalupe. La ciencia por televisión. La divulgación de la tecnología y la ciencia. Sep/COSNET. México D.F. 1985.

- Dirección de comunicación social. Cambio un programa sobre ciencia y tecnología. Revista Ciencia y Desarrollo. (SEPT- OCT. 1985) Núm. 64 Conacyt. México D.F. 1985.

- Bunge Mario. Ciencia y desarrollo. Siglo veinte, Buenos Aires.

- Bunge Mario. La ciencia, su método y su filosofía. Siglo veinte, Buenos Aires, 1980.

- José Gaxiola López. Panorama de la difusión y la divulgación de ciencia. El colegio de Sinaloa. México, 1993.

- CONACYT. México ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI. México, Porrua, 1994.

- Estrada Luis. La divulgación de la ciencia. México. Centro universitario de divulgación de la ciencia, UNAM 1981. Cuadernos de extensión universitaria.

- Trabulse Elias. Historia de la ciencia en México. Tomos I, II, III y IV. México fondo de cultura económica/ CONACYT 1985.

- Pérez Tamayo Ruy. La ciencia en México. Fondo de cultura económica, México.

- Pérez Tamayo Ruy. Ciencia paciencia y conciencia. Siglo XXI, México 1991.

- Pérez Tamayo Ruy. Como acercarse a la ciencia. CONACYT. Gobierno del estado de Querétaro. Limusa, México 1989.

- Rodríguez María Luisa. El papel social de la ciencia. Fondo de cultura económica. México 1976.

- Cañedo Luis y Estrada Luis. La ciencia en México. Fondo de cultura económica, México 1976.

- Feyerabend, Paul K. La ciencia en una sociedad libre.

- Habermas, Jurgen. Ciencia y técnica como ideología.

- Universidad de Granada. Ciencia, tecnología y sociedad. Contribuciones para una cultura de la paz. Instituto de cultura de la paz y los conflictos. Granada, España 1997.

- Woolgar Steve. Ciencia: abriendo la caja negra. España 1991, Anthropos.
- Meeroff, Marcos y Candioti, Agustin. Ciencia, técnica y humanismo. Una propuesta a la sociedad. Buenos Aires, 1996. Biblos.
- Rodríguez Sala De Gomezgil, María Luisa. El científico como productor y comunicador: el caso de México. México UNAM, 1980-1999
- Fortes Jaqueline y Lomnitiz Larissa. La formación del científico en México. Siglo XXI, México, 1991.
- Pecujlic, Miroslav, Abdel-malek, Anouar y Blue, Gregory. La transformación del mundo. Ciencia y Tecnología. Siglo XXI, España 1982.
- Cassier, Henry R. Televisión y enseñanza. Buenos Aires 1964.
- Jesús García Jiménez. La televisión educativa para América Latina. Porrua, 1970.
- Gordon George. Televisión educativa. UTEHA: México D.F. 1966.
- Joan Férres. La televisión y educación. Paidos, Barcelona, 1992.
- McLeish Robert. Técnicas de creación y realización en radio. Instituto Oficial de Radio y Televisión, España, 1986.
- Ana Meléndez Crespo. Televisión Educativa un modo de planear programas. Universidad Autónoma Metropolitana 1994, División de Ciencias y Artes para el Diseño.
- Gutiérrez González, M. y Villareal Barucio, M. Manual de prodcucción para televisión. Trillas, México, 1997.
- Quijano Soto Miguel Angel. La televisión análisis y practica de la producción de programas. Trillas, México 1996.
- Soler, Llorec. La televisión una metodología para su aprendizaje. Colección medios de comunicación en la enseñanza. Gustavo Gili, Barcelona, 1988.
- González Treviño Jorge. Televisión y comunicación. Alhambra, México, 1994.
- Curiél Torres María de Lourdes. Ciencia y Tecnología por Televisión. 1991, UNAM, F.C.P. Y S.
- Salazar Hernández Mariela. La divulgación científica en la radio infantil. Tesis, UNAM, F.C.P. Y S.

- López Hernández Sonia. El reportaje de la divulgación científica. Tesis, UNAM, F.C.P. Y S.

- Arenas Basurto Fabio. La tarea de la radio en la orientación educativa. Tesis, UNAM, F.C.P. y S. 1988.

BIBLIOGRAFIA METODOLÓGICA

- Baena Guillermina, Tesis en 30 días. México: Mexicanos unidos, 1995,101 p.

- Centeno Avila, Javier, Metodología y técnicas en el proceso de la investigación. México: Cambio, 1981, 138 p.

- Ibañez Brambila, Berenice, Manual para la elaboración de tesis. México:Trillas, 1992, 186 p.

HEMEROGRAFÍA

PERIÓDICOS

- Periódico. El Nacional. México. Sección Espectaculos. Años 1985, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94.

- Periódico. Uno más Uno. México. Sección Espectaculos. Años 1994, 95, 96, 97, 98, 99, 00, 01.

REVISTAS

- Revista. Teleguia. México. Años 1980, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96 y 97.

DIRECCIONES ELECTRONICAS

www.vmred.ipn.mx-.

www.relaq.mx/rlq/revistas.html

www.tochtli.fisica.uson.mx/sivulg1.html

www.tochtli.fisica.uson.mx/divulgacion/articul2.htm

www.mailweb.pue.udlap.mx/aleph/alephzero15/divulga.html

www.aleph.cs.buap.mx./

www.rtn.net.mx/sbel

www.unesco.org.uy/

www.conacyt.mx/dccyt/index.html

www.cudi.edu.mx/ponencia37/tsld003.htm

www.planetary.org/tps/carlsagan

www.jornada.unam.mx/2000/mar/00/000320/cien-rostros.html

www.jornada.unam.mx/1997/ago97/970803/sem-estrada.html

www.jornada.unam.mx/1997/jun97/060397/

www.jornada.unam.mx/1996/may96/960506/unamsal.html

www.jornada.unam.mx/1998/mar98/980302/jose.html

www.jornada.unam.mx/2000/

www.jornada.unam.mx/2000/mar00/00032/cien-pantoja.html

www.jornada.unam.mx/2000ago/000807/cien-papel.html

www.jornada.unam.mx/2000/may00/000508/cien-jorge.html

www.jornada.unam.mx/2000/jul00/000730/016n1eco.html

www.jornada.unam.mx/1997/ene97/970106/cica06001.html

www.clubs.infosel.com/cienciaytecnologia/articulos

www.clubs.infosel.com/cienciaytecnologia/articulos/invmexcyt/5086/

www.clubs.infosel.com/cienciaytecnologia/articulos/conacytart/2320

www.telenet.com.mx/

www.telenet.com.mx//telemundo/pantallas-y-comer51.html

www.todito.com.mx/paginas/noticias/40012.html

www.inegi.gob.mx/difusion/español/acercainegi/boletines/2000/bol0024.html

www.jornada.unam.mx/2000/abr00/0000415/boltvinik.html

www.excelsior.com.mx/980726/nac11.html