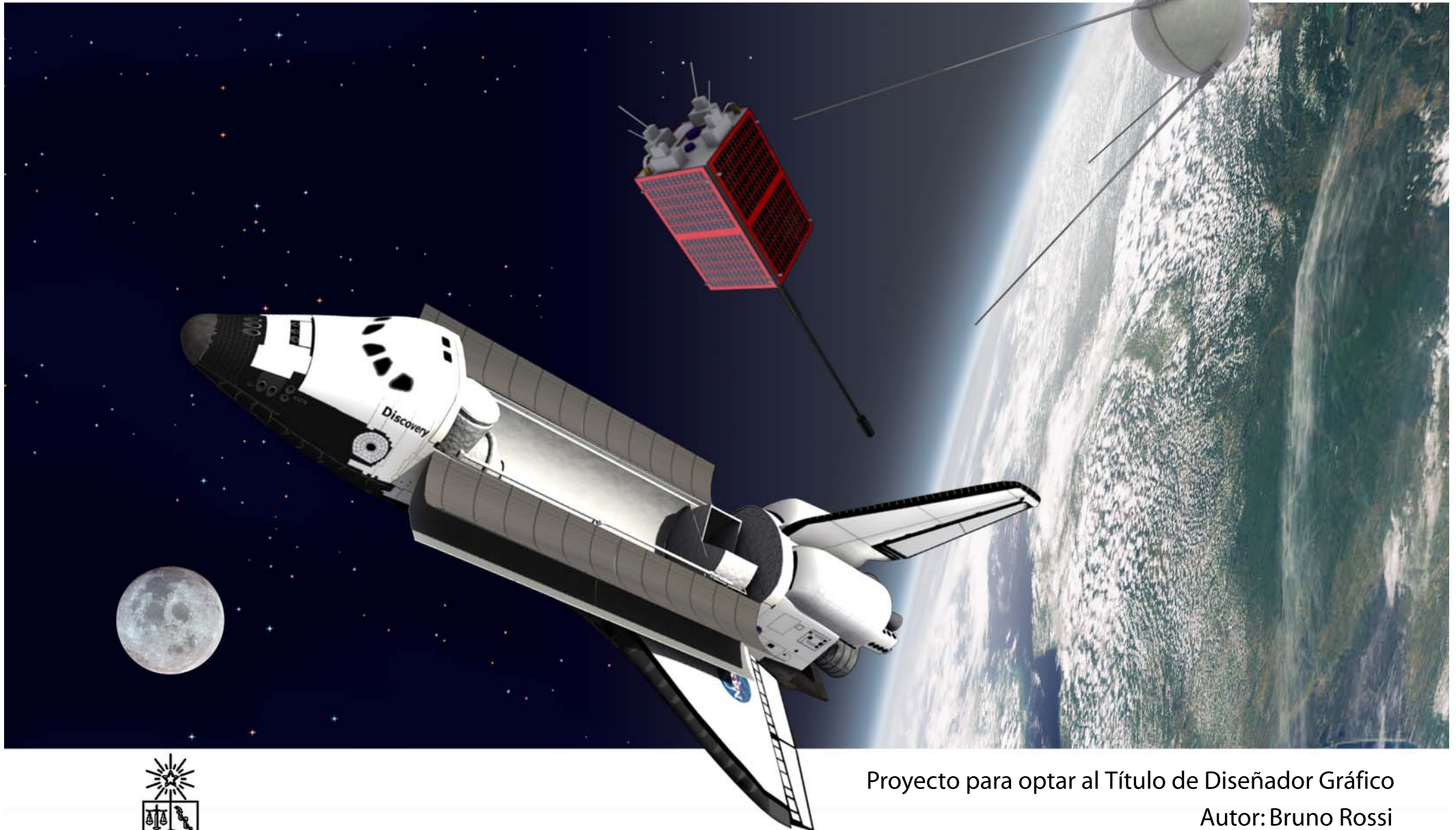




Museo Astronáutico Virtual

Diseño de un sistema de comunicación visual basado en el desarrollo de un sitio web con modelos virtuales 3D como complemento a la Sala del Espacio del Museo Nacional del Aire y del Espacio.



Proyecto para optar al Título de Diseñador Gráfico

Autor: Bruno Rossi

Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo / Escuela de Diseño / Carrera de Diseño Gráfico



Museo
Astronáutico
Virtual



AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos a todas las personas e instituciones que han brindado su apoyo y respaldo para la realización de este proyecto, especialmente a:

Pamela Fuentes por su incondicional apoyo en todas las etapas del proyecto, y una inmensa gratitud a sus padres.

Por supuesto a mi gran "Vechiola" Lola que gracias a su esfuerzo y dedicación ha logrado lo que soy.

A los todos los funcionarios del Museo Nacional del Aire y del Espacio, especialmente a Laureano Gómez, Mario Román, Miguel Oses y todos aquellos que colaboraron con ideas y entusiasmo.

A mis compañeros de trabajo en Comgrap por toda su colaboración y especialmente al gran Gastón Núñez por su ayuda en etapas críticas y en temas de código y programación.

Mis agradecimientos también a todos mis compañeros por su sincero respaldo moral en etapas difíciles.

Gracias a todas las personas que de una u otra forma ayudaron en la concreción de esta obra.

INDICE



INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	..... 8		
2.- FORMULACIÓN DE LA NECESIDAD	.... 10	2.2 Descripción y Contenido de la Exposición Permanente del Museo Aeronáutico y del Espacio.	.... 32
2.1 Identificación de la Necesidad	.... 10	2.3 Esquema tentativo guión Sala del espacio.	... 37
2.2 Definición de la necesidad	.... 10	2.4 Situación Actual	.... 38
2.3 Definición de Objetivos	.... 10	Capítulo 3- La era de los Bits	.... 40
2.3.1 Objetivo General	... 10	3.1 La Internet	.... 40
2.3.2 Objetivos Específicos	.... 10	3.1.1 Usuarios de Internet en Chile.	.... 41
3.- ETAPA EXPOSITIVA	.... 12	3.1.2 Razones del uso de internet como medio de difusión.	.... 41
Capítulo 1. La Astronáutica	.... 12	3.2 El HTML	.... 42
1.1 El Cohete	.... 12	3.3 La Tecnología Streaming	.... 43
1.2 Historia de la Astronáutica	.... 21	3.4 La Usabilidad	.... 43
1.3 Astronautas y Cosmonautas	.... 23	3.4.1 La Ubicuidad	.... 44
1.4 La astronáutica en Chile	.... 23	3.5 Multimedia e Interactividad	....44
Capítulo 2. Museos y Cultura	.... 25	3.5.1 Areas Multimedia	.... 45
2.1 Museo Nacional del Aire y del Espacio	.... 26	3.5.2 La Interactividad	.... 48
2.1.1 Razón Social	.... 26	Capítulo 4- La Tecnología Gráfica Digital	.... 50
2.1.2 Misión	.... 26	4.1 Sus Inicios.	.... 52
2.1.3 Filosofía	.... 26	4.2 Los Gráficos Tridimensionales.	.... 53
2.1.4 Historia	... 26	4.2.1 Softwares utilizados en el mercado.	.... 54
2.1.5 Organigrama	.... 28	4.2.2 Etapas del desarrollo 3D.	.... 55
2.1.6 Funciones del Museo	.... 29	4.3 La realidad Virtual.	.... 56
2.1.7 Estructura del Museo	.... 29		
2.1.8 Colecciones	.... 30		
2.1.9 Grupo Objetivo	.... 31		



4.3.1 Elementos de la Realidad Virtual.	.... 56	3.1.- Definición de Conceptos verbales.	.... 85
4.3.2 El VRLM.	.... 57	4.- Identidad Visual.	.... 89
Capítulo 5- La Comunicación Didáctica.	.... 59	5.- Desarrollo de Sitio web.	.... 93
5.1 La Comunicación.	.... 59	5.1 Parámetros de diseño del sitio web.	.... 93
5.2 Diseño y Comunicación.	.... 59	5.2 Estructura de Contenidos y Flujo de Navegación.	.... 94
5.2.1 La Precepción.	.... 60	5.3 Flujo de navegación.	... 100
5.3 Aprendizaje y didáctica.	.... 60	6.- Características Técnicas.	...101
5.3.1 El Aprendizaje.	....61	7. Diseños de réplicas virtuales 3D.	...102
5.3.1 La Didáctica.	.... 62	8.- Diseño de Elementos Gráficos e interface de la aplicación.	....111
5.4 Los medios.	.... 64	9. Diseño de elementos multimedia e interactivos.	....120
5.4.1 Lo audiovisual.	.... 64	10. Estrategia de Difusión	....139
5.4.2 Ventajas de las aplicaciones digitales en educación.	....65	11. Inversión para el proyecto	....139
6. Conclusiones.	.... 68	12. Financiamiento	....141
4.- ETAPA ANALITICA	.... 70	12.1. Potenciales Auspiciadore.	....141
5.-ETAPA PROYECTUAL	....82	12.2 Potenciales Patrocinadores.	....142
1.- Definición del proyecto de diseño.	....83	CONCLUSIONES	....143
1.2.- Descripción del Proyecto.	.... 83	BIBLIOGRAFIA	....146
2.- Grupo Objetivo.	.... 83	ANEXOS	....149
2.1 Segmentación Demográfica.	.... 83		
2.1 Segmentación Sicográfica.	.... 83		
2.3 Otros Aspectos.	.... 84		
3.- Marco Conceptual.	.... 85		



1. Introducción

El tema aeroespacial o astronáutico implican los esfuerzos llevados a cabo por la humanidad para poder no sólo lograr el sueño de volar y explorar, ha llevado a nuestra civilización a entender en parte el significado de nuestro mundo y su relación con el universo, algo que trasciende ha todas las culturas y que refuerza el concepto de humanidad.

La tecnología y la ciencia han colaborado directamente al desarrollo de este tema, desde los inicios de la aviación, hasta la época de los viajes espaciales.

Un avión o nave es una máquina compleja que representa los esfuerzos de cientos de personas, de las más diversas nacionalidades, épocas y profesiones, para realizar un mismo fin, poder superar la gravedad y elevarse al cielo, para así poder viajar, transportar personas o cosas, conocer nuevos lugares o explorar el universo. Marca el pasó más significativo en la evolución y desarrollo de la humanidad de la historia reciente.

Los museos del tema sirven tanto para mantener la historia de la aviación y la astronáutica, como para demostrar las etapas de su progreso. Esta orientado a toda la comunidad: desde niños, hasta ancianos, sin distinguir sexo, contextura, origen, etc. Los aviones y naves causan interés y admiración en las personas.

La revolución digital se ha manifestado en el desarrollo de la computación y de la internet, su impacto a sido tal que se ha denominado a nuestra época "la era de la informática", su trascendencia repercute en la sociedad entera, en nuestro presente y por supuesto en nuestro futuro.

La educación en el futuro esta marcada en la interactividad y en la fácil exposición y búsqueda de información en los medios tecnológicos digitales, los que además poseen importantes beneficios y un considerable potencial.

Dentro de nuestra disciplina, cada vez va tomando más auge las soluciones basadas en aplicaciones digitales, la potencialidad que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son aplicables a los más diversas necesidades de nuestra sociedad.

El diseño gráfico o diseño de comunicación visual posee ahora un arsenal de herramientas digitales que nos permiten desarrollar destacadas soluciones comunicacionales, antes impensadas.

Es en este ámbito en el que se descubren nuevas aplicaciones, o más bien aplicaciones híbridas de las ya existentes, y que por su uso distinto y manipulación, pasan a formar otra realidad, que en este caso se trata y se aplica a un museo virtual sobre astronáutica.

En términos prácticos, en base al diseño gráfico, se pueden explicar y mostrar de una forma didáctica los conceptos científicos y las técnicas involucradas en la astronáutica, como así también la evolución histórica que esta cultura ha tenido, sus personajes, las tecnologías y los diferentes roles que cumplen.



Capítulo 1. La Astronáutica

La Astronáutica es la ciencia e ingeniería de los viajes espaciales, con o sin tripulación. La exploración del espacio por medio de artilugios o astronáutica es una ciencia interdisciplinaria que se apoya en conocimientos de otros campos, como física, astronomía, matemáticas, química, biología, medicina, electrónica y meteorología.

Las sondas espaciales han aportado una enorme cantidad de datos científicos sobre la naturaleza y origen del Sistema Solar y del Universo. Los satélites situados en órbita terrestre han contribuido a mejorar las comunicaciones, la predicción del tiempo, la ayuda a la navegación y el reconocimiento de la superficie terrestre para la localización de recursos minerales y con fines militares.

Los viajes espaciales tripulados han servido para estudios científicos aplicados a la comprensión de los efectos del ambiente ingrávido en las personas, como también para elaborar y desarrollar experimentos científicos de diversos ámbitos a bordo de las estaciones espaciales. Los requerimientos que han llevado los viajes tripulados han fomentado un desarrollo tecnológico notable.

La astronáutica también se conoce como cosmonáutica, nombre que deriva de la tradición soviética de los vuelos al cosmos.

La astronáutica se vale del desarrollo de diversos ingenios, uno de los más importantes son aquellos que permiten propulsar las naves, sondas, satélites y artefactos fuera de la atmósfera terrestre, la tecnología de propulsión derivada del desarrollo del cohete.

Astronáutico:
Pertenece o relativo a la astronáutica. La astronáutica es la ciencia de navegar más allá de la atmósfera terrestre, en el espacio exterior.

Aeroespacial:
Se dice del ámbito formado por la atmósfera terrestre y el espacio exterior próximo.

1.1 El Cohete

El cohete a grandes rasgos, está constituido por un tubo aerodinámico que contiene combustible que al quemarse confirma la ley de Newton, según la cual "a cada acción le corresponde una reacción igual y de sentido contrario." En efecto, en el fondo del tubo se han practicado uno o más orificios de los que salen los gases producidos por la combustión, los que producen una presión mayor al peso del objeto lo que determina la propulsión.

El motor cohete es completamente autónomo y constituye un circuito cerrado, puede funcionar de modo independiente del líquido o fluido que lo circunda y por lo tanto incluso en el vacío, al contrario de un motor a pistón o reacción, que necesitan absorber el oxígeno de la atmósfera para funcionar, el sistema ha de transportar tanto el combustible como la sustancia oxidante que permitirá la combustión y originará el chorro de gases origen del impulso del motor.

El cohete nació probablemente en China, las "flechas chinas" que en el asedio de Kai-Fung-Fu los chinos dispararon contra los aterrorizados mongoles, artefactos basados en el empleo del nitro, elemento fundamental en la fabricación de la pólvora pasaron a conocimiento de occidente a partir del siglo X, lentamente no siguieron siendo un secreto y del mismo modo se difundieron por todas partes unos singulares artesanos (los artificieros) que, en vez de construir bombas o cohetes bélicos, se especializaron en la realización de espectáculos pirotécnicos (los llamados fuegos artificiales) de gran éxito en las cortes Europeas a partir del siglo XVI, siendo popularísimos en el XVIII y XIX.

William Congreve, estudió minuciosamente todo



lo que se refería al cohete, hizo numerosos experimentos y por último, en 1805, se decidió a presentar oficialmente el resultado de sus experiencias con una demostración práctica ante las autoridades de Inglaterra. El éxito fue enorme y los técnicos militares estuvieron de acuerdo en declarar que se trataba de un arma nueva y revolucionaria.

Pese al éxito inicial y su superioridad en batalla, de improvisto, el cohete dejó de ser usado y desapareció del inventario de armas.

Este periodo de letargo duró casi cien años; pero volvieron durante la segunda Guerra Mundial. Gran Bretaña, Alemania, Estados Unidos y la URSS emplearon cohetes en el frente de ataque, que a menudo eran de concepción completamente nueva, pero que a veces se inspiraban en los viejos tipos de Congreve.

Los cohetes se montaron en baterías antiaéreas, la propulsión a chorro se usó asimismo para acelerar el despegue de los aviones, como también para frenar el descenso de los planeadores en acciones de tropas aerotransportadas, Además pasaron a formar parte del armamento ofensivo de los aviones y en las tropas de tierra.

1.2 Historia de la Astronáutica.

La era de los proyectiles cohete empezó oficialmente con el lanzamiento desde Peenemunde de la primera bomba volante V-2 con dirección a París el 6 de Septiembre de 1944. El ingenio técnico desarrollaba 25.000 kg. De empuje, se elevaba a 9.000 metros de altura y alcanzaba una velocidad de 5.700 km/h. Describía una trayectoria curva y su alcance era de unos 350 km.

El combustible estaba compuesto de oxígeno líquido y alcohol y el cohete estaba estabilizado mediante aletas de grafito, su carga era de alrededor de una tonelada de explosivos.

Este éxito alemán fue posible gracias a un grupo de técnicos y científicos, los cuales, en 1927, se habían reunido alrededor de un grupo de jóvenes literarios y habían fundado la "Verein für Raumschiffahrt" (Sociedad para el vuelo espacial), más conocida por las siglas *VfR*.

La doctrina de la sociedad se expuso en el opúsculo del teórico Hermann Oberth El cohete rumbo al espacio interplanetario, publicado en 1923. Como sucedió tantas veces la obra de Oberth no tuvo ningún éxito entre los científicos; a pesar de ello se convirtió, en cierto modo, en un best-seller para los apasionados por los viajes interplanetarios. La *vfr*, años después contaba ya con 500 socios, entre los cuales figuraban algunos jóvenes muy talentosos. Entre éstos destacó muy pronto Wernher von Braun como proyectista de algunos prototipos que fueron lanzados experimentalmente en aquellos años.

Los experimentos de los jóvenes de la *vfr* llamaron la atención de algunos jefes nazis que, astutamente pensaron en poner a disposición de las fuerzas armadas estos estudios. La *vfr* se disolvió y von Braun y sus compañeros, a partir de 1933, fueron movilizados y aislados en una base secreta, donde pudieron sin ser estorbados, llevar a término la preparación de lo que luego fueron las V-2.

Corresponde a los rusos el honor de haber descubierto y fundado las bases teóricas de la ciencia moderna de los cohetes y del vuelo espacial. Kostantin Eduardovic Tsilkovski es el padre de la astronáutica,

* Hay un número de sucesos históricos que no han sido considerados en este recuento, sólo tiene el sentido de darnos una referencia histórica del tema para ayudar a su entendimiento.

Para elaborar este recuento fue necesario consultar diversas fuentes, como libros, enciclopedias, sitios web entre otros. (ver bibliografía).

Este recuento se utilizará sólo en parte para el desarrollo de contenidos de la solución de comunicación visual propuesto.

Existe numerosos contenidos y antecedentes del caso que se han desarrollado independientemente durante la fase proyectual.



MARCO TEORICO Astronáutica

Tsilkovski nació de una modesta familia en 1857, Alternando su pasión con la astronáutica con la de los estudios matemáticos y físicos, consiguió una cátedra en el instituto de Kaluga, donde transcurrió casi toda su vida. Trabajó absolutamente solo, sin apoyo de nadie y hasta muy tarde no hizo público su extraordinario talento.

A principios de siglo orientó de modo preferente sus estudios hacia el campo de los cohetes, donde alcanzó resultados verdaderamente increíbles para la época. Después de haber sentado que la conquista del espacio podría efectuarse con un vehículo cohete de combustible líquido, Tsilkovski estudió los deflectores de chorro para dirigir el cohete e hizo público los conceptos del frenado aerodinámico en la atmósfera en una vuelta en espiral. Describió los instrumentos de orientación y estabilización, a base de giroscópios, y asimismo estudió con agudeza el traje espacial del piloto, la cabina y la posición del cuerpo para soportar la terrible fuerza de aceleración de la gravedad en el momento de la partida.

Cuando Tsilkovski murió, en 1935, desde hacía tiempo que sus estudios constituían el punto de partida de los científicos astronáuticos soviéticos, y al oscuro y solitario científico se le exalta hoy como el mayor teórico de la astronáutica.

Entre Tsilkovski y Robert H. Goddard, el precursor americano del espacio, media un cuarto de siglo. Goddard (nacido en 1882) tuvo grandísimas ventajas sobre Tsilkovski, profesor de física en la universidad Clark, tuvo apoyos financieros y gozó de notables facilidades en sus experimentos. Trabajó para el gobierno durante las dos guerras, fue también jefe del laboratorio de investigaciones de la universidad de Princeton.

A su haber hay diversos ingenios que alcanzaron

algo de notoriedad, sin embargo, Goddard no alcanzó la profundidad teórica del ruso.

Goddard murió en 1945; más afortunado que Tsiolkovski, vio el nacimiento de la era espacial. Las V-2 de von Braun eran ya un trofeo bélico norteamericano y el mismo científico alemán, trasladado a los Estados Unidos, continuaba con sus estudios experimentales que llevarían al hombre a la Luna.

Finalizada ya la segunda Guerra Mundial, el mundo se dividió en dos grandes bandos políticos y dos superpotencias, El bando capitalista (Estados Unidos) y su contraparte, los comunistas (URSS).

Nace así la época conocida como la Guerra Fría, en donde las dos superpotencias nucleares podían liquidarse mutuamente, y así nació también la carrera espacial y la lucha ardua, pero pacífica, por el dominio del cosmos.

El primer suceso histórico en la era espacial ocurrió el 4 de octubre de 1957, los científicos soviéticos, tras años de estudios y esfuerzos, lanzaron el primer satélite espacial, que permaneció en órbita más de tres meses. Su nombre fue Sputnik (compañero de viaje). Este hecho asombró al mundo entero.

El Sputnik II fue lanzado el 3 de noviembre del mismo año, llevaba una perra a bordo, bautizada como Laika, fue el primer animal en entrar en órbita terrestre, el primer pasajero espacial. El sacrificio del animal constituyó una preciosa contribución en la conquista del espacio.

En 1958 Los norteamericanos lanzaban la Pioneer



IV, la sonda espacial pasó a unos 60.000 km de la Luna y después entró en órbita solar.

En Enero de 1959 los rusos respondieron con el "Lunik I" que fue lanzado con el objetivo de llegar a la luna, pero por un error de cálculo no pudo llegar al blanco. El 22 de septiembre de 1959 el Lunik II llegó a la Luna. Con el éxito de la misión los rusos tenían una gran ventaja por sobre sus rivales, tenían la experiencia, el equipo y la técnica.

Con los conocimientos suficientes, los rusos decidieron la empresa de poner a un hombre en órbita. Fue Yuri Gagarin (1934-68) fue el primero en realizar un viaje espacial tripulado. Dio la vuelta a la tierra en el Vostok I el 12 de abril de 1961. Gagarin fue la primera persona en mirara la tierra desde el espacio, la calificó como "única y maravillosa". El vuelo duró 108 minutos.

El 6 de Agosto del 61 Gherman Titov efectúa 17 vueltas alrededor de la Tierra.

Con esto los rusos pasaron a ser lo líderes indiscutidos en la carrera espacial, elevando la moral y el prestigio de sus científicos y del pueblo comunista.

El 20 de febrero de 1962, John Glenn, a bordo de la cápsula "Mercury" fue el primer astronauta americano. El segundo fue Malcom Carpenter el 24 de mayo.

El 3 de Octubre Walter Schirra cumplió seis vueltas alrededor de la tierra y meses después Leroy Cooper completó 22 revoluciones terrestres.

El 10 de julio de 1962, el satélite "Telstar", lanzado

por Estados Unidos, abrió nuevos e imprevisibles horizontes en el progreso de la ciencia y de la técnica de las comunicaciones.

Las respuestas soviéticas al vuelo de Cooper se dieron el 14 y 16 de junio de 1963. precedida del lanzamiento del "Vostok 5" de Valeri Bikovski, se envió a la primera mujer al espacio, Valentina Tereskova, en la cápsula espacial "Vostok 6".

Dada la superioridad absoluta y el liderazgo en materia espacial de la Unión Soviética, Los norteamericanos se propusieron un audaz objetivo, llevar el primer hombre a la Luna, algo en que los rusos también estaban planificando. Comenzaba así una de las campañas más notables que la humanidad se había propuesto, algo que cien años antes era catalogado como fantástico e imposible, de ciencia-ficción, un delirio petulante.

El célebre escritor Julio Verne jamás se imagino que en solo un siglo después de que publicara su fantástica novela "de la Tierra a la Luna" de 1865, existirían los medios y la idea de realizar tamaña aventura.

El 25 de Mayo de 1961 ante el Congreso pleno, el presidente de los Estados Unidos, John F. Kennedy, al pedir fondos para el proyecto Apollo, destinado a alcanzar la Luna, decía: " Ha llegado el momento de dar pasos más importantes, el momento para una nueva gran iniciativa americana, el momento en que la nación tiene que asumir una clara preeminencia en las empresas espaciales.....Reconociendo la ventaja inicial que los soviéticos han alcanzado con sus cohetes de gran potencia, y reconociendo también que es probable que disfruten por algún tiempo de esa ventaja, sacando de ella éxitos aún más sensacionales, es necesario de todas maneras



que nosotros realicemos nuevos esfuerzos.”

Después de haber invitado al congreso a votar los fondos necesarios para el desarrollo de los programas astronáuticos, Kennedy definió así los objetivos de la “Nueva Frontera” espacial.

“Considero que nuestro país tiene que esforzarse por conseguir, antes que termine el decenio en curso, el objetivo de hacer aterrizar un hombre en la Luna y de devolverlo sano y salvo a la Tierra. Ningún otro proyecto espacial en este período será más emocionante, sensacional e importante para la futura exploración del espacio, ninguno será tan difícil y tan costoso de realizar. En un sentido más concreto, no afrontará el vuelo hacia la Luna un hombre solo, sino toda la nación, porque todos debemos esforzarnos para que pueda alcanzarla.”

La primera verdadera nave espacial fue lanzada por los soviéticos el 12 de octubre de 1964, con tres hombres a bordo: Komarov, ingeniero; Feoktistov, técnico, y Yegorov, médico.

Alexei Leonov realizó la primera salida al espacio el 18 de marzo de 1965, del Voskhod 2 permaneció suspendido durante más de 10 minutos.

En 1965 ya se desarrollaba el programa espacial Géminis, que preparó a los astronautas americanos para una misión en la Luna. Probó su capacidad para sobrevivir en la gravedad cero y ayudó a desarrollar la tecnología de las cápsulas espaciales.

Los rusos empezaron a probar sondas espaciales para verificar vehículos que pudieran aterrizar en la Luna, el 3 de febrero de 1966 aterrizó la sonda “Lunik 9” en

la superficie del satélite, envió a la tierra imágenes televisadas y datos científicos de enorme interés.

El director del “Marshall Space Flight Center”, doctor Werher von Braun, se confió la preparación del programa Apolo, destinado a llevar a un hombre a la Luna. Dictó sobre el asunto unas interesantes notas: En la fase inicial vuelo, los astronautas efectuarán observaciones sobre las estrellas, mientras el sistema de guía de abordaje y la red terrestre de observación medirán eventuales desviaciones de la trayectoria de vuelo preestablecida. Para gobernar la marcha del vehículo serán necesarias maniobras a lo largo de la ruta, de modo tal que lo sitúen en la posición más adecuada para hacerla aminorar su marcha y entrar en la órbita circular alrededor de la Luna.

En el momento preciso, cerca de 72 horas después de haber dejado la Tierra, entrará en funciones en el “modulo de servicios”, durante unos seis minutos, el motor de 10.000 kilogramos de empuje. El motor reducirá la velocidad del vehículo espacial de modo que le permita entrar en órbita a 160 km de la superficie lunar.

Después de otro control, si todos los elementos del vehículo espacial funcionan perfectamente, dos astronautas pasarán, a través de una escotilla, del “modulo de mando” al “modulo de excursión lunar” (L.E.M.). Acto seguido, éste se separa de los módulos de mando y de servicio.

Se hará funcionar durante cerca de medio minuto el motor del L.E.M., de manera tal que lo sitúe en una órbita de 16 kilómetros sobre el terreno escogido para el alunizaje. Desde esta altura, los exploradores podrán observar el lugar del alunizaje. Si por cualquier razón



MARCO TEORICO Astronáutica

decidiesen no intentarlo, la órbita que siguen les garantizará la posibilidad de una cita cada dos horas con la cápsula madre.

Al alcanzar la altura mínima (16 km) de su órbita de aproximación, el L.E.M. se encontrará viajando a una velocidad aproximada de 6.400 km/h respecto a la superficie de la Luna. Si, efectuadas las pertinentes observaciones, resultara favorable el alunizaje, se pondrá de nuevo en marcha el motor para aminorar la velocidad del "módulo de excursión lunar" y hacerle descender a la superficie del satélite terrestre. El motor del cohete podrá regularse de manera que desarrolle un empuje comprendido entre 4.000 y 5.000 kilogramos, aproximadamente, lo que permitirá al vehículo sobrevolar el lugar del alunizaje por un breve espacio de tiempo. Además el cohete estará en condiciones de moverse en sentido horizontal.

A partir de este momento el vehículo descenderá lentamente hacia la superficie, alunizando a una velocidad inferior a los 11 km/h. Durante esta maniobra, el "módulo de mando", en órbita alrededor de la Luna y tripulado por el tercer astronauta, se encontrará siempre a la vista del L.E.M.

Cuando el primer astronauta ponga el pie en a superficie de la Luna, el acontecimiento superará en importancia al descubrimiento de cualquier océano o continente de la Tierra.

La investigación directa de la Luna por parte del hombre es la continuación lógica de la exploración con sondas automáticas. La capacidad del hombre para juzgar y de efectuar observaciones al margen del programa hacen de él un instrumento precioso en la recopilación

de información científica. Después del alunizaje, los dos exploradores revisarán primero el "módulo de exploración", en previsión del vuelo de regreso. Luego, uno de los astronautas abandonará el L.E.M. para reconocer la superficie lunar en las cercanías inmediatas a la zona del alunizaje. Se encargará de recoger y preparar muestras para llevar consigo a la Tierra y fotografiará la zona circundante. Además, podrá poner en marcha artilugios que seguirán funcionando incluso después que los astronautas abandonen la Luna. Transcurridas cuatro horas, los exploradores intercambiarán sus puestos y la misión la proseguirá el otro astronauta. En la primera misión la estancia será en suma de 24 hrs. Aprox.

Llevadas a cabo las indagaciones y después de haber restaurado sus fuerzas con un buen sueño, los dos exploradores iniciarán la cuenta atrás para el regreso desde la Luna, que se efectuara cuando el "módulo de mando" se encuentre en línea de mira por encima del horizonte. El cuerpo de vuelta del "módulo de excursión lunar" se separará del cuerpo utilizado para el alunizaje, que será abandonado en la luna. Con seis minutos de funcionamiento del motor de 1.360 kg de empuje, el vehículo espacial podrá ser acelerado hasta una velocidad horaria de unos 6.400 km. dentro de una cota de 16 km. Los radares del "módulo de mando" y del L.E.M. se mantendrán siempre en contacto para la recíproca observación. El motor del L.E.M. efectuará las eventuales correcciones de ruta que se hicieran necesarias para garantizar el encuentro orbital.

Una hora, aproximadamente, después del despegue, cuando ambos vehículos hayan cubierto medio giro alrededor de la Luna, se encontrarán bastante cerca el uno del otro, mientras que las diferencias entre sus respectivas velocidades será de 113 km/h. Cuando ambos



MARCO TEORICO Astronáutica

se encuentren a unos 8 km. de distancia, el sistema de guía del L.E.M. ordenará al motor del vehículo acercarse más al vehículo madre. En el momento que la distancia se haya reducido a un centenar de metros, los dos astronautas que tripulen el L.E.M. volverán a tomar los mandos y completarán la maniobra de enganche. Una vez los astronautas se hallen a bordo del "módulo de mando", el L.E.M. será desenganchado y abandonado definitivamente en la órbita lunar. Entonces se pondrá en marcha de nuevo el motor del "modulo de servicio" durante dos minutos y medio, a fin de adquirir una velocidad adicional de unos 3.200 km/h para sacar al vehículo espacial de la órbita lunar y ya en su ruta de regreso.

En el retorno a la Tierra tendrá que seguir una trayectoria muy precisa, de forma que el vehículo espacial se sitúe en la posición adecuada para regresar a 40.000 km/h. Basta que el acercamiento sea demasiado vertical haría que el vehículo cayera directamente en la atmósfera. Una vez efectuadas las correcciones a la mitad de la ruta y las variaciones de la trayectoria final de vuelo, a fin de asegurar el ingreso en el "pasillo de regreso" de 65 km, se desenganchará el "modulo de servicio" y el mando será orientado para reingresar en la atmósfera. El ángulo de ataque al regreso será orientado para reingresar en la atmósfera. El ángulo de ataque al regreso será de unos 30 grados. Podrán registrarse índices de calentamiento varias veces superiores a los experimentados en el curso de otros vuelos tripulados.

Conseguida la deceleración aerodinámica, así como el aminoramiento de la velocidad del "módulo de mando" a velocidades superiores a las del sonido, se abrirán tres paracaídas de 26 metros de diámetro. A éstos se les confiará la misión de devolver lentamente

el "módulo de mando" a la superficie terrestre. Como lugar de aterrizaje se han escogido ciertas zonas llanas y con buena visibilidad, lejos de poblados densos.

Instrumentos ópticos y de radar seguirán la cápsula hasta la zona preestablecida para el aterrizaje. Los astronautas apuntarán a una zona de las dimensiones de un gran aeropuerto.

Así el doctor Werher von Braun junto a un innumerable equipo de colaboradores tenían planificado la misión a la Luna.

Probado con éxito el programa Géminis, comenzó la etapa y evaluación del sistema Apolo.

Se iniciaron los despegues y puesta en órbita de cápsulas no tripuladas y el 27 de enero de 1967, en el curso de una experiencias previas en tierra, los tres tripulantes previstos del primer Apolo con hombres a bordo, con lanzamiento anunciado para mediados de febrero siguiente, se convirtieron en las primeras víctimas de la "carrera espacial". Un fallo en el regulador de ambiente, un cortocircuito o cualquier otra causa detonó un rápido incendio a bordo, falleciendo en el acto los astronautas Grissom, White y Chaffe.

Fue un duro golpe para las ambiciones de los norteamericanos, pero era un precio que estaban dispuestos a pagar.

El lanzamiento siguiente, el Apolo VII, se produjo más de un año después. Se ocupó en probar la viabilidad de las secciones de los módulos.

Quince días después de su vuelo, los soviéticos



efectuaron el vuelo del Soyuz III (el I había terminado también en tragedia, con la muerte del único tripulante, el cosmonauta Vladimir Komarov, al fallar el sistema de paracaídas de frenado y estrellarse su vehículo contra la superficie terrestre). Junto con la Soyuz, sin tripulantes los vehículos de la URSS efectuaron una cita espacial.

En la navidad de 1968, la Apolo VIII se aproximaba hasta la Luna como nunca se había hecho con vehículos tripulados. El lanzamiento revistió además otro importante factor, la prueba real del Saturno V, el monstruoso vector propulsor que llevaría al hombre hasta el planeta de Diana.

Los primeros indicios de que los soviéticos tenían otros intereses se produjo pocos días después; las cápsulas Soyuz IV y V se unen en órbita terrestre para formar la primera estación espacial tripulada.

El vuelo del Apolo IX sirvió solo para comprobar el funcionamiento del famoso LEM, la araña lunar y sus maniobras de extracción y ensamblaje.

El siguiente vehículo, el Apolo X, era en realidad todo un ensayo general, cumpliendo todas las etapas de la misión excepto al de descenso sobre la Luna.

Tres meses más tarde, el 16 de julio de 1969 comenzará la gran aventura, despegaba el gigantesco Saturno V y con gran estruendo se trepaba al espacio. El 20 de Julio, el comandante de la misión, Neil Amstrong, anuncia que el descenso se ha iniciado, ya en posición se desconecta el módulo lunar, apodado "Eagle".

El LEM inicia lentamente el frenado, en una suave trayectoria que le conducirá al mar de la Tranquilidad,

lugar escogido para el aterrizaje. En la elección de este terreno, se han invertido decisivamente los cinco robots Orbiter que han explorado fotográficamente centenares de kilómetros de la esfera lunar, durante casi un año de sobrevuelos.

Ya a casi 200 mt de altura, con el "eagle" en posición correcta de aterrizaje, los astronautas comprueban que parecen dirigirse hacia un cráter. El comandante desconecta el control automático para manejar directamente los sistemas de estabilización y traslación. El computador continúa gobernando el motor de frenado. El "Eagle" lentamente se desplaza lateralmente y desciende, los sensores han tocado suelo y el motor se detiene y la nave se posa en la superficie.

"Houston. Aquí tranquility Base. El Eagle ha aterrizado". Las palabras del comandante tardarán casi un segundo y medio en ser recibidas en la tierra, pero en el centro de control se oyen fuerte y claro. Son las 15:17 min. Del 20 de julio de 1969. Una fecha y un momento histórico. Los hombres de la NASA y los casi seiscientos millones de personas que contemplan las imágenes televisadas esperan la hora del momento sublime: el comandante ha puesto en marcha la pequeña cámara de TV exterior y continua descendiendo por la escalera del LEM.

A través de la TV se observa que una figura blanca llega hasta el último peldaño y apoya su pie izquierdo como tanteando el suelo. Luego tras un segundo de indecisión, da un pequeño paso hacia delante.

La voz de Armstrong llega clara: "Un pequeño paso para el hombre....un gran salto para la humanidad". La meditada frase ya es historia.



MARCO TEORICO Astronáutica

La misión Apolo 11. El 20 de Julio de 1969 los astronautas estadounidenses Neil Armstrong y Buzz Aldrin caminaron sobre la Luna. Dejaron instrumentos que continuaron la investigación tras la partida de los astronautas.

Mientras los estadounidenses llegaban a la luna, los soviéticos se dedicaron a construir estaciones espaciales en la órbita terrestre. Pusieron la primera en 1971, la Salyut 1, y posteriormente llevaron tres tripulantes que permanecieron en ella más de tres semanas.

En 1973 los estadounidenses ponen en órbita la Skylab, que al igual que la Salyut, la estación espacial estadounidense era un laboratorio en órbita, lanzado por el gigantesco cohete Saturno V. Las dos tripulaciones llevaron a cabo experimentos y utilizaron sofisticados telescopios a bordo.

El Skylab cayó en la Tierra en 1979, causando gran preocupación de donde irían a caer sus restos. La mayoría cayó en el océano Índico y en el desierto australiano.

El alto coste que implicaba lanzar satélites al espacio llevó a la Administración Nacional para la Aeronáutica y el Espacio (NASA) de Estados Unidos a desarrollar un vehículo de lanzamiento reutilizable, se creó así el transbordador espacial en 1981.

Los soviéticos comenzaron a desarrollar un nuevo tipo de estación espacial, basada en la técnica de construcción modular, fue así como se puso en órbita la estación espacial Mir (significa paz) en 1986. Su diseño de construcción le permite a los cosmonautas añadir

nuevas secciones para ampliar las funciones de la estación. Desde la Tierra se envían naves automáticas sin tripulación que llevan las provisiones y los materiales de investigación a los cosmonautas.

En 1990 es lanzado el telescopio espacial Hubble, de los Estados Unidos, los astrónomos esperaban que el telescopio les permitiría ver más lejos en el espacio, ya que al estar en órbita, la atmósfera terrestre no haría borrosa su visión. Pero no funcionó y se tuvo que enviar a un equipo de astronautas para arreglar un defecto en los espejos del telescopio, finalmente lograron corregirlos y el aparato ha registrado impresionantes imágenes del cosmos lejano.

Los sucesos políticos que originaron el quiebre de la Unión Soviética se reflejaron en la paulatina disminución del presupuesto y del mantenimiento del programa espacial ruso.

La Mir fue proyectada para una duración de 5 años, sin embargo estuvo operativa más de 10 años, en los últimos años en que estuvo en órbita, ocurrieron una serie de incidentes que casi terminan en el desastre, finalmente la Mir fue definitivamente abandonada y cayó al Océano Pacífico entre Australia y Chile, causando como es obvio la preocupación de las autoridades locales ante la naturaleza radioactiva de algunos de los componentes de la estación.

Actualmente existe la llamada cooperación e integración internacional en los llamados programas espaciales, los otrora enemigos ahora colaboran en conjunto en los nuevos desafíos que el futuro trae.

La Mir constituyó la base para el diseño de la



nueva estación espacial internacional.

La Estación Espacial Internacional (ISS por sus siglas en inglés) empezó a ser construida en 1998. Hasta el momento el proyecto a llegado a aproximadamente un 40% de su construcción final.

Actualmente la Estación está en fase operativa pero sin el 100% de su infraestructura construida, El diseño final contempla laboratorios de investigación estadounidenses, europeo y colaboraciones de investigación entre todos los países en materias que van desde estudios sobre la cristalización de las proteínas, pasando por los efectos de la polución del aire y el agua, el comportamiento medio ambiental de la Tierra y la vida a gravedades mínimas.

En los últimos años la Estación ha provocado ciertas controversias debido fundamentalmente al inicio del denominado "turismo espacial" tanto así que en la actualidad existe un proyecto en fase de estudio que tiene previsto habilitar un "hotel" en el espacio para turistas que puedan pagar un tour (se prevé que el precio mínimo sería de unos 10 millones de dólares estadounidenses).

1.3 Astronautas y Cosmonautas

Las misiones espaciales tripuladas ya no despiertan tanta curiosidad, pero para alcanzar los niveles de seguridad actuales a sido preciso resolver los numerosos problemas técnicos y médicos que plantea la supervivencia del hombre en el espacio. La medicina aeronáutica había tratado algunas cuestiones relativas a la ambientación de las cabinas a gran altitud y al comportamiento de las tripulaciones sometidas a aceleraciones muy intensas, lo que, unido a la contribución de los primeros astronautas, sentó las bases del entrenamiento de las futuras tripulaciones.

En líneas generales, los problemas de adaptación humanas repiten fielmente el perfil de toda misión espacial: aceleración durante el lanzamiento, ingravidez y deceleración y aumento de la temperatura durante la fase de reentrada a la atmósfera. Durante la inyección en órbita la aceleración crece progresivamente hasta el final de cada escalón de combustión, es decir, con dos o tres valores máximo. Físicamente se manifiesta con un aumento anormal del peso de los astronautas, similar al producido durante la deceleración de retorno a la atmósfera. Han sido necesarios extensos estudios experimentales, sobre todo con centrifugadores y trineos propulsados por cohetes sobre vías, para establecer los límites tolerables: un aceleración 25 veces superior a la gravedad durante 40 segundos, en posición ligeramente inclinada hacia atrás, con el cuerpo embutido en un molde soporte y vistiendo prendas adecuadas (antigravedad) que limitan el flujo de sangre hacia la cabeza y las extremidades. Estos valores, no absolutos, dependen del máximo de la aceleración, de su velocidad de aplicación y de la orientación del cuerpo respecto a la dirección de la misma, por lo que más importante que



MARCO TEORICO Astronáutica

los límites es controlar la aparición de síntomas peligrosos, como la pérdida de visión periférica y visión central, las dificultades respiratorias, el dolor en el pecho y las alteraciones del electrocardiograma y los estados de síncope y conmoción.

La segunda incógnita era el tema de la falta de gravedad prolongada durante todo el vuelo orbital. Dada la dificultad de simular esta condición, solo reproducible en vuelo de avión durante un vuelo muy breve, y parcialmente en inmersión, se desconocían sus efectos fisiológicos y psicológicos hasta que los vuelos Gemini demostraron que no era perjudicial para intervalos cortos. Los estudios para crear dentro de las cápsulas un campo de gravedad artificial aún no han dado resultados satisfactorios de aplicación concreta, aunque todo parece apuntar hacia el mantenimiento de la cápsula en rotación alrededor de su eje longitudinal.

El peligro de la radiación principalmente de la radiación ultravioleta, la radiación cósmica primaria y el efecto de las partículas cargadas, era mejor conocida por los estudios realizados sobre los efectos de las bombas nucleares, y se ha solucionado con el aislamiento de las cápsulas y la protección de los astronautas con trajes especiales cuando deben salir fuera de ellas. El traje espacial consiste generalmente en una escafandra presurizada que consta de varias cubiertas protectoras contra radiaciones e impacto de micrometeoritos. El conjunto es además anti-inflamable, consta de regulación térmica interior y se completa con un casco provisto de auriculares, micrófono y tres viseras articuladas lateralmente: la interior para contener el aire, la del centro para proteger el rostro del astronauta contra los micrometeoritos y la exterior como filtro de los rayos solares.

Los problemas más importantes para supervivencia de las tripulaciones durante la fase de descenso son la deceleración máxima y el aumento de la temperatura superficial de las naves, debido al frenado aerodinámico. El primer problema requiere que la entrada en la atmósfera se haga dentro de un corredor de límites muy estrechos. Para el segundo, la solución, técnicamente muy compleja, ha requerido el desarrollo de materiales resistentes a muy altas temperaturas y el empleo de sistemas que limitan la transmisión de calor al interior de la cápsula.

A toda esta serie de dificultades viene a añadirse las derivadas de la ambientación de la cabina: equilibrio entre el nivel de oxígeno y la absorción del anhídrido carbónico, y mantenimiento de la presión y la temperatura. El suministro de elementos tan vitales para la tripulación como el oxígeno, el agua y los alimentos a dado origen a numerosos estudios de regeneración de los residuos humanos, principalmente mediante fotosíntesis, y el equilibrio térmico interior, dentro de márgenes tolerables, requiere sistemas de control de las radiaciones solares muy complejos y radiadores de calor al espacio.

Los aspirantes a astronautas son seleccionados rigurosamente. Han de superar pruebas análisis y test psicológicos y pruebas físicas que abarcan desde su resistencia ante condiciones de máxima gravedad, hasta análisis de sangre y orina, electroencefalogramas, etc.; solo entonces pueden iniciar los complicados programas exigidos tanto por las autoridades espaciales soviéticas como por las estadounidenses, durante ellos son sometidos a prolongados y rigurosos adiestramientos, empezando por "simulador dinámico", que producirá las mismas condiciones de aceleración de los momentos iniciales del vuelo, mientras una proyección televisiva ficticia produce



las fases del alejamiento de la cápsula respecto a la Tierra. Todo para que puedan ensayar los movimientos previstos durante el vuelo real y para que, paulatinamente, a través de otros muchos entrenamientos, cada astronauta adapte su cuerpo y su mente a los riesgos imprevisibles del espacio.

1.4 La Astronáutica en Chile

El Proyecto Fasat

El satélite FASat-Alfa fue el primer satélite chileno construido bajo un programa de transferencia tecnológica entre la Fuerza Aérea de Chile y la empresa británica Surrey Satellite Technology Ltd (SSTL). Este primer proyecto, fue lanzado sin éxito el 31 de agosto de 1995, ya que no logró su operación autónoma normal debido a la falla de su mecanismo de separación de su satélite madre ucraniano SICH-1.

El objetivo principal era obtener para Chile la experiencia científica y tecnológica básica necesaria para continuar hacia pasos más avanzados y monitorear la capa de ozono.

El FASat-Alfa era un microsatélite de 50 kilogramos basado en la estructura modular desarrollada por Surrey Satellite Technology Ltd (SSTL) en diez misiones anteriores. El satélite fue construido por un grupo de ingenieros de la Fuerza Aérea de Chile y de SSTL.

El FASat-Alfa pertenecía a la categoría de los microsatélites. Medía 36 por 36 centímetros de base y 70 centímetros de altura. Su pequeño tamaño implicó la incorporación de tecnología altamente sofisticada, debido a la necesidad de miniaturizar cada función.

El FASat-Alfa era un satélite de órbita baja. A diferencia de los geoestacionarios, que se encuentran a 36 mil kilómetros de altura y cubren siempre la misma porción de superficie terrestre, el FASat-Alfa se ubicaría a una altura máxima de mil kilómetros y circundaría la Tierra 3 ó 4 veces al día. Este tipo de satélites tiene



proyectada una vida de entre 8 y 10 años.

El 10 de julio de 1998, luego de tres intentos, se lanzó al espacio el microsatélite chileno Fasat Bravo, desde el cosmódromo de Baikonur, Kazajstán, en el cohete vector Zenit II. A diferencia del Fasat Alfa, que no había conseguido operar, éste logró orbitar la Tierra.

El FASat-Bravo es el sucesor del Alfa, ambos satélites son gemelos ya que el Bravo fue construido con el mismo diseño del Alfa, sólo con las modificaciones para evitar el problema de las guillotinas.

El FASat-Bravo pesa 50 kilogramos y tiene 60 centímetros de alto, con una base cuadrada de 35 centímetros por cada lado. El interior del cuerpo central está formada por once módulos que albergan a los circuitos electrónicos. Su exterior está recubierta por paneles solares que suministran la energía necesaria para el funcionamiento. Es un microsatélite que viaja a una velocidad de 25 mil kilómetros por hora, y da 14 vueltas a la Tierra en un día.

Su objetivo fue permitir la realización de estudios geográficos, climáticos y de recursos económicos de Chile, cubriendo desde el desierto hasta la Antártica, incluyendo el mar y las islas que conforman nuestro territorio, además de la realización de un programa educacional para difundir la misión entre los escolares chilenos, por medio de un sistema de intercomunicación. Una de sus aplicaciones más novedosas es la de un ingenioso método para medir la radiación ultravioleta que llega a la Tierra.

El satélite estuvo en órbita cerca de tres años. Dejó de operar en junio de 2001 tras agotarse las baterías

que lo mantenían en funcionamiento. Chile queda, de esta manera, sin presencia tecnológica en el espacio.

El aparato funcionaba con un sistema de suministro de energía complementario: cuando estaba expuesto al sol, recargaba sus baterías, las que eran utilizadas en los momentos de eclipse. La estructura quedará orbitando a la misma altura pero apagada y no puede ser reutilizada.

El FASat-Bravo, durante los tres años de funcionamiento, alcanzó a completar 13 mil órbitas alrededor de nuestro planeta.

Se consiguió establecer comunicaciones remotas con otras estaciones a través del satélite, obtuvo un total de 1.273 imágenes de Chile y se efectuaron mediciones de la capa de ozono, cuyos resultados fueron compartidos con la NASA y universidades que estudian el tema.

El 17 de Julio del 2001 se crea la comisión asesora presidencial denominada Agencia Chilena del Espacio, destinada a asesorar al presidente en todo cuanto diga relación con la identificación, formulación y ejecución de políticas, planes, programas, medidas y demás actividades relativas a materias espaciales, y a servir de instancia de coordinación entre los organismos públicos que tengan competencias asociadas a dichas materias (1).

(1) más información en:
www.agenciaespacial.cl



Capítulo 2. Museos y Cultura.

Los museos son instituciones que albergan colecciones de objetos de interés artístico, histórico o científico, conservarlos y exhibidos o comunicarlos para la educación y entretenimiento del público.

Algunas de las organizaciones que en la actualidad conducen la política y el trabajo de los museos de todo el mundo han propuesto definiciones parecidas sobre la naturaleza y los objetivos de un museo. Entre estas organizaciones se encuentran el Consejo Internacional de Museos (ICOM), fundado en 1947. El ICOM es una organización profesional independiente que, mediante sus comités, publicaciones y actividades, constituye una tribuna para más de 7.000 miembros en 119 países. En estrecha colaboración con la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para Educación, la Ciencia y la Cultura) y otras organizaciones internacionales, su misión consiste en desarrollar nuevos museos y crear vínculos entre los ya existentes, a través de comités directivos nacionales que son responsables del organismo central. Cada tres años se celebra una reunión general del ICOM en un país distinto y durante los periodos intermedios se reúnen unos 20 comités internacionales.

Los museos están íntimamente ligados a la cultura, la que se desarrolla en los más variados aspectos de la vida social. La Cultura se define como un Conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos, que caracterizan a una sociedad o grupo social en un periodo determinado. El término "cultura" engloba además modos de vida, ceremonias, arte, invenciones, tecnología, sistemas de valores, derechos fundamentales del ser humano, tradiciones y creencias. A través de la cultura se expresa el hombre, toma

conciencia de sí mismo, cuestiona sus realizaciones, busca nuevos significados y crea obras que le trascienden.

Es así como es que existen diferentes tipos de museos, dedicados a diferentes aspectos de la cultura o sub-culturas.

Es en esta base que en la sociedad existen los museos dedicados a las artes visuales, ciencias, música, inventos, etc. Francamente pueden haber museos de cualquier cosa o concepto, de hecho en el mundo existen muchos museos dedicados a temas "extravagantes" para algunas culturas.

Una exposición permanente no es un museo, es sólo una colección de "cosas" en exhibición. El museo va más allá de la mera puesta en vitrina de piezas.

Generalmente los museos cuentan con una infraestructura física conformada por algún tipo de edificación en donde se exponen las "cosas" relacionadas con la cultura que el museo presenta. Posee un patrimonio determinado de dicha cultura, que es presentada o expuesta en un lugar físico determinado, dicho patrimonio se conserva o restauran si es necesario, además deben investigarse y desarrollarse sus contenidos.

En Chile existen muchos tipos de museos, la mayoría de éstos corresponden al Ministerio de Educación, bajo la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM). Otro grupo pertenecen a instituciones como municipalidades, empresas estatales o privadas y en ciertos casos a particulares.

Perfilando el contenido hacia donde esta planteado el proyecto es que presento al Museo Nacional Aeronáutico y del Espacio.

Nota:

Museum es una palabra latina, derivada del griego mouseion, que en principio se refería a un templo dedicado a las nueve musas. Hasta el renacimiento no se aplicó este término para referirse a una colección de objetos "bellos y valiosos".



2.1- EL Museo Nacional Aeronáutico y del Espacio

2.1.1.- Razón Social

Museo Nacional del Aire y del Espacio.

2.1.2.- Misión

El Museo Nacional del Aire y del Espacio, es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierto al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe con fines de estudio, educación y deleite, las evidencias materiales del hombre y de su entorno, relacionados con la Fuerza Aérea de Chile, la Aeronáutica Nacional y Mundial y la Ciencia Espacial.

2.1.3.- Filosofía

Es aportar ampliamente a la cultura del país por medio de acciones coordinadas en beneficio de la actualización de sus métodos, acordes con el acelerado avance tecnológico moderno.

2.1.4.- Historia:

El Museo de Aviación fue creado por Decreto Supremo de la República de Chile N° 486 de fecha 13 de Julio de 1944, bajo el Gobierno del Presidente de la República Dn. Juan Antonio Ríos Morales, siendo Ministro de Defensa Nacional el General de División Dn. Oscar Escadero Otárola y Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea de Chile el General del Aire Dn. Manuel Tovarías Arroyo.

“Considerando: Que es necesario formar un Museo de Aviación que guarde las reliquias de la Aviación Militar



► Actual Museo Nacional del Aire y del Espacio

y Civil Nacionales; Que esta institución servirá tanto para mantener la historia de la aviación, como para demostrar las etapas de su progreso; Que ello será un medio de gran valor para estimular el interés público por la Aviación Nacional, cuyo desarrollo está tan íntimamente ligado con el adelanto del país; y visto lo propuesto por el Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea en su Oficio N° 2182 del 5 de Julio de 1944, DECRETO:

1° Créase el Museo de Aviación con Sede en Santiago, que comprenderá tanto la Aviación Militar como la Civil.

2° El Museo de Aviación dependerá de la Dirección de Aeronáutica, la que estará encargada de su organización y mantenimiento.

3° Se autoriza a la misma Dirección para recibir las donaciones y erogaciones que se le hagan al Museo de Aviación y para destinarlas a su formación y desarrollo”.



Desde su inauguración en 1944 el entonces “Museo de Aviación” y a partir de 1986 denominado “Museo Nacional de Aeronáutica de Chile” ha experimentado muchas transformaciones: Ha cambiado su administración y su orgánica, ha reformulado sus objetivos aplicando diferentes métodos de trabajo y ha peregrinado por distintos edificios.

Bajo la dirección del Teniente 1° Enrique Flores Álvarez abrió sus puertas a público el 13 de Julio de 1944 en un inmueble perteneciente a la Academia de Guerra Aérea ubicado en Catedral 2092.

Razones de servicio obligaron a su primer director a dejar su cargo en manos del Teniente 1° Leopoldo Tacchi Cavagnaro y como conservador del Museo al Alférez de Aviación Eduardo Pinochet Carte.

Al reactivarse la Academia de Guerra en 1949 el Museo y su pequeña colección debió trasladarse por un tiempo al Edificio de la Dirección de Aeronáutica en Alameda 1452 para luego ser acogido por el Museo Histórico Nacional en Miraflores 50, donde permaneció



hasta el año 1958 debiendo finalmente ser trasladado a una bodega de la Escuela de Especialidades en “El Bosque”.

A comienzos de la década del 60 el Circulo de Precursores de la Aviación inició las gestiones para reactivarlo; su presidente Dr. Armando Venegas de la Guarda, preocupado por el estado de conservación de las colecciones se abocó a la tarea de buscar un nuevo local donde pudiera establecerse definitivamente el Museo.

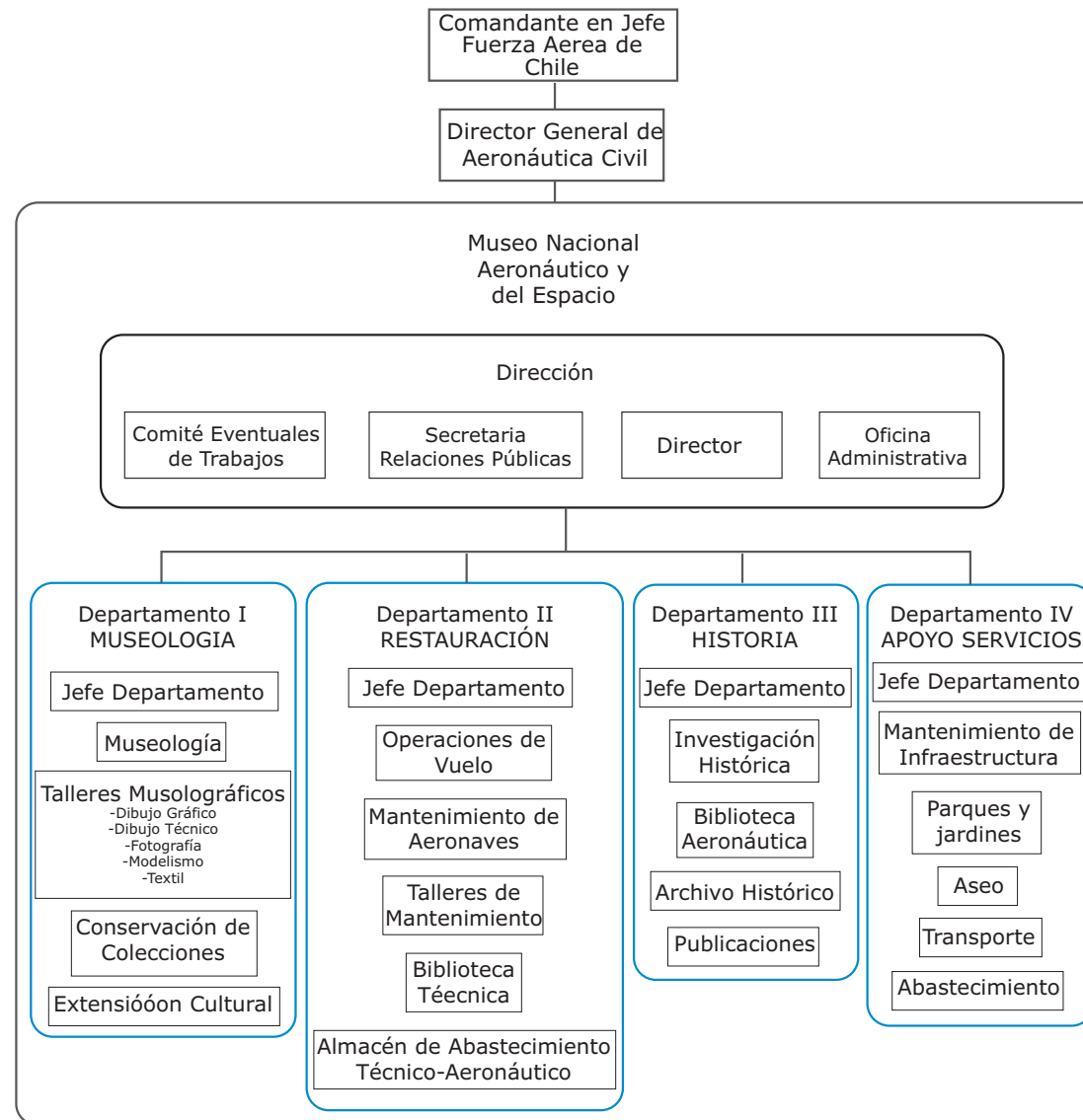
Como resultado de esta gestión, el Museo de Aviación reabrió sus puertas al público el 12 de Diciembre de 1968 en el Edificio “Pabellón París” siendo encargado de su organización y funcionamiento Eduardo Pinochet Carte hasta 1971, año en que asumió la Dirección del Museo el General de Brigada Aérea (A) Dn. Eleodoro Calderón Loyola.

Le correspondió al nuevo director iniciar la ardua labor de incrementar las colecciones recurriendo a particulares e instituciones ligadas al quehacer aeronáutico, junto con proyectar una nueva sala de exposiciones que permitía incluir desde una fotografía o documento hasta algunos aviones de tamaño natural. La falta de personal y recursos durante sus 13 años en el cargo no le permitieron sin embargo desarrollar otras actividades propias de un Museo, abocándose solo a la exhibición de las colecciones.

En diciembre de 1984 asumió como director del Museo el Coronel de Aviación (A) Sr. Mario Jahn Barrera quien debió diseñar, construir, trasladar y activar el nuevo Museo, en el predio de 12,5 hectáreas en la comuna de cerrillos (Santiago), lugar donde actualmente se encuentra. (Av. Pedro Aguirre Cerda 5000).



2.1.5.- Organigrama Museo





2.1.6.- Funciones del Museo

Función Primaria

1.-CONSERVAR el Patrimonio Histórico, las Tradiciones y la Cultura de la Aeronáutica de Chile.

Funciones Secundarias

1.- ADQUIRIR a cualquier título piezas y testimonios de carácter patrimonial, histórico o cultural que digan relación con la Aeronáutica.

2.- RESTAURAR las piezas y testimonios para devolverlos a su condición original.

3.- INVESTIGAR en fuentes históricas y tecnológicas confiable como base de las actividades museológicas.

4.- COMUNICAR a través de diferentes medios y técnicas los resultados de los trabajos de investigación.

5.- EXHIBIR sus colecciones para conocimiento del público.

6.- APOYAR en la educación formal en la comprensión de la Historia, Tradición, Cultura y Tecnología Aeronáutica y Espacial.

7.- EXTENDER una acción educativa y cultural destinada a enseñar la Aeronáutica Chilena como factores de Desarrollo, Integración y Seguridad.

Áreas de Responsabilidad

A.- Es de Carácter Nacional

1.-Abarca el total de la actividad Aeronáutica militar, comercial, privada y deportiva.

2.- Al asignarle la designación como Nacional, por Decreto Supremo N 800 de 26 de octubre de 1995, es un reconocimiento del Estado a la labor, ya que es el único Museo que tiene ese título y que no pertenece al Ministerio de Educación.

B.- Organismo Oficial del Estado

Encargado, custodio y responsable del Patrimonio Histórico-Cultural Aeronáutico Espacial de la Historia y Tradiciones en cualquiera de sus formas.

2.1.7.- Estructura del Museo

- Exposición Permanente:

Que muestra la evolución histórica y tecnológica de la Aviación Nacional desde los primeros vuelos en Chile hasta los últimos hitos de la aviación militar, civil, deportiva y comercial de nuestro país.

El recorrido que expone el museo para su visita es de carácter cronológico y se distribuye de la siguiente forma:

- Exposición Aeronaves (exterior)
- Sala El Sueño de volar
- Sala El Sueño de volar 2
- Sala Pioneros
- Sala de aeronaves
- Hangar Reactores de Combate

- El Rincón de los Niños.

- Exhibición para discapacitados visuales y ciegos.

- Exposiciones Temporales:

Proyectadas y realizadas anualmente que cumplido su



periodo de presentación en el Museo, recorren distintos puntos del país.

-Sala Acrux:

En este espacio se realizan exposiciones temporales dentro del museo, exposiciones que de alguna manera tienen que ver con alguna de las colecciones del museo.

- Exposiciones Itinerantes:

El Museo mantiene un contacto permanente con la comunidad, llevando exposiciones a distintas ciudades del país o puntos de Santiago.

- Programas de Exposiciones Comunes:

A partir del año 1987 y durante los meses de escolaridad (Marzo-Noviembre) el Museo ha recorrido distintas comunas del gran Santiago con talleres para profesores de Enseñanza Básica y E. Media, cuyo objetivo es prepararlos como monitores o guías de sus alumnos, en la visita de las exposiciones.

- Servicios de Visitas Guiadas:

Tanto colegios como delegaciones de cualquier Institución, pueden concertar visitas telefónicamente y contar con servicio de guías y material didáctico acorde con los intereses de sus visitantes, incluyendo un servicio especial de atención a público minusválido.

- Servicios de Documentación e Información:

El público del Museo y en especial estudiantes e investigadores pueden acceder a una información más amplia que la entregada a través de la exposición, pudiendo consultar los Archivos Históricos Aeronáuticos de Documentos y Fotografías, además de una Biblioteca especializada.

- Servicios de Diseño y Producción Gráfica

- Servicios Profesionales para la Institución

- Servicios de Maquetismo y Dioramas

- Servicios de Mecánica de Aviación Antigua (Hangar de Restauración de Aeronaves)

La incorporación de verdaderos "artesanos" de la aviación testigos de una aviación pionera - al Departamento de Restauración de Aeronaves, permite hoy ofrecer servicios de antiguas técnicas de construcción aeronáutica: Entelado de aviones: carpintería de aviación, construcción de hélices de madera.

Especialidades que son requeridas principalmente por: La Empresa Nacional de Aeronáutica (ENAER), Unidades de la Fuerza Aérea de Chile y Clubes Aéreos.

- Stand de Ventas.

2.1.8.- Colecciones

El patrimonio Histórico Cultural del Museo se expresa a través de piezas o testimonio que para una mejor comprensión y administración se agrupan en colecciones.

Así posee colecciones de:

Aeronaves

Documentos y publicaciones históricas

Fotografías

Maquetas

Armas en general

Armas aéreas

Textiles



Medallas y condecoraciones
Hélices
Asientos de aviones
Militaría
Motores a Reacción y Explosión

2.1.9.- Grupo Objetivo

El Museo está abierto a toda la comunidad, es decir desde niños de prebásica hasta ancianos, no distingue sexo ni edad. Dentro de esto podemos distinguir a tres grandes grupos:

La mayoría de los visitantes corresponden a estudiantes de enseñanza básica y de educación media, que por medio de los propios colegios programan visitas al lugar acompañados de los profesores.

Dentro de este grupo se clasifican 3 tipos de segmentos de acuerdo con la edad de los visitantes:

- Párvulos a 2 año de Enseñanza Básica (5 a 8 años).
- Alumnos de 3º a 6º año Enseñanza Básica (5 a 12 años).
- Alumnos de 7º a 4º año Enseñanza Media (13 a 18 años).

El segundo grupo de importancia corresponde a delegaciones relacionadas directamente o indirectamente con la propia fuerza aérea, ya sean conscriptos, oficiales, mecánicos, etc. En muchos casos las delegaciones provienen de otras regiones del país.

El tercer gran grupo corresponde a Público General que visita las instalaciones preferentemente los fines de semana, destacando las familias.



2.2 Descripción y contenidos de la exposición permanente.

El recorrido que expone el museo para su visita es de carácter cronológico histórico y se distribuye de la siguiente forma:

- Parque de Aeronaves (exterior)
- Sala El Sueño de volar
- Sala El Sueño de volar 2
- Sala Pioneros (segundo piso)
- Sala de aeronaves (interior)
- Hangar Reactores de Combate

Sala El Sueño de Volar:

En esta sala se aprecia la influencia dada por los animales voladores (1) y los anhelos del hombre por la facultad del vuelo a lo largo de las primeras culturas y civilizaciones, en donde destacaban los aspectos míticos-religiosos y sobrenaturales al fenómeno del vuelo.(2)



(1) Trivitrina: insectos, las aves, los murciélagos, colección de diversos especímenes embalsamados Y disecados que representan a éstos tres géneros, destacando las mariposas por su variedad y colorido.

(2) Sala con colección de 10 tallados- imágenes referentes a tipología gráfica del concepto del vuelo en diferentes culturas antiguas. Detalle:



Icaro y Dédalo, los primeros humanos que volaron según la mitología griega. Grabado.

Séquito de Adoradores de la puerta del sol de Tiahuanaco. Tallado en madera.

Tangata-Manu, hombre pájaro de la isla de Pascua. Tallado en madera.

Cozumalhuapa, sol alado de los Mayas. Tallado en madera.
El Arcángel San Miguel, vencedor sobre el mal. Tallado en madera.

Mercurio, Dios romano mensajero de los dioses. Tallado en madera.

Niké de Somotracia, símbolo de la victoria de la mitología griega. Tallado en madera.

León Alado Persa, símbolo del poder sobrenatural. Tallado en madera.



Dios Ashu, Jefe de las deidades asirias. Tallado en madera.

Kensu, Dios alado de los egipcios. Tallado en madera.

Sala El Sueño de Volar 2:

En este espacio, que viene a continuación de la sala anterior, se exponen por medio de maquetas, dioramas, pendones o paneles explicativos la evolución de los métodos, ideas y aparatos que posibilitaron la realización del vuelo.



Los contenidos se presentan de la siguiente manera:

- Leonardo Da Vinci: paracaídas, navio volador, ala batiente vertical, tornillo aéreo, ala batiente.
- Alas de Besnier
- Maquina de Meerwein
- Alas de Bacquerville
- Barco Volador del padre Lana-Terzi
- Planeador tripulado de Sir George Cayley
- Padre Bartolomé Lorenzo de Guzman
- Máquina celestial de Bauver
- Ornitóptero de Miller
- Maqueta de Henson
- Diorama Globo Mongolfier
- Máquina de Groof
- Máquina voladora de Letur
- Maqueta de Vuitton
- Tornillo aéreo de Landelle
- Otto Liliental
- Samuel Langley y aeronave
- Avión Flyer
- Diorama de los hermanos Wirth
- Santos Dumont

- Ader con El Eole
- Avión Sánchez Besa
- Diorama del primer vuelo en Chile
- Diorama del primer vuelo nocturno en Chile
- Diorama del primer cruce del Estrecho de Magallanes.



Sala Pioneros:

En este espacio se exponen los principales hitos, historia y personajes de la naciente aviación chilena.

Su contenido se modula en pendones explicativos, fotografías y vitrinas con diferentes elementos, además de la muestra de 4 modelos de hélices de madera y 3 modelos de aviones de la época (Bleriot XI, 1909; Monoplano Bristol M1-C, 1918; Avión Correo aéreo).

Los contenidos se presentan distribuidos de la siguiente manera:

- Primeros Pilotos militares en Chile.
- 1913 Fundación de la escuela militar aeronáutica.
- Los Años 20, nace la aviación de combate. la Fuerza Aérea Nacional.
- El cruce de los Andes.

Pioneros de la aviación Chilena.

Primer vuelo en Chile, el 21 de Agosto de 1910, piloto César Copetta en un avión biplano Voisin 50HP.

Ficha histórica y 12 fotografías varias.

Vitrina 1: Pioneros de la aviación- conjunto de objetos de los inicios de la aviación.



Vitrina 2: Clodomiro Figueroa, pasión por volar- conjunto de objetos varios y fotografías.

Vitrina 3: Chile, país precursor de la aviación- objetos varios de la época de 1910.

Vitrina 4: general Pedro Pablo Dartnell- uniforme y fotografías.

Primeros Pilotos militares en Chile.
Ficha histórica y 8 fotografías de personajes y aviones.

1913 Fundación de la escuela militar aeronáutica.
Ficha histórica y fotos varias de los primeros tenientes de la institución.

Vitrina 5: Primeros Logros 1913-17, objetos varios como uniforme, espada, fotografías y otros.

Vitrina 6: Dos aviadores y una hazaña- cruce a los Andes en 1918.

Vitrina 7: Diorama del cruce a los Andes.

Los Años 20, nace la aviación de combate.
Ficha histórica y fotos varias de aviones y pilotos.

Ficha histórica y fotos de la aviación naval.

Vitrina 8: Uniforme del General del Aire don Diego Aracena Aguilar.

Vitrina 9: Raid Santiago- Rio de Janeiro de 1922, condecoraciones y medallas.

1930 Nace la Fuerza Aérea Nacional.
de personalidades de la época en la fecha de fundación. Arturo Merino Benítez (líder del desarrollo de la aeronáutica nacional). Ilustración del personaje + ficha bibliográfica. Fotos de los primeros aviones de la fuerza aérea: Ford 5-ATC (1930), Junkers R-42 J-6 (1930), Sikorski S-43

N1 "Magallanes" (1937), Postal de personalidades de la F.A. en Iquique (1929).

Vitrina 10: Arturo Merino Benítez- fotografías, medallas, instrumentos.

Vitrina 11: Objetos correspondientes a la tripulación del Junkers accidentado en Magallanes en 1930.

El cruce de los Andes.

Macizo Andino

Los primeros

Cruzó primero por lo más alto

Resumen de una epopeya

Primer doble cruce

Cruzar la cordillera con pasajeros

Primer correo aéreo

Aviación comercial a través de los Andes.

Chilenas audaces, cruzan la cordillera.

Volar como los cóndores.

Vencieron los Andes, cronología.

Sala de Aeronaves:

En este lugar se exponen 24 aparatos, entre aviones, planeadores y ultralivianos, más un helicóptero, además de un simulador cabina, 7 tipos de motores a pistones y una colección de diversas hélices de madera. La mayoría de los ejemplos de aviones que aquí se encuentran corresponden a modelos de propulsión a hélice, con motores cilíndricos radiales o lineales, anteriores a 1950.

Detalle:

- Avión T-34 Mentor (condicionado esquemáticamente para ver en su interior mecanismos, piezas y la propia cabina, además tiene indicado por números las diferentes piezas que lo componen).



MARCO TEORICO

Museos y Cultura

- Avión Fokker DR 1 (1917) caza. Réplica.
- Motor Anzani con hélice bipala de madera (Francia, 1912).
- Avión S.E. Sa "Scout" (Inglaterra, 1917).
- Motor Gipsy-1 con hélice bipala de madera.
- Planeador Grunau 9 de 1946.
- Avión de instrucción Avro 504K (Inglaterra, 1918).
- Avión de instrucción Aeronca 65 L3B "Brasshopper" (USA. 1941).
- Hidroavión de reconocimiento Vought Sikorski "Kingfisher" (USA. 1941).
- Avión caza Spitfire réplica con luces, tren de aterrizaje y motor eléctrico. (Inglaterra, 1942).
- Avión Deportivo Miles Hawk Major "Saturno" (Inglaterra, 1935).
- Avión Biplano acrobático Pitts S-2ª (USA, 1980)
- Avión Deportivo liviano Culver Cadet (USA, 1940)
- Helicóptero liviano Bell 47 (USA, 1952).
- Avión caza P-47D "Thunderbolt" (USA, 1945).
- Bombardero liviano y de ataque Douglas B-26 Invader (USA, 1944).
- Avión de entrenamiento Beechcraft T-34 Mentor (USA, 1948)
- Ala delta 2ª Pnir (1980).
- Avión de entrenamiento avanzado North American AT-6 Texan (USA, 1940)
- Avión de instrucción Boeing PT-17 Stearman (USA. 1941).
- Avión de instrucción Naval Aircraft Factory N3N (USA. 1944).
- Motor Range L 440-1
- Motor Hirth HM-60
- Avión biplano de instrucción avanzado Bu 131 (Alemania/España, 1936).
- Avión prototipo experimental Wright Flyer, réplica del primer aeroplano que voló en Kitty Hawk, USA, 1903.
- Avión biplano de instrucción De Havilland DH 82 "Tigre Moth" (Inglaterra, 1932).
- Planeador Blanik L-13 (Checoslovaquia, 1958).
- Avión caza reactor supersónico Mirage 50 (Francia, 1967).
- Motor Turbo Hélice United Aircraft of Canada.
- Motor 6 cilindros verticales Junkers L-5.
- Motor radial Pratt and Whitney R 985.





Sala Reactores de combate:

Esta sala contempla la exposición de las tecnologías de reactores aeronáuticos, en los que se exhiben tanto aeronaves como los tipos de motores que estas emplean, además de un asiento eyectable y en vitrinas se exhiben trajes de pilotos de caza.

Detalle:

- Cessna aircraft T-37B Tweet, birreactor entrenamiento avanzado.
- Lockheed F-80C Shooting Star, caza.
- Lockheed T-33A Silver Star, entrenamiento avanzado.
- De Havilland DH-115 Vampire, entrenamiento avanzado.
- Hawker Siddeley MK9 Hawker Hunter, caza-bombardero.
- British Aerospace GR3 Harrier, caza VSTOL.

Parque de Aeronaves Exterior

Al ingreso, en los jardines y en el patio del museo se exhiben al aire libre algunas aeronaves correspondientes a todas las épocas.

Detalle:

Ingreso:

- Cessna 195 Reactor de entrenamiento avanzado.

Jardín Anterior:

- Grumman HU – 16 B Albatros. Hidroavión bimotor a hélice antisubmarino.
- Beechcraft C-45 LD. Avión bimotor radial de transporte liviano.
- 2 Bacc 111. Avión de pasajeros biturbina.

Patio de Aeronaves:

- T 35 Pillan. Avión radial de instrucción primaria.

- Sikorsky S-55T. Helicóptero de transporte.
- Sikorsky S-58. Helicóptero de transporte.
- Hawker Siddeley MK9 Hawker Hunter. Avión reactor caza-bombardero.
- North American F-86 E Sabre. Avión reactor de caza.

Jardín Posterior:

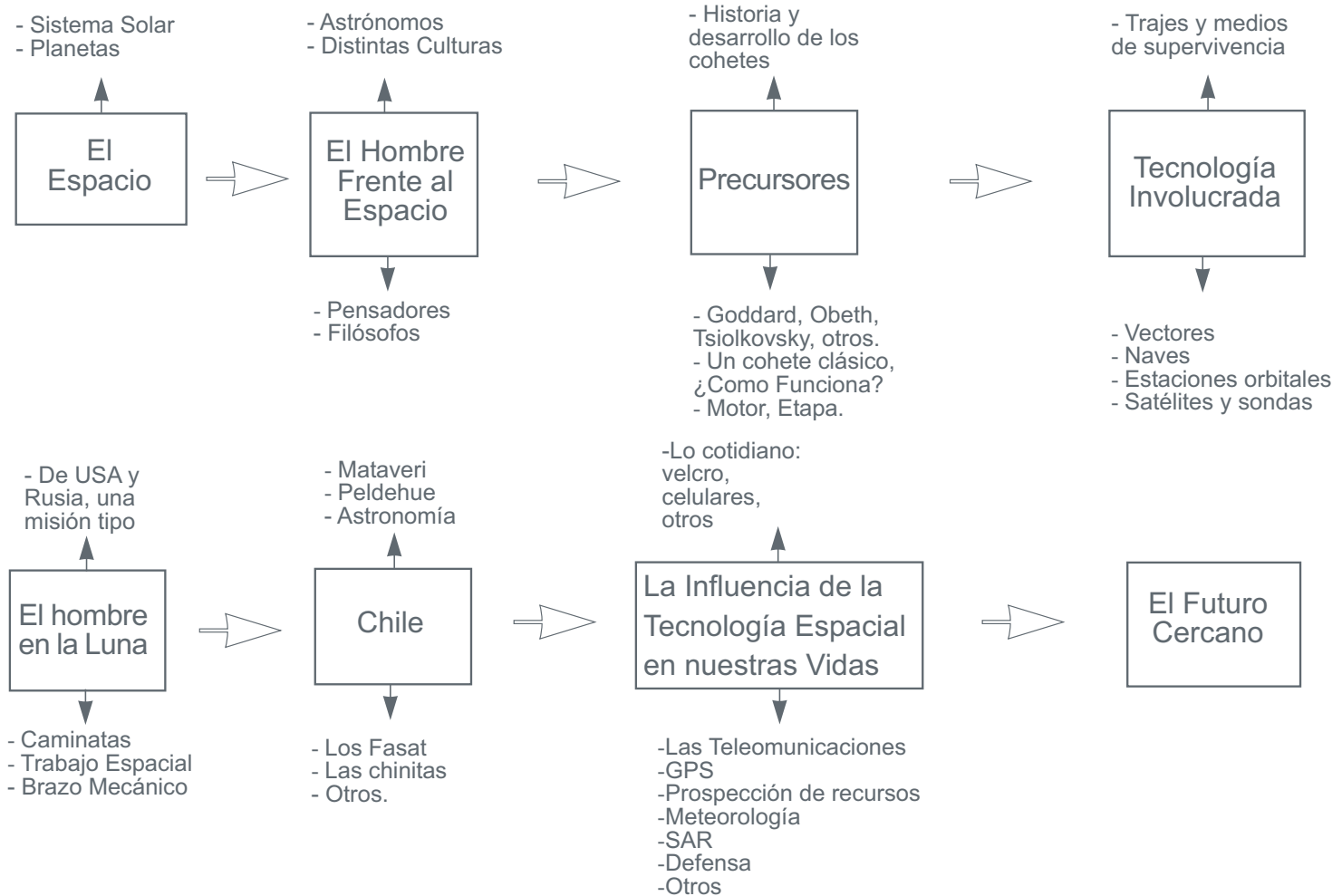
- English Electric Mkpr9 Canberra. Avión birreactor bombardero.
- Douglas C-47 A Skitrain. Avión bimotor de transporte.
- Boeing 707. Avión tetra-turbina de transporte de pasajeros.
- Fokker F 27. Avión turbohélice de pasajeros.
- Hawker Siddeley MK9 Hawker Hunter, caza-bombardero.
- Douglas C-47 A Skitrain. Avión bimotor de transporte.
- MC Donnel Douglas F-4D Phantom II. Avión birreactor cazabombardero.





2.3 Esquema Tentativo Guión Sala del Espacio

(Proporcionado por departamento de museología)



Línea de Eventos





2.4 Situación Actual

Sin duda el Museo Aeronáutico del Aire y del Espacio representa un importante papel en la conservación patrimonial y cultural de la nación, presenta una colección contundente (en la materia, la más importante del país) y una estructura de contenidos sólida y coherente tanto en el contexto nacional como del universal, sin embargo y pese a que no es su misión principal, aún faltan aspectos de la historia aeronáutica importantes como lo es la era y el desarrollo aeroespacial, esta falencia es notable tomando en cuenta que el propio nombre del museo incorpora el concepto "y del Espacio".

Es cierto que Chile ha tenido muy poca experiencia en el ámbito espacial y que sólo en los últimos años ha implementado programas para la puesta en órbita de satélites, sin embargo esto no quiere decir que el museo se margine de estos contenidos (detallados en el capítulo I), los cuales son fundamentales para entender el avance y el progreso de la humanidad y de las exploraciones del futuro del cosmos y del entendimiento de la astronomía.

La exhibición y conocimientos que el museo trata se da por la visita a sus diferentes secciones, en donde se exhiben piezas varias que van desde fotografías hasta réplicas a escala natural o aeronaves reales, también se encuentran maquetas a escala y dioramas que ambientan determinados hitos históricos. El uso de los dioramas es importantísimo para describir y mostrar determinados hechos, los dioramas se pueden usar como una especie de infografía, con la ventaja de que se pueden observar por todos lados, dependiendo del tipo de vitrina y las características del modelo o la maqueta en cuestión.

Las plataforma informativa empleadas son los

pendones y fichas históricas, basadas principalmente en lenguaje textual apoyados con fotografías e ilustraciones.

Otro aspecto a considerar es la dinámica de las exposiciones, me explico: cuando una persona visita este museo y recorre sus diferentes secciones y ve cosas, objetos, representaciones, aeronaves, maquetas y piezas gráficas es una experiencia realmente interesantes, pero probablemente esto ocurra sólo a la primera vez. Cuando la misma persona vuelve al cabo de un mes o más va encontrar las mismas cosas, ya que la periodicidad de renovación del material museológico por naturaleza es lenta, toma muchos meses lograr restaurar o conseguir una nueva aeronave, también toma sus meses producir un buen diorama o una excelente maqueta. Así la mayoría de las personas no vuelven más de dos veces al museo en el mediano plazo, salvo que visiten o frecuenten la biblioteca o sean fanáticos de algo o necesiten cosas específicas.

Al museo se le critica por que es demasiado estático, es cierto, ya que no hay ningún tipo de aplicación interactiva o dinámica, pese a que cuenta el museo con un pequeño Auditorium que dispone de un reproductor de video y una pantalla de tv, para exhibir documentales históricos o técnicos sobre aeronáutica y astronáutica, dibujos animados, películas explicativas y otros materiales audiovisuales (limitados en número) relacionados con la materia, Esta disponible sólo para las visitas guiadas o delegaciones de grupos acreditados, previamente coordinados con el museo.

Hoy en día el Museo Nacional Aeronáutico y del Espacio tiene una exigua presencia dentro de los medios digitales, posee un sitio web con información institucional referente a la directiva del museo, ubicación y días de



visita, y eventos que realiza, sin embargo no se le ha aprovechado como un medio que apoye la educación o entregue información detallada sobre los alcances de sus colecciones.

Para la misión del museo y en el contexto de nuestra sociedad informática, es inaceptable tal precariedad.

En los siguientes capítulos daré a conocer el potencial digital y gráfico que permitirían lograr un revolucionario aporte a los intereses del propio museo y de la comunidad en general. Una revolución del Comunicar, Exhibir, Apoyar y Extender las funciones que el museo tiene.



Capítulo 3. La Era de los Bits

“El cambio de átomos por bits es irrevocable e imparable.” Esta es la frase con que Nicolás Negroponte describe en su célebre libro “Ser Digital” la transformación de los contenidos y la información a la era digital, una era basada en la tecnología computacional que permite una nueva forma de comunicación y una nueva forma de vida dada a través de los bits.

“Un bits no tiene color, ni tamaño, ni peso y se puede desplazar a la velocidad de la luz. Es el elemento atómico más pequeño en la cadena de ADN de la informática. Describe el estado de algo: encendido o apagado, verdadero o falso, blanco o negro..... a los fines prácticos consideramos que un bits es un 1 o un 0”.

Los bits siempre han constituido el elemento básico de la computación digital, pero en los últimos años se ha podido digitalizar cada vez más y más tipos de información diferente, como por ejemplo audio y video.

Digitalizar una señal significa tomar muestras de la misma que, estrechamente espaciadas (en composición cerrada), pueden ser usada para producir una replica en apariencia exacta.

En las imágenes digitales, la aparición de una continuidad a partir de píxeles individuales, es análoga a un fenómeno similar que se produce a escala mucho mas finas en el mundo de la materia. La materia esta constituida por átomos.

La digitalización tiene muchas ventajas, algunas obvias son la comprensión de datos y corrección de errores. Describir sonidos e imágenes. Estamos

descubriendo que las consecuencias de haber ingresado a la digitalización son mucho más importantes y profundas.

Lo no lineal de sus aplicaciones permiten manejar la información como nunca antes, el ahorro de tiempo y energía sumado con el potencial en el manejo y creación de contenidos nos lleva a una nueva era.

3.1 La Internet

Internet es una red de computadores interconectados a través del protocolo TCP/IP. Cuando la gente hace referencia a Internet se está refiriendo normalmente a esta red y a un conjunto de servicios y aplicaciones que permiten hacer un uso provechoso de la misma.

A nivel físico, Internet se compone de un gran número de máquinas distribuidas por todo el mundo y conectadas por los más diversos medios. Los computadores que forman parte de Internet no son iguales y pueden tener funciones diferentes.

Podemos encontrar desde el PC de nuestra casa, cuya única función es la de consultar páginas web, el servidor en el que se almacenan las páginas web que queremos consultar, ordenadores intermedios que administran el flujo de información a través de la red, y varios otros.

En Internet se han desarrollado varios sistemas de transmisión. Dentro de los más importantes están el e-mail y el World Wide Web, que permite el envío de texto, imágenes y multimedia. Su utilidad principal es el hipertexto, a través del cual se puede saltar a otra página web. Fue concebido en el CERN a principios de los 90, y es el servicio más importante de la red.

Nota:
Existen variados concéptos y términos que son utilizados en la internet, estos puede encontrarlos en el anexo “Glosario de términos de Internet”, en la parte final del informe.



3.1.1 Datos de los usuarios de Internet en Chile.

Recopilación basada en varios estudios y encuestas de instituciones públicas y privadas.

Un total de 3.100.000 de personas, ascienden los usuarios a internet en Chile, según el último reporte de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, lo que representa una penetración de 21% de la población, la más alta en Latinoamérica. Hacia 2004 la penetración de internet podría elevarse a 30% de la población nacional, según proyecciones del Centro de Estudios de la Economía Digital, lo que sería equivalente a unos 5 millones de usuarios en el país.

Según un estudio realizado por la Cámara de Comercio de Santiago, del total de usuarios 57% corresponde a hombres, observándose que las usuarias mujeres han aumentado su participación especialmente a partir del 2000.

Por edad, 32% tiene entre 15 y 24 años, 27% entre 25 y 34 años y un 18% entre 35 y 44 años, lo que entrega que 78% de los usuarios se concentra entre los 15 y 44 años. Los mayores de 45 años en tanto, representan 16%.

Respecto al nivel socioeconómico, el Instituto de Sociología de la Pontificia Universidad Católica, y del Centro de Economía Digital, señalan que si bien el acceso a internet tiende a concentrarse en el estrato socioeconómico de mayores ingresos (ABC1), entre 2000 y 2001 se observó un considerable aumento en la incorporación en los estratos C2 y C3, mientras que los del sector alto subieron, pero a menor proporción.

Respecto al nivel educacional de los usuarios, el 70%

son personas que han tenido acceso a un buen nivel educacional. El 40,2% ha completado sus estudios superiores, el 29,5% afirmó tener educación superior incompleta y el 15,6% una educación técnico-profesional incompleta.

De igual medida, las conexiones y usuarios en Chile, siguen aumentando. El año 2002 se registraron 3.720.000 usuarios, con casi un millón de conexiones.

Las conexiones a Internet, según el Centro de Estudios de Economía Digital, el año 2001 llegaron a las 713 mil. Las conexiones de banda ancha representan el mismo año, un 8% del total, con cerca de 60 mil conexiones, aumentando 9 veces con respecto al año anterior.

En el espectro de banda ancha se incluyen las conexiones de velocidades iguales o superiores a 128 kbps. Otras metodologías definen banda ancha a partir de velocidades de 256, 512 o 2000 kbps, pero para esta instancia, se definirá como la 1º clasificación.

En la actualidad, cada vez son mejores las condiciones de acceso a la red, por lo que cada día se convierte en un recurso más masivo.

3.1.2 Razones del uso de internet como medio de difusión:

a) Razones económicas: En 1998 se estimaba el mercado de Internet en unos dos billones de dólares, llegando al año 2000 con una suma mayor a los 73 billones. Se aprecia que éste mercado ha aumentado su valor económico día a día y cada vez esta diferencia es mayor.

b) Razones estratégicas: La mayoría de las instituciones con presencia en Internet poseen una capacidad



diferenciadora que se genera gracias a este hecho. En el futuro será inherente a cualquier institución o empresa, por lo que se hace necesario desde ya innovar en esta materia.

c) Ventas directas: Se puede establecer comercio electrónico que permite hacer más eficientes y controlables los puntos de ventas.

d) Razones tecnológicas: El comercio electrónico en sus distintas formas, tiene una mejor asentación en la red, que en un servicio on-line en redes privadas, ya que es de una arquitectura más abierta.

e) Razones de eficiencia: Se estima que los costos de una campaña de marketing normal, en la red el serían sólo la cuarta parte (menores costos de producción, distribución, publicidad, promoción y fuerza de venta).

f) Relaciones públicas: Las organizaciones en estos momentos están interesadas en establecer un dialogo más cercano con los usuarios y clientes, para informar acerca de las actividades que se realizan.

g) Marca: A través de la red las instituciones y empresas pueden posicionar sus marcas, ya sean nuevas o existentes, con excelentes resultados.

h) Ajuste de mercado y testeo de productos: Por medio de la red se puede obtener información de potenciales clientes y usuarios, así como la opinión que poseen acerca de los productos o servicios que se prestan, permitiendo que se ajusten más a los requerimientos.

i) Servicio al cliente: Se puede obtener mejores servicios de pre y post venta, así como ayuda y consultas que

puedan requerir los usuarios a través de un sitio web. De esta manera la organización que abarque el mercado mundial podrá utilizar lo anterior para establecer centros de apoyo en diferentes continentes.

3.2 El HTML

HTML es el lenguaje con el que se definen las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir la forma en la que presentar el texto y otros elementos de la página.

El HTML se creó en un principio con objetivos divulgativos. No se pensó que la web llegara a ser un área de ocio ni carácter gráfico multimedia, de modo que, el HTML se creó sin dar respuesta a todos los posibles usos que se le iba a dar y a todos los colectivos de gente que lo utilizarían en un futuro. Sin embargo, pese a esta deficiente planificación, si que se han ido incorporando modificaciones con el tiempo, estos son los estándares del HTML.

La perfeccion paulatina en los protocolos y lenguajes, además de las capacidades de los flujos de datos por la red, ha llevado a un desarrollo del diseño de la gráfica digital multimedial y también a la complejidad de los sitios web, por lo que la creación de softwares editores de HTML para diseñar páginas ha crecido como frondosa rama del diseño, entre los más conocidos figuran Macromedia Dreamweaver y Adobe Go live, los que se coordinan con los navegadores o browser (Internet Explorer, Netscape y otros).

El HTML tiene varias ventajas, ya puede integrarse tanto vía web como en otros formatos de transporte como los Cd-room e inclusive un disquett, ya que todos



los computadores actuales integran lectores de estas unidades y los sistemas operativos más comunes instalan en el equipo los browsers. Por lo tanto en la mayoría de los computadores se puede visualizar una aplicación en html, inclusive no estando conectados a la web.

3.3 La tecnología Streaming:

La tecnología de streaming se utiliza para aligerar la descarga y ejecución de audio y vídeo en la web, ya que permite escuchar y visualizar los archivos mientras se están descargando.

Si no utilizamos streaming, para mostrar un contenido multimedia en la Red, tenemos que descargar primero el archivo entero en nuestro ordenador y más tarde ejecutarlo, para finalmente ver y oír lo que el archivo contenía. Sin embargo, el streaming permite que esta tarea se realice de una manera más rápida y que podamos ver y escuchar su contenido durante la descarga.

El streaming funciona de la siguiente manera. Primero nuestro ordenador (el cliente) conecta con el servidor y éste le empieza a mandar el fichero. El cliente comienza a recibir el fichero y construye un buffer donde empieza a guardar la información. Cuando se ha llenado el buffer con una pequeña parte del archivo, el cliente lo empieza a mostrar y a la vez continúa con la descarga. El sistema está sincronizado para que el archivo se pueda ver mientras que el archivo se descarga, de modo que cuando el archivo acaba de descargarse el fichero también ha acabado de visualizarse. Si en algún momento la conexión sufre descensos de velocidad se utiliza la información que hay en el buffer, de modo que se puede aguantar un poco ese descenso. Si la comunicación se corta demasiado tiempo, el buffer se vacía y la ejecución el archivo se

cortarí también hasta que se restaurase la señal.

3.4 La Usabilidad

La definición de usabilidad conforme a la norma ISO 9241, parte 11 dice: "la usabilidad es el rango en el cual un producto puede ser usado por unos usuarios específicos para alcanzar ciertas metas especificadas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado" (1) De hecho, la usabilidad no se limita a sistemas computacionales exclusivamente, sino que es un concepto aplicable a cualquier elemento en el cual se va a producir una interacción entre un humano y un dispositivo.

En el caso de los sistemas computacionales, la usabilidad va a abarcar desde el proceso de instalación de la aplicación hasta el punto en que el sistema sea utilizado por el usuario, incluyendo también el proceso de mantenimiento.

La usabilidad es un concepto que engloba a una serie de métricas y métodos que buscan hacer que un sistema sea fácil de usar y de aprender. Al hablar de sistema la referencia se hace a cualquier dispositivo que tenga que ser operado por un usuario. En esta categoría caen los sitios web, aplicaciones de software, hardware, etc.

Existen tres conceptos muy importantes. Trabajamos para seres humanos, que quieren realizar una tarea de una forma sencilla y eficaz y en este caso particular, la deben realizar frente a un ordenador en un entorno gráfico, la web. La usabilidad ayuda a que esta tarea se realice de una forma sencilla analizando el comportamiento humano, y los pasos necesarios para ejecutar la tarea de una forma eficaz.

(1)[Ferré et al, 2001]
"Usability basics for software developers", Xavier Ferré, Natalia Juristo, Helmut Windl, Larry Constantine. IEEE Software, January/February 2001.



Una de las disyuntivas más relevantes en Usabilidad esta en definir qué es más importante, ¿la forma o el contenido? Por supuesto que es el contenido, pero en realidad no importa si no se puede llegar a él. Es decir un sitio es usable, sólo si lo podemos encontrar. ¿Como podemos encontrar un sitio? Hay tres formas principales:

Directa:

Conocemos la dirección del sitio ya sea por publicidad en medios de comunicación tradicionales o por medio de otra persona.

Navegando:

Para esto deben haber enlaces al sitio, ya sea mediante publicidad en Internet o por otras razones.

Usando un buscador:

Para esto el buscador debe haber previamente encontrado el sitio.

3.4.1 La Ubicuidad

Al concepto de estar en la Web y poder ser encontrado y visto se le llama ubicuidad (es ubicable). Ubicuidad tiene dos partes: el poder encontrar el sitio, que llamamos buscabilidad. Para usar un sitio Web después de encontrarlo, hay que poder verlo. Al concepto de poder ver un sitio lo llamamos visibilidad.

Finalmente podremos usarlo. Es decir, hay un orden temporal causal y cada paso puede tener la misma importancia, pero sin el primero no tenemos el segundo y sin el segundo el tercero. La usabilidad tiene, como ya mencionamos, tiene dos aspectos centrales: el contenido y la estética (la forma, el diseño gráfico), aunque la visibilidad también afecta la usabilidad. Un sitio debe

tener algún interés si la persona ha llegado hasta aquí. Por lo tanto el contenido debe tener elementos legibles y comprensibles, y coherencia de la navegación y de la funcionalidad en todas las páginas.

El balance entre contenido y presentación es vital, pero al final el contenido es lo importante. La interfaz no debe ser una barrera para poder entender el contenido.

Según Ricardo Baeza Yates y Cuauhtémoc Rivera Loaiza (1), en la web la mayoría de los usuarios no lo lee todo, sino que hace una lectura rápida, seleccionando texto o enlaces destacados.

Su sitio ha sido visto, ¿volverá esta persona a él? Para eso debe tener algún contenido o servicio que se necesite en forma periódica, que sea adictivo en el buen sentido de la palabra y que genere una comunidad virtual de personas con intereses comunes.

La usabilidad de un sitio genera lo más importante: que la persona vuelva, es decir genera fidelidad. Éste es el desafío más difícil y va a ser uno de los objetivos del proyecto museo astronáutico virtual, el de la seducción permanente.

3.5 Multimedia e interactividad

La Multimedia tiene la facultad de estimular gran parte de los sentidos, como la visión, el oído y el tacto, por medio de los dedos; aunque lo más importante es que estimula la mente, ya que al combinarse todos los medios digitales, se estimulan los centros motores y emocionales de la mente de los usuarios.

Es cualquier composición que conste de texto, sonido,

(1) Investigadores del Centro de Investigación de la Web. Depto. de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile .



animación, imágenes y video, para formar una presentación. En todo tipo de proyecto multimedia, se debe tener sumo cuidado con el desarrollo de la interfaz gráfica que se presenta al usuario, ya que el diseño de esta es crucial a la hora de que un usuario se enfrente al proyecto.

3.5.1. Áreas Multimedia

En la actualidad existen diversas clasificaciones para los proyectos multimedia. Existe la multimedia interactiva, la hipermedia, los sitios web, las presentaciones, etc., y a continuación se describen sus características.

a. Estructura Lineal

No es estrictamente necesario que un proyecto sea interactivo, para que sea multimedia. Los proyectos pueden ser lineales, reproduciéndose de principio a fin, donde el usuario los contempla y los escucha, sin que sus dedos interactúen por medio del mouse con la multimedia. En este tipo, el usuario navega de manera secuencial, siendo un ejemplo las presentaciones digitales que muchas empresas poseen como modo de promoción.

Hay multimedias lineales que constituyen verdaderas historias. Muchas de ellas son realizadas por diseñadores, con fines de entretención, promoción, educación, etc.

b. Estructura Jerárquica

Es un modelo de multimedia más interactivo, donde el usuario puede circular a través de la multimedia, pero su contenido está determinado para una cierta navegación por medio de los enlaces o links. Así, muchas veces la estructura corresponde a un árbol, dada por la naturaleza lógica del contenido que se muestra en la multimedia.

c. Estructura no lineal

En este caso el usuario controla los elementos que él quiere que se analicen y determina cuando sucede esta operación. El usuario puede decidir cuando acabar o cuando abandonar cierto contenido, para dirigirse a otro. No existen rutas predeterminadas, por lo que la navegación es libre.

d. Estructura Compuesta

En este tipo de multimedia, los usuarios pueden navegar libremente, aunque en ocasiones se ven restringidos a algunas presentaciones lineales de películas, animaciones etc., o bien a algunos órdenes jerárquicos para una mejor distribución. En muchos sitios web, al comienzo, a modo de introducción se presenta una presentación lineal continuando con una estructura de navegación mixta.

De las clasificaciones anteriores se desprenden los sitios web, las presentaciones digitales, los CD interactivos, entre otras.

La multimedia, debido a que reúne diversos medios, requiere de gran cantidad de memoria digital para almacenar el contenido y para poder visualizarlo de manera correcta. En los sitios web se requiere de un ancho de banda suficientemente grande para visualizar correctamente a través de Internet.

Los sitios web se componen de páginas o documentos conectados por diversos hipervínculos. Estos, en su organización, cantidad y dirección determinan la arquitectura de un sitio. Este diseño requiere de un esmerado equilibrio entre facilidad de acceso, y la necesidad de establecer categorías y subcategorías de información en pro del usuario.



MARCO TEORICO La Era de los Bits

Una presentación lineal tampoco generaría la mejor solución para este proyecto, ya que la cantidad de información que se debe entregar es demasiada como para concentrarla en este tipo de multimedia. Se espera que el usuario navegue buscando la información que necesite, por lo cual el aspecto de interactividad es bastante relevante. De alguna manera, se tiende a pensar que una estructura compuesta generaría una solución interesante y bastante útil para difundir los contenidos.

Para crear una multimedia son necesarios algunos elementos, como un hardware y un software que permita la creación de una multimedia. Pero no todo se basa en los aspectos técnicos. La creatividad, buenas ideas, talento y destreza en la creación son los aspectos más importantes. Por otro lado, debe haber algún tipo de organización, ya que los componentes de la multimedia no se deben traspapelar. Por otro lado, el desarrollo de una multimedia, requerirá de gran cantidad de tiempo, como de dinero, para adquirir todos los elementos necesarios para la realización.

No menos importante es la colaboración de otras personas. El trabajo en equipo es fundamental, requiriendo muchas veces la ayuda de ilustradores, redactores, productores de video, especialistas en sonido, etc.

Los elementos que componen una multimedia tienen características que son importantes de señalar.

a. Texto:

La escritura y la lectura son dos capacidades absolutamente necesarias en la mayoría de las culturas a nivel mundial, ya que el texto permite transmitir información con un valor significativo fundamental.

El texto tiene hoy en Internet una importancia radical. El lenguaje nativo de la Web es el HTML, o Hypertext Markup Language, diseñado en un comienzo para publicar simples documentos de texto en la pantalla. En la actualidad acompañan al texto cientos de gráficos e imágenes, pero no por eso deja de ser relevante.

El hipertexto, con todos los vínculos que permite generar, amplía aún más el espacio. El texto en las páginas se dispone de diversas maneras, según el diseño que tendrá cada sitio.

b. Imágenes

Al diseñar un sitio web se debe pensar en que los tiempos de descarga deben ser breves. Las páginas deben pesar lo menos posible, puesto que aún existen usuarios que poseen conexiones lentas. De esta manera, las imágenes que contenga un sitio se deben encontrar "comprimidas de manera muy considerable antes de su transmisión, y que se restauren de nuevo dentro del navegador del usuario" como dice Roy Mckelvey en su libro Gráficos para el Hiperespacio.

La presencia de imágenes vectoriales y de mapa de bits es el factor más importante. La base de todos los gráficos existentes en la web está en estas clasificaciones.

Un mapa de bits se puede crear en algún software de dibujo o pintura, capturar desde la misma pantalla, o bien capturarlo a partir de una fotografía, ilustración, o imagen cualquiera utilizando como dispositivos de entrada un scanner o una cámara digital. En la web se utilizan dos formatos de almacenamiento de imágenes mapa de bits, que son JPEG y GIF. El primero es más pesado que el segundo, puesto que la riqueza de colores con la que trabaja es más amplia.



MARCO TEORICO La Era de los Bits

También se puede incorporar imágenes 3D, las cuales deben haber sido generadas en un software especializado, para posteriormente obtener una imagen del modelado que se halla efectuado. La ventaja de crear imágenes propias es que se pueden manipular tal cual como el diseñador lo desea.

Las imágenes para la visualización en pantalla, no sólo deben encontrarse con una resolución determinada de 72 dpi, sino que también en un modo de color que sea apto para el monitor. Este se conoce como RGB, el cual posee 24 bits de color, conjugando las diversas posibilidades de valores de rojo, verde y azul (256 cada uno).

Los dibujos vectoriales conforman otra categoría de clasificación de las imágenes que contiene una multimedia. Estos se describen y se dibujan en el monitor de un computador, utilizando la mínima parte de la memoria necesaria para construir la misma imagen en mapa de bits. Los trazos poseen una excelente resolución en pantalla, gracias a la existencia de las curvas de Bézier (método de descripción de una imagen en términos de construcciones matemáticas), que impiden la aparición de bordes dentados en las imágenes vectoriales.

Las imágenes panorámicas son otro tipo para la utilización en multimedia. En este caso, la visualización ocurre como si el usuario estuviera dentro de la foto. El inicio se da en un encuadre determinado, pero el individuo tiene la posibilidad de desplazarse hacia arriba, abajo, derecha e izquierda.

c. Audio

El sonido o audio, es uno de los elementos más atractivos de un proyecto multimedia, puesto que su

buen uso puede generar excelentes resultados.

Para incluir audio en una multimedia, se debe digitalizar, para convertir la entrada sonora análoga en una señal digital. Una vez digitalizada puede ser intervenida para los fines que tendrá la multimedia, agregando filtros o efectos que afecten su reproducción.

Sin embargo este no es el único medio para reproducir o captar audio en un computador. MIDI (Musical Instrument Digital Interface) es un sistema que permite la comunicación directa con instrumentos musicales, por medio del cual los sonidos digitales, corresponden a una representación absolutamente fiel del sonido original. Consiste en que sintetizadores musicales y de sonido puedan comunicarse entre sí enviando mensajes por medio de cables conectados a las unidades. Los datos MIDI no son digitales, sino que es una presentación abreviada de la música en forma numérica. El audio digital es una grabación, mientras que el MIDI es una partitura.

d Animaciones

Las animaciones permiten agregar un impacto visual a los proyectos multimedia, dándole vida a la multimedia. Se deben controlar una serie de variables que causan los efectos visuales como el color, las formas, la luz, texturas, transparencias, enfoques, encuadres, orientación de la cámara, etc.

Existen dos tipos de animación: 2D y 3D. La bidimensional se basa en el movimiento de líneas y superficies en un plano, mientras que la tridimensional anima líneas, superficies y objetos con volumen, utilizando los tres ejes espaciales (x, y, z). Al animar en tres dimensiones debe tenerse cuidado con las texturas a utilizar, que calcen perfectamente en los objetos, además



de controlar la dirección de la luz que incide sobre el objeto.

Una vez en el software de animación, se detecta la presencia de frames (o fotogramas). Cada fotograma es una imagen completa, a la que sucede otra muy similar. De esta manera, para causar la sensación de movimiento las imágenes deben sucederse unas a otras de manera muy rápida, para que el ojo humano, por medio del fenómeno llamado *phi*, pueda completar conceptualmente la acción percibida, creando la ilusión de movimiento. La frecuencia mínima debe ser de 15 fps (fotogramas por segundo), para que esta ilusión pueda ocurrir. Hay algunos casos en que se utilizan 12 fps, pero la calidad es bastante menor, dando la sensación de corte entre una y otra.

e. Vídeo

De todos los elementos que componen una multimedia, el vídeo es el que requiere de una mayor capacidad y memoria RAM para su procesamiento, y es por esta razón que su utilización debe estar absolutamente justificada.

“El vídeo digital sería el más cautivador de todos los elementos multimedia y constituye una poderosa herramienta para acercar a los usuarios de computadoras al mundo real”. Según dice Tav Vaughan en su libro Multimedia. Manual de referencia.

De igual manera, aún se continúa utilizando vídeo análogo, y para su conversión a digital es necesaria una tarjeta de captura de vídeo con la que debe contar el computador.

Al convertir un vídeo análogo en digital, el archivo resultante será muy pesado, por lo que se debe comprimir, con un sistema llamado códec (codificador, decodificador).

Posteriormente se generan diversos formatos para la visualización de los vídeos como MPEG, AVI, MOV, etc.

3.5.2 Interactividad:

Un elemento imprescindible en nuestro Producto Multimedia es la interacción.

Interactividad es la capacidad del receptor para controlar un mensaje no-lineal hasta el grado establecido por el emisor, dentro de los límites del medio de comunicación asincrónico.

La interactividad se caracteriza por permitir que el usuario establezca una relación activa con la información y los medios. La interactividad tiene cinco vertientes importantes:

1. permite al usuario "navegar" siguiendo un camino propio y personal.
2. le posibilita elementos de información adicionales.
3. le proporciona retroalimentación sobre su actividad.
4. le permite construir estructuras relacionadas con la temática.
5. Permite probar o experimentar modificando variables o características de los eventos.

La interacción se basa en el principio de que el usuario puede decidir a donde ir, o que es lo primero que quiere ver entre una serie de opciones que se le ofrecen en la pantalla.



MARCO TEORICO

La Era de los Bits

La interacción implica tres conceptos básicos:

-Inmersión:

Porque la presentación debe ser tan interesante que debe sumergir o atrapar al usuario para que esté lo suficientemente interesado en ver la aplicación.

-Navegación

El recorrido no debe ser lineal, es decir el usuario puede elegir si desea ir al final regresarse ir al principio, etc. Puede ir viajando de acuerdo al interés que le susciten las diferentes opciones.

-Manipulación

Inherente al anterior, el sistema le debe dar diferentes acciones para que el usuario pueda interactuar con las opciones que se le presenten de la forma más fácil e intuitiva posible.



Capítulo 4. La Tecnología Gráfica Digital.

La revolución de la Informática ha posibilitado una nueva era que esta constantemente evolucionando, en todos los aspectos de la vida digital, incluida la gráfica.

El binomio tecnología digital y diseño gráfico en los últimos años ha crecido en forma exponencial en el área de la entretención, específicamente en el área de los juegos computacionales, dada por su interactividad, dinámica y lo multimedial de estas plataformas. Esto también puede aprovecharse con fines didácticos en un museos, y que puede llevar a un desarrollo notable en la comprensión y entendimiento de las mas diversas materias.

Tecnología

Término general que se aplica al proceso a través del cual los seres humanos diseñan herramientas y máquinas para incrementar su control y su comprensión del entorno material. El término proviene de las palabras griegas tecné, que significa 'arte' u 'oficio', y logos, 'conocimiento' o 'ciencia', área de estudio; por tanto, etimológicamente la tecnología es el estudio o ciencia de los oficios.

Algunos historiadores científicos argumentan que la tecnología no es sólo una condición esencial para la civilización avanzada y muchas veces industrial, sino que también la velocidad del cambio tecnológico ha desarrollado su propio ímpetu en los últimos siglos. Las innovaciones parecen surgir a un ritmo que se incrementa en progresión geométrica, sin tener en cuenta los límites geográficos ni los sistemas políticos. Estas innovaciones tienden a transformar los sistemas de cultura tradicionales,

produciéndose con frecuencia consecuencias sociales inesperadas. Por ello, la tecnología debe concebirse como un proceso creativo y destructivo a la vez.

Digital

En contraposición a 'analógico' (continuo), forma de representar la información con valores numéricos (discretos).

Los ordenadores o computadores, en último término, representan la información con dígitos binarios. Un bit puede representar como máximo 2 valores; dos bits, 4 valores, ocho bits, 256 valores; y así sucesivamente. Los valores intermedios entre dos números son representados como el menor o el mayor de ambos. Como la representación digital reproduce un valor en forma de número codificado, el rango de valores representados puede ser muy amplio, aunque el número de posibles valores está limitado por la cantidad de bits utilizados.

4.1.- Sus Inicios

En 1960, William Fetter diseñó un nuevo proceso que permitiera maximizar la eficiencia en el diseño de cabinas de los aviones de la Boeing's. El resultado que logró fue una vista ortográfica de la forma humana, la cual fue generada por computador. De este modo nació el término "Computación Gráfica" que más tarde revolucionará el mundo del diseño, el entretenimiento, los medios y la comunicación.

Contemporáneamente a Fetter aparecía Sketchpad, este es el nombre que lanzó al mundo la idea de los gráficos por computación interactivos. Era un sistema de dibujo lineal en tiempo real, que permitía al usuario interactuar directamente sobre la pantalla de la



computadora por medio de un lápiz óptico.

Sketchpad, este es el nombre que lanzó al mundo la idea de los gráficos por computación interactivos. Era un sistema de dibujo lineal en tiempo real, que permitía al usuario interactuar directamente sobre la pantalla de la computadora por medio de un lápiz óptico.

Sketchpad era la tesis de doctorado de Iván Sutherland de la Universidad del Massachusetts Instituto of Technology (MIT) en 1962.

Sutherland escribió un programa que controlaba directamente un tubo de rayos catódicos (CTR por sus siglas en inglés) para mostrar líneas y luz, que daban como resultado una figura geométrica. El programa denominado «sketchpad» permitía guardar los dibujos que eran creados. Los dibujos creados con el programa de Sutherland eran vectores en lugar de bitmaps, los resultados que obtenía eran bastante precisos, ya que el usuario determinaba la figura geométrica que deseaba, y ciertas indicaciones (si se trataba de un rectángulo por ejemplo, solo definía dos esquinas, la computadora calculaba automáticamente el tamaño y posición de las líneas.

Sketchpad propicio el nacimiento de la ciencia de gráficas controladas por computadora. Dos años más tarde, Sutherland colaboraría con el doctor David Evans para iniciar la exploración de mezclas entre arte y ciencia (computacional). Fue la universidad de Utah la primera que tuvo un laboratorio académico específico para desarrollar gráficas por ordenador. De la investigación realizada en la universidad de Utah, hoy toman sus bases los paquetes gráficos, de los de diseño hasta los de realidad virtual.

No pasó mucho tiempo sin que las compañías se empezaran a interesar por las gráficas en computadora, IBM, por ejemplo lanzó al mercado la IBM 2250, la primera computadora comercial con un sistema gráfico. La compañía Magnavox, a su vez obtuvo la licencia para distribuir un sistema de video juegos creado por Ralph Baer, el producto fue denominado Odyssey. El Odyssey fue el primer producto orientado al consumidor con gráficas generadas por computador.

Dave Evans fue contratado por la universidad de Utah para crear el laboratorio de ciencias de la computación. Evans tomo como interés principal el desarrollar gráficas por computadora.

Evans contrató a Sutherland, y es en Utah donde Sutherland perfecciona una interfaz de HMD (head mounted display), que había desarrollado algunos años antes. En ese periodo, Evans y Sutherland eran frecuentemente asesores de compañías, no obstante, constantemente se encontraban frustrados por la falta de tecnología, razón que más adelante los llevó a fundar su propia empresa.

Un estudiante de la clase de Sutherland en la universidad de Utah, Edwin Catmull vislumbro a la animación por computadora como una evolución natural de la animación tradicional. Todavía en Utah creo una animación, se trataba de su mano abriéndose y cerrándose. Uno de sus objetivos se convirtió en realizar una película completamente generada por ordenador. De la universidad de Utah surgió un gran avance tecnológico en el campo, John Warnock fue uno de los pioneros digitales, y fundó una de las empresas más importantes que cambió el curso de la historia en cuanto a diseño digital se refiere, fundó Adobe. Otro egresado de la



MARCO TEORICO La Tecnología Gráfica Digital

universidad de Utah no es menos notorio, Jim Cjark, fundador de Silicon Graphics Inc. (SGI) 1970 también marcó una revolución en el mercado televisivo. Cadenas como la CBS empezaron a usar productos desarrollados para animar en la computadora. La empresa Computer Image Corporation (CIC) desarrolló combinaciones de Hardware y Software para acelerar procesos de animación tradicional, por medios digitales. CIC ofrecía ANIMAC, SCANIMATE y CAESAR, con estos programas se podían escanear los dibujos, crear trayectorias, aplicar principios de animación tradicional tales como estiramiento y encogimiento.

En el campo de la animación 3D, se creó un nuevo tipo de representación digital, el algoritmo de Henri Gouraud. Este permite que los contornos de los polígonos no se vean tan lineales, ya que esto destruía la sensación de una superficie suave. El algoritmo crea la interpolación de color entre polígonos y de esta forma logra una mejor representación de superficies curvas. La ventaja sobre el método tradicional (la representación plana) es que la superficie en efecto parece perder dureza en la representación, con sólo una pequeña penalización en el tiempo que toma hacer la representación.

En 1971 surge el microprocesador, utilizando tecnología de circuitos integrados, los componentes electrónicos fueron miniaturizados. La compañía Atari fue creada y en 1972 crea el primer videojuego de «máquina» (arcade), Pong. Evans y Sutherland (E&S) se encontraban ya fabricando hardware propio para evitar algunas de las limitantes tecnológicas que algunos años antes habían experimentado. Uno de los sistemas más impresionantes creado precisamente por E&S era «Picture System», incluía una tableta gráfica y un buffer en color. Triple I, en 1974 desarrolló equipo para poder filmar las imágenes

realizadas en computadora. Otro de sus inventos fue la creación de aceleradores gráficos. Los desarrollos de Triple I fueron un gran avance que permitía que las gráficas sintéticas pudieran ser utilizadas en cine.

Ed Catmull realizó su tesis de doctorado sobre una nueva manera de representar las superficies. Esta nueva técnica llamada z-buffer ayuda en el proceso de esconder las partes de las superficies que no serán vistas por el usuario en la representación final. Además del z-buffer, Catmull incluyó un nuevo concepto, el de mapeo de texturas. La historia cuenta que en una discusión con otro de sus compañeros, a Catmull se le ocurrió que si a un objeto en la vida real se le podían aplicar imágenes para representar a otra cosa, en un mundo virtual no había razón para no hacerlo.

El matemático francés Dr. Benoit Mandelbrot publicó un ensayo que permitió añadir realismo a las escenas generadas por computadora. El documento "A Theory of Fractal Sets", explica que una línea es un objeto unidimensional, el plano es un espacio bidimensional; no obstante, si la línea describe una curva de manera que cubra la superficie del plano deja de ser unidimensional, aunque tampoco es bidimensional. El Dr. Mandelbrot se refirió a este espacio como una dimensión fraccionaria. Las aplicaciones principales que se le dieron a las teorías de Mandelbrot fueron la de creación de terrenos aleatorios, así como la creación de texturas en las cuales existen subdivisiones dentro de un mismo patrón.

Después de su graduación, Catmull fue contratado por la empresa Applicon, donde no duró mucho tiempo, ya que recibió una oferta de trabajo para fundar el laboratorio de animación por computadora del Instituto



MARCO TEORICO La Tecnología Gráfica Digital

Tecnológico de Nueva York (NYIT). Algunos de los trabajadores de la Universidad de Utah también fueron invitados y aceptaron el trabajo en el NYIT. Los primeros programas de animación desarrollados dentro del NYIT fueron para apoyar la animación tradicional. La primera aplicación que Catmull desarrollo fue "tween", que permitía realizar la interpolación entre cuadros. También se desarrollo un sistema de escaneo y pintura que posteriormente se convirtió en el sistema de producción de Disney, el CAPS (Computer Animation Production System).

El NYIT creó un departamento dedicado a la investigación de gráficas 3D, y por dos años su principal proyecto fue el de crear una película, "the works", nunca fue concluida, de hecho, pruebas preliminares fueron bastante desalentadoras. Ante el fracaso del corto "Tubby the tuba", varios empleados salieron del NYIT. Al parecer el director del instituto nunca aceptó que se contrataran directores de cine para crear la película, razón por la cual el resultado no era el mejor que se podía haber obtenido.

James Blinn, desarrolló un algoritmo similar al de texturado, pero en vez de representar color representaba profundidad. Los colores mapeados provocan que la superficie tenga un relieve o una depresión. Las partes blancas de la imagen son representados como protuberancias, mientras las partes oscuras representan las depresiones. Dotando de texturas y relieves se pueden crear modelos bastante realistas. El algoritmo fue nombrado "bump map". Otro algoritmo presentado por Blinn es el de reflectividad, con el cual se simula un reflejo del ambiente en el que se encuentra el objeto.

De la universidad de Cornell, Rob Cook planteó un nuevo algoritmo que erradicaba algunas de las

limitantes de las representaciones anteriores. Cook apreció que las representaciones de la época eran de apariencia plástica. Usando la variable de energía luminosa que emite la T° luz virtual logro crear un material que se parece al de un metal pulido. Los métodos anteriores consideraban el brillo de la luz sintética.

A mediados de la década del 80 sale al mercado el Software LightWave de Newtek el cual funcionaba bajo la plataforma Amiga de Commodore, este software revoluciona el mercado de la producción de efectos digitales en computador, abaratando en gran medida los costos inalcanzables de anteriores soluciones, por medio de la utilización de varios chips específicos dentro del hardware del equipo, los cuales, liberarían al "procesador" de tareas que le significaban un tiempo inaceptable. De ahí en adelante han surgido y se han desarrollado varios software de estas características, que permiten trabajar complejas animaciones y representaciones basados en los sistemas operativos de cualquier PC o estación de trabajo.

4.2 Los Gráficos Tridimensionales

La evolución de la gráfica digital ha llevado al nacimiento de nuevos conceptos de representación visual realistas generados por herramientas de computación.

La grafica 3D es un recurso de diseño relativamente nuevo si se compara con otras tendencias y estilos. Debido a las cualidades que posee podemos recrear virtualmente objetos, personajes, ambientes, escenas, etc., basándose en los efectos de ilusión.

Las posibilidades que esta tecnología nos brinda son enormes y abarcan muchos campos del quehacer de



nuestra sociedad visual, es decir, sus aplicaciones hoy en día se dan en especialidades tan diversas como el diseño gráfico, la arquitectura e ingeniería, la publicidad, los juegos de computadoras, la medicina, la educación, el desarrollo de sitios web, la multimedia, cine y televisión, infografías e ilustraciones, mecánica, diseño industrial, arte, estudios científicos y otras.

El llamado comúnmente "3D" tiene que ver en forma directa con los gráficos de computadora y su desarrollo, es la tecnología del software y hardware que permiten representar una realidad aparente en tres dimensiones (alto, ancho y profundidad, en un espacio-tiempo determinado).

La parte en "3D" de los gráficos 3D es sobretodo evidente durante la fase de desarrollo. El resultado final, exceptuando algunos métodos de visualización 3D, se presenta como una imagen estática o en movimiento 2D.

La base de los gráficos 3D se basa en la visualización de objetos geométricos: conjunto de polígonos que adoptan distintas formas, las cuales el diseñador manipula para obtener superficies geométricas de objetos.

Estas superficies o formas pueden tener gran cantidad de polígonos, de hecho mientras más redondeada y fina sea la forma, más polígonos o subdivisiones serán necesarios para representarla, por lo tanto serán más complejas de trabajar, este es uno de los retos que tienen las formas orgánicas de las formas rectas.

Los softwares 3D disponen de sistemas de texturizado, iluminación y animación (más información en Etapas del desarrollo 3D).

Un aspecto muy importante es que debe haber

un especialista en 3D que domine el software, que se encargue de manejarlo y sacar buenos resultados, y es aquí donde la especialidad del diseño gráfico adquiere importancia, ya que por formación va a tener más facilidades y ventajas para lograr resultados, por que se trabaja con la imagen.

Dentro de la industria del software hay innumerables empresas que se dedican al desarrollo del 3D y cuyos productos se encargan generalmente de satisfacer grandes áreas profesionales como la arquitectura, la mecánica-industrial, la ingeniería y el diseño gráfico - audiovisual. En muchos casos ya se postula como una nueva especialidad la gráfica en 3D.

4.2.1 Softwares utilizados en el mercado

En este caso las clasificaciones se hacen a grandes rasgos y que en algunos casos específicos no es necesariamente exacto:

Para diseño General y aprendizaje: Strata 3D Pro.
Para Diseño General – Audiovisual profesional: 3D Studio MAX, Maya, Lightwave, Rinozero, Poser.

Para Productoras TV – Cine: Maya, 3D Studio MAX, Lightwave.

Para Arquitectura – Ingeniería: 3D VIZ, 3D Studio MAX.
Para mecánica-industrial: Autodesk Inventor, Solid edge, Form Z, 3D Studio MAX.

Para juegos computacionales: 3D Studio MAX.
Las demás profesiones recurren indistintamente a los especialistas de área de los softwares anteriormente nombrados.



4.2.2 Etapas del desarrollo en 3D

Esta temática aunque tiene un apoyo indiscutible por parte de la computación nace al igual que muchas formas de comunicación de la innovación de su creador, es por esto que la primera etapa del desarrollo en 3D se le denomina Creación de la Idea.

Creación de la Idea:

Es la etapa en la cual se desarrollan los objetivos, el concepto a comunicar, la línea gráfica, la composición y en general todos los aspectos que deben ser tomados en cuenta para la posterior producción de la animación o imagen estática. Si es necesario esta etapa debe culminar con bocetos de la escena a desarrollar en 3D, en el caso de que sea una animación se debe desarrollar un story board con el fin de dejar absoluta claridad con respecto a lo que en la etapa productiva se debe hacer.

Modelamiento:

Una vez terminada la etapa de creación de la idea será necesario determinar las necesidades técnicas para desarrollar la idea final, comenzar a recopilar información acerca de los objetos a modelar y determinar la esencia de los objetos y escenas a producir. A esta etapa se le llamará Recopilación de Antecedentes, y deberá terminar con la creación de un referente de modelamiento en donde se especificarán contenidos como: características del personaje principal referidos a sus movimientos, costumbres, forma de hablar, etc.

Es sólo aquí cuando recién se empezará a utilizar el hardware y software de procesamiento 3D para la creación de los modelamientos, es precisamente así como se le llamará a esta etapa: Modelamiento, y es en esta misma donde el desarrollador 3D tendrá la misión de

llevar al espacio virtual los elementos componentes de la idea original, para hacer esto se basará en el referente de modelamiento realizado en la recopilación de antecedentes utilizando para esto sus conocimientos técnicos con respecto al dar forma a objetos reales en virtuales. Al finalizar esta etapa deben quedar absolutamente terminados todos los objetos participantes dentro del proyecto, eso si solamente en su forma y no en su color y textura.

Materialidad y Texturización:

Un equipo (o en su defecto el encargado) se encargará de llevar a cabo el trabajo de selección, creación de materiales y colocación de las texturas que posean los objetos modelados, para esto se necesitarán no sólo imágenes sino también la configuración de los valores de brillo, reflexión, refracción, transparencia, entre otros. Esta etapa deberá terminar con pruebas de renders de los objetos anteriormente modelados pero esta vez con sus texturas aplicadas.

Iluminación y Composición:

El siguiente paso es el de iluminar el o los escenarios participantes dentro del proyecto, para esto se aplican conocimientos de fotografía, los cuales ayudan al iluminador a generar ambientes y a sacar el mejor provecho de la escena, a esta etapa se le denomina Iluminación. 'Una vez terminada la iluminación será necesario componer las escenas ubicando los objetos en las posiciones respectivas, a esta etapa se le llama Composición.

La etapa que sigue a la composición dependerá del tipo de proyecto que se esté desarrollando, en el caso que este sea un render estático se podrá seguir directamente a la etapa de render, y en el caso de que



este sea un render animado se deberá pasar primero por la etapa de Animación, en la cual se le da movimiento a cada uno de los personajes que los requieran dentro de la escena, indicando cambios de tamaño, posición, rotación, geometría, morph, cambio de textura, etc. Este proceso se desarrolla a través de la creación de keyframes (Cuadros claves o hitos dentro de una animación, los cuales determinarán la creación de las secuencias de animación por parte del software), los cuales posteriormente se utilizarán como bases del render.

Rendering:

Una vez terminado todo el proceso anterior se llega a la etapa de Renderizado en donde toda la información configurada se transforma en una imagen o un video (dependiendo si el resultado será estático o animado), este proceso de interpretación puede llegar de pocos minutos a horas, días e incluso años (Monster inc demoró 2 años en este proceso).

Postproducción:

A la etapa final se le llamará Post Producción, aquí se harán los retoques necesarios para que el producto final sea de excelencia, en el caso de un render estático, deberá ser tratado con un programa de edición digital de imagen como Photoshop y en el caso de que sea una animación deberá ser editada aplicando transiciones efectos, fundidos, etc. con programas especializados como por ejemplo Premier de Adobe o Combustión de Discreet.

4.3 La realidad Virtual.

Dentro de la gráfica 3D existen sistemas de software y hardware que nos permiten recrear espacios y objetos virtuales, este sistema se basa en métodos de visualización 3D en tiempo real.

En estos días en que todo se denomina virtual, existe confusión en lo que realmente significa. El nombre en sí ya es contradictorio " Realidad Virtual", Algo que es pero no lo es. La realidad virtual es la representación de las cosas a través de medios electrónicos, esta representación esta ligada fuertemente a nuestra percepción visual y que nos da la sensación de estar en un lugar real o que existe. Podríamos llamarlo un "encantamiento de la percepción visual".

Con estas representaciones podemos ir a lugares que existen o que son inventados por la imaginación, lugares que presentan restricciones físicas o que son difíciles de acceder, nos ayuda a comprender la morfología de objetos determinados, entender como esta formado un cuerpo humano, recorrer paisajes espaciales o de otra época, etc.

4.3.1 Elementos de la Realidad Virtual

Existen 3 grandes componentes en la realidad virtual.

Simulación:

Una simulación del mundo a experimentar, donde regirán una serie de normas, no necesariamente iguales a la vida real.

Interacción:

Tener el control de la exploración del sistema;



de no tener esta interacción, el sistema no deja de ser una película o visita guiada. Para la interacción existen diversas interfaces, que van desde teclados hasta guantes y sensores.

Percepción:

Es el factor más importante. Algunos Sistemas de realidad Virtual se dirigirán principalmente a los sentidos (visual, auditivo, táctil).

La Realidad Virtual puede ser de dos tipos: Inmersiva y no inmersiva.

Los métodos inmersivos de realidad virtual están ligados frecuentemente a un ambiente tridimensional creado por computación. Para tener la percepción espacial se utilizan periféricos o dispositivos como guantes, cascos u otros que permiten interactuar y capturar la posición del cuerpo humano en el espacio virtual.

La realidad virtual no inmersiva utiliza medios como el que actualmente requiere Internet, ofrece un mundo a través del monitor del computador.

El enfoque no inmersivo ofrece varias ventajas como su bajo costo, una fácil y rápida aceptación por los usuarios, además de un funcionamiento estable. Los dispositivos inmersivos son de alto costo y generalmente el usuario prefiere manipular el ambiente virtual por medio de dispositivos familiares como lo son el teclado y el Mouse.

La realidad virtual asociada a otras tecnologías está avanzando vertiginosamente. Su combinación con Internet posibilita la presencia de mundos u objetos virtuales no inmersivos, gracias a la tecnología del VRML.

4.3.2 El VRML

El Virtual Reality Modeling Language es un lenguaje de representación dinámica del modelado de mundos virtuales en tres dimensiones. Igual que el HTML nos sirve para maquetear páginas web, VRML sirve para visualizar mundos en tres dimensiones a los que accedemos utilizando nuestro navegador, igual que si visitáramos una página web cualquiera, con la salvedad que nuestras visitas no se limitan a ver un simple texto y fotografías, sino que nos permite ver todo tipo de objetos y construcciones en 3D por los que podemos pasear o interactuar.

Este modo de visitar sitios en Internet es mucho más dinámico y posee grandes ventajas. Para empezar la navegación se desarrolla de una manera mucho más intuitiva, dado que la forma de actuar dentro del mundo virtual es "similar" a la de la vida real. Podemos movernos en todas las direcciones, no solo izquierda y derecha sino también adelante, atrás, arriba y abajo. Podemos tratar con los objetos como en la vida misma, tocarlos, arrastrarlos, etc. y en general todo lo que puedas imaginar. También los escenarios son mucho más reales, pensemos en un ejemplo como podría ser una biblioteca virtual. En ella podríamos andar por cada una de las salas, tomar determinados libros y leerlos.

El VRML surgió en la primavera de 1994, durante una reunión convocada por Tim Berners-Lee y Dave Ragget para tratar de acercar los desarrollos de realidad virtual a Internet. En esta reunión los asistentes llegaron a la conclusión que se tenía que desarrollar un lenguaje común para la descripción de los mundos en 3D.

De este modo, en la Primera Conferencia Mundial



de la WWW en Ginebra se aprobó el desarrollo de un nuevo lenguaje que permitiese crear mundos en tres dimensiones a los que se pudiera acceder por la World Wide Web.

Con el tiempo se desarrolló el lenguaje dentro de varios requisitos: que fuese adaptable a la red, que no requiriese una línea de alta velocidad (anchos de banda elevados), que fuese multiplataforma, etc.

Hoy en día existen aplicaciones que permiten este tipo de interactividad en la web, las que se cargan como plug-in y que se visualizan por medio del navegador, las más conocida es el Quicktime VR, pero a mi entender la mejor tecnología disponible en estos momentos es Cult 3D (cuyas aplicaciones se analizan en el capítulo tipología existente), otras tecnologías utilizadas son el Shockwave 3D de Macromedia, e incluso hay ejemplos basados a partir de programación Java Script o en Flash.



Capítulo 5. La Comunicación Didáctica

El uso de las nuevas plataformas que ofrece el mundo digital pueden potenciar enormemente la educación, el aprendizaje y el conocimiento de las personas respecto a cualquier tema o cosa, siempre y cuando dicha aplicación aproveche efectivamente toda su potencialidad comunicativa y didáctica.

5.1 La Comunicación

La comunicación es el proceso de transmisión y recepción de ideas, información y mensajes. En los últimos 150 años, y en especial en las dos últimas décadas, la reducción de los tiempos de transmisión de la información a distancia y de acceso a la información es uno de los retos esenciales de nuestra sociedad.

La comunicación actual entre dos personas es el resultado de múltiples métodos de expresión desarrollados durante siglos. Los gestos, el desarrollo del lenguaje y la necesidad de interactuar juegan aquí un papel importante.

Como sabemos, la comunicación se da de distintas maneras, A través del tiempo la sociedad ha desarrollado diferentes medios para tales fines y que ya no necesariamente involucran a dos personas.

El objetivo que tenemos para comunicarnos, es de convertirse en agentes efectivos, es decir, influir en los demás, en el medio físico y en ellos mismos, esperando respuestas favorables. La comunicación es un proceso intencional.

En la comunicación es necesaria la participación

activa del otro (del receptor), así cuando alguien habla el otro escucha, cuando alguien deja una nota escrita de algo para alguien es para que ese alguien la lea, siempre tomando en cuenta el contexto en que se produce la comunicación.

En algunos casos el esquema tradicional de la comunicación se va alternando "Aquel que en un momento fue fuente, ha sido igualmente receptor".

La comunicación debe tener una razón de ser, uno o más propósitos y objetivos que satisfaga tanto a quien emite la comunicación como a quien la recibe.

5.2 Diseño y comunicación

El diseño gráfico es actividad y objeto. Es la actividad de concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales, producidas en general por medios industriales y destinadas a la transmisión de mensajes a un público determinado. Un diseño gráfico es un objeto creado por esa actividad.

Como sabemos el Diseñador gráfico es el "intérprete" entre quien desea emitir el mensaje visual y a quien va dirigido dicho mensaje.

"Toda comunicación en diseño gráfico incluye una fuente, un transmisor, un código, una forma, un tema y un receptor (que construye un contenido o significado y desarrolla una conducta visible o interna).

Toda comunicación incluye procesos cognitivos y emotivos, así como también información a nivel denotativo y connotativo." (Jorge Frascara. Diseño Gráfico y Comunicación. Pág 66)



El elemento estético en lo visual presenta gran importancia ya que permite: Generar a primera vista una atracción o un rechazo, comunica, capta la atención visual y por ende el tiempo perceptual que el observador otorga al mensaje, ayuda a la memorización del mensaje.

El proceso de comunicación tradicionalmente incluye una fuente, un medio, un código específico, un mensaje y un receptor que construye significados a través de la percepción que es el proceso por el cual los sentidos captan información a partir del contexto en que se produce. Los procesos superiores de la memoria y de la formación de conceptos no pueden darse sin la percepción anterior.

5.2.1 La Percepción

Toda explicación de la percepción comienza con la convicción de que la forma en que vemos el mundo externo no necesariamente corresponde a su verdadera realidad. Tendemos a verlo tal como queremos percibirlo. No vemos la realidad, sino que interpretamos lo que vemos y lo llamamos realidad.

¿Qué es la percepción?

La percepción puede definirse como un proceso en virtud del cual las personas organizan e interpretan sus impresiones sensoriales a fin de dar un significado a su ambiente. Los individuos pueden ver una misma cosa y pese a ello percibirla de modo distinto.

Factores que influyen:

Perceptor – Objeto a percibir – contexto de situación.

Perceptor:

Influyen las características personales del individuo preceptor, su actitud, necesidades o motivos, experiencias o expectativas.

Objetivo:

Los objetos no son contemplados en aislamiento, la relación entre un objeto y su fondo o entorno influye en la percepción. Lo que vemos depende de cómo distingamos la figura de su fondo general.

Situación:

El contexto dentro del cual vemos los objetos o sucesos, los elementos del ambiente circundante influyen en la percepción. El tiempo en que uno observa puede influir en la atención, lo mismo que el sitio, la iluminación, temperatura y otros factores.

Percibir no es recibir información visual pasivamente. Percibir implica buscar, seleccionar, relacionar, organizar, establecer conexiones, recordar, identificar, evaluar, aprender e interpretar. Mientras más organizados estén los estímulos visuales será más fácil la interpretación.

La interpretación de un mensaje comprende dos niveles: el nivel denotado (constituidas por elementos visuales de carácter descriptivos u “objetivos”) y el nivel connotado (representa aspectos subjetivos del mensaje y su importancia radica en aspectos emotivos, en el caso de mensajes persuasivos.) El nivel connotado siempre va a depender de cada individuo, ya que no todas las personas connotan las mismas emociones o conceptos.

5.3 Aprendizaje y Didáctica

Educación implica la participación activa del usuario del diseño, esto no ocurre con información.

El diseño persuasivo persigue la modificación de la conducta del receptor, el diseño educativo también persigue modificar estas conductas, pero en forma



diferente, basándose que el individuo es motivado a pensar, juzgar y desarrollarse, no motivado a adoptar posiciones preconcebidas.

En el contexto educativo se usan materiales informativos o persuasivos, pero basados en métodos concebidos para la utilización de estos materiales los que determinan su naturaleza. A esto se le llama material didáctico, que suele ser de carácter informativos (diagramas, dibujos, esquemas, etc.), aunque también hay de carácter persuasivo (fotografías emotivamente compuestas, películas patrióticas, etc).

El material de diseño educativo es aquel que ofrece posibilidad de interpretación abierta, que requiere el desarrollo de juicios de valor y que requiere la participación activa de docentes y estudiantes.

5.3.1 El Aprendizaje

Según la Psicología, el aprendizaje es cualquier cambio relativamente permanente en el comportamiento que se debe a la experiencia. Se puede ver los cambios de conducta, pero no el proceso de aprendizaje, se trata de un concepto teórico, por consiguiente no directamente observable.

“El aprendizaje ha tenido lugar si un individuo, actúa, reacciona y responde a raíz de la experiencia en forma distinta a como se conducía antes”.

El aprendizaje supone cambio, que ha de ser relativamente permanente. Los cambios temporales pueden ser meramente reflexivos sin que representen un verdadero aprendizaje. Repercute en la conducta, se da cuando hay un cambio en las acciones. Un cambio en

el proceso del pensamiento o en las actitudes no será aprendizaje si no se acompaña por una modificación en la conducta. También se requiere alguna modalidad de la experiencia, la cual puede adquirirse directamente de la observación o práctica. También puede resultar de experiencias indirectas como la lectura.

Teorías del Aprendizaje

Hay 3 teorías que explican como aprendemos:

- *condicionamiento clásico:*

basado en los experimentos del psicólogo ruso Ivan Pavlov, que enseñaba a los perros a salivar al oír el sonido de la campana.

El aprendizaje se debe a una respuesta condicionada que consiste en establecer un vínculo entre un estímulo condicionado y un estímulo incondicionado. Son asociados ambos estímulos. Esto explica por que ciertos olores pueden atraernos hermosos recuerdos de la infancia. El condicionamiento clásico es pasivo. Sucede algo y el sujeto reacciona de manera específica. El condicionamiento se realiza ante un hecho específico e identificable. De ahí que puede explicar los comportamientos simples y reflexivos, como por ejemplo el manejo de botoneras en la web, el sujeto sabe que deberá accionarlas para acceder a los contenidos involucrados.

- *Condicionamiento operante:*

Afirma que el comportamiento es una función de sus consecuencias. La gente puede aprender a hacer determinadas conductas para obtener lo que desea o evitar lo que no quiere. El comportamiento operante significa una conducta voluntaria o aprendida en contraste con la reflexiva o no aprendida. Según Skinner (psicólogo de harvard) se supone que el comportamiento esta



MARCO TEORICO La Comunicación Didáctica

determinado desde el exterior (o sea que se aprende) y no desde el interior (reflexivo y no aprendido). Sostiene que al hacer consecuencias agradables acompañen a determinadas formas de conductas, aumentará la frecuencia de éstas. Las personas realizarán los comportamientos deseados si se les refuerza positivamente para que lo hagan.

Por ejemplo en la web existen estrategias que apoyan este sentido, como para hacer que los usuarios adquieran la conducta de visitar los sitios web. En este caso las consecuencias agradables podrían ser la actualización de contenidos de interés de los visitantes, si se da bien, los usuarios vuelven a visitar el sitio en forma periódica. Así pues los reforzamientos fortalecen las conductas y aumentan las posibilidades que se repita.

El método del premio o del castigo son típicos de este condicionamiento.

- Aprendizaje social:

También se puede aprender mediante la observación de lo que les sucede a otros y también por el simple hecho de que nos comunique algo o por experiencias directas. Por ejemplo gran parte de lo que hemos aprendido proviene de la observación de modelos: padres, actores, programas de TV, amigos, etc.

Sería una extensión del condicionamiento operante, es decir, supone que el comportamiento depende de sus consecuencias, admite asimismo la existencia del aprendizaje observacional y la importancia de la percepción en el proceso adquisitivo.

La influencia de modelos es fundamental en la teoría del aprendizaje social, existen 4 procesos que rigen la

influencia que el modelo tendrá en el individuo:
Procesos de atención: La gente aprende de un modelo sólo cuando reconoce sus aspectos fundamentales y prestar atención a ellos. Tendemos a recibir un influjo muy profundo cuando los modelos son atractivos.

Procesos de retención: La influencia del modelo dependerá de la exactitud que se recuerde la acción del mismo, aún después que no este a la vista.

Procesos de reproducción motora: después de que alguien ha visto una nueva conducta al observar al modelo, de la observación debe pasarse a los hechos, demostrando que el sujeto puede ejecutar las actividades modeladas.

Procesos de reforzamiento: las personas se sentirán motivadas para realizar la conducta modelada si se les dan incentivos positivos o premios.

5.3.2 La Didáctica:

De origen griego y relativo a la enseñanza. Adjetivo. Pertenciente o relativo a la enseñanza; propio, adecuado para enseñar o instruir. Pertenciente o relativo a la didáctica. En términos semiológicos la palabra esta usada en el sentido de tener un aprendizaje fácil, que no sea costoso, que casi no se de cuenta que esta aprendiendo, y cree que se trata casi de un juego, este es el ideal de la infografías.

Si se le confiere a la didáctica su sentido pleno de proponer, incluso de inyectar, a un público más o menos extenso, determinado número de nociones para que formen parte de su ser, para que sean elementos de su cultura, esta noción de didáctica supera al término de



MARCO TEORICO La Comunicación Didáctica

pedagogía o enseñanza. Etimológicamente, el objetivo de la pedagogía era un fragmento de edad muy delimitado: niños y adolescentes. Existe una didáctica en todos los niveles de la edad y la estructura social. La idea de didáctica se basa como proceso de transmisión de conocimientos estables y utilizables, superando así la idea de la escuela o de la enseñanza tradicional.

La didáctica gráfica consiste en el empleo de los procedimientos de la imagen, del dibujo, ilustración, croquis, esquemas, fotografías, etc que ayudan a las personas a pensar a partir de informaciones pertinentes. Se basa en la búsqueda de razonamientos por medio de las imágenes y su composición.

Abraham Moles en su libro Imagen Didáctica, distingue tres criterios para regir la tipología gráfica, la que esta basada directamente en el público objetivo. Por una parte, la capacidad de atención disponible; por otra, la duración de la transferencia del mensaje; finalmente en nivel cultural de base.

Así, las situaciones de comunicación, los tiempos medios de duración del mensaje, el numero de signos que debe comportar, el grado de figuratividad del mensaje gráfico (nivel de iconicidad), el nivel de partida y de llegada del individuo a quien se canaliza el mensaje establecerán los criterios del diseño.

La gráfica se puede basar en la jerarquización de la realidad mediante el esquema (más representativo o más abstracto), lo cual determinará el código visual con la capacidad de sintetizar y contener un elevado número de ideas, tantas como sean posible en función del sujeto, por medio del mínimo número de grafemas, con el fin de ser trasladadas por la vía del razonamiento, al cerebro

del individuo preceptor.

Estrategias de comunicación. El proceso didáctico Si el objetivo que el diseñador gráfico persigue es convencer a un determinado número de receptores humanos por medio de imágenes, puede recurrir a tres estrategias bien diferentes, en función de cada caso:

La estrategia de persuasión:

Consiste en el juego retórico apelando sobre todo a la sorpresa, la sensación (impacto) y a la sensualidad perceptiva (fascinación, hiperrealismo) aliada con la sensibilidad estética, que es el conjunto la estrategia principal de la publicidad: la convicción por la seducción.

La estrategia de mostración documentaria:

Su ejemplo más inmediato es la edición periodística y la fotografía que es el testimonio irrefutable, al menos teóricamente, de algo que existe o que existió o que ocurrió, y de esta presunción tácita de veracidad deviene su poder de convicción.

La estrategia del razonamiento:

Como modo participativo y que se dirige a la reflexión lógica por medio de la presentación de conocimientos, la demostración y la explicitación, campo de la gráfica didáctica o la esquematización.

La gráfica didáctica se esfuerza en hacer comprensibles (comprender y aprender al mismo tiempo) las cosas complejas y abstractas, las ocultas o impenetrables por nuestros sentidos, los procesos temporales que no podemos imaginar de una sola vez, los fenómenos de lo infinitamente grande o lo infinitamente pequeño. Esta clase de imágenes suscita la participación e interés activo del individuo decodificador, quien extrae de ellas los conocimientos útiles, conceptos y valores que formarán



parte de su ser y serán elementos de su cultura personal.

Las técnicas videográficas e informática digital, aportan los mejores recursos para un discurso didáctico especialmente demostrativo, sugestivo y convincente.

5.4 Los Medios

A lo largo de la historia los medios de comunicación han ido avanzando en paralelo con la creciente capacidad de los pueblos para configurar su mundo físico y con su creciente grado de interdependencia. La revolución de las telecomunicaciones y de la transmisión de datos ha empujado al mundo hacia el concepto de "aldea global". Los efectos de estos nuevos medios de comunicación sobre la sociedad han sido muy estudiados. Hay quienes sostienen que los medios de comunicación tienden a reforzar los puntos de vista personales más que a modificarlos, y otros creen que, según quién los controle, pueden modificar decisivamente la opinión política de la audiencia. En cualquier caso, ha quedado demostrado que los medios de comunicación influyen a largo plazo, de forma sutil pero decisiva, sobre los puntos de vista y el criterio de la audiencia.

La vista y el oído se han presentado desde los orígenes del hombre como los dos sentidos básicos de comunicación con el resto de los humanos y con su entorno.

Para Jean Cloutier la historia de la comunicación es acumulativa, no sustitutivas, sino más bien superpuesta. En un principio se desarrolla la comunicación interpersonal, el hombre mismo es el medio de comunicación, hay predominio de la expresión corporal y verbal, conectadas ambas con el gesto y la palabra. Además se establece una transposición que prolonga el gesto y la palabra al ritmo de la danza y el canto.

En un segundo episodio se caracteriza por la disociación de estos elementos, es decir lo acústico se plasma en la música o sistemas de comunicación a base de instrumentos sonoros. En el caso de lo visual se pasa a la gráfica, a la codificación y creación de signos: pictogramas e ideogramas y luego con la escritura fonética y el lenguaje.

Posteriormente se superan parcialmente no solo los obstáculos del tiempo y del espacio, sino también la unicidad de la obra. Se pasa a la comunicación de masas caracterizada por la multiplicación de mensajes debido a los medios de masas (impresión, el cine, la radio, la tv.)

La influencia de los medios en la estructura de los contenidos siempre va a determinar en parte como se comunican los mensajes.

5.4.1 Lo Audiovisual

Lo audiovisual se manifiesta como la combinación simultánea entre sonidos e imágenes en movimiento, en base a instrumentos electrónicos. Dicha combinación incide de lleno en el tema semiótico: La indagación de los lenguajes y códigos que se mezclan para producir determinada expresión como la de la televisiva o del cine.

Se habla de medios de difusión y no de comunicación cuando como medio no cierra el circuito "comunicativo" en su totalidad, es decir, al emisor no suele llegarle la respuesta del receptor.

Delimitaciones de lo Audiovisual:

Los elementos que integran lo audiovisual son:



MARCO TEORICO La Comunicación Didáctica

- a) Imagen y sonido.
- b) No es rasgo pertinente la manera con que se reproduce o refleja la realidad: mecánica o electrónica, imagen fija o en movimiento, etc.
- c) Imagen y sonido deben estar combinados de alguna forma y con cierta interdependencia uno del otro.
- d) Lo que el audiovisual ofrezca deberá ser una realidad perceptible por la vista y el oído, y reproducida por un sistema técnico. Por lo tanto será una realidad recortada y manipulada.

La coordinación simultánea de imágenes acústicas, visuales y verbales provoca una lectura plurisintáctica cuyos nexos y articulaciones remite a códigos procedentes de diferentes partes o campos de la experiencia, si bien homogeneizados por propósitos comunes. La diversidad semiótica se conjuga para provocar una única comunicación cabal.

Modelo del sistema audiovisual

Esta compuesto por los siguientes factores:

- A) Sistema de realidad sonora: se refiere a la realidad acústica de todo tipo, tanto naturales como artificiales, presentes a ausentes del interior del recuadre:
 - Sistema de lo verbal hablado o lenguaje coloquial
 - Sistema de ruidos
 - Sistema del silencio
 - Sistema de la música
- B) Sistema Visual: Es el más amplio, pues incluye todos los sistemas de comunicación y significación relacionados

con la vista y con la psicología de la percepción visual. Se incluye el lenguaje escrito con todas sus variantes gráficas.

C) Sistema de transformación técnico-retórica audiovisual: En este apartado hay que incluir todo lo referente a la selección visual y sonora de la realidad, al movimiento de cámara y al montaje.

Así pues, el sistema audiovisual se presenta como un complejo de sistemas que se reaccionan por su funcionalidad y combinación y no por su autonomía.

El aporte de los audiovisuales:

Las películas y documentales culturales sobre diferentes temas y otros procedimientos de educación audiovisual se han convertido en elementos indispensables en la instrucción escolar.

La planificación, preparación y uso de los recursos y materiales que implica la visión y el sonido con fines educativos influyen de manera determinante en la percepción. Entre los soportes utilizados se encuentran las películas, la televisión, las transparencias, las cintas de vídeo, las cintas de audio, y desde hace poco los computadores. El desarrollo de la educación audiovisual es una consecuencia de los avances alcanzados en la tecnología y en la teoría del aprendizaje.

5.4.2 Ventajas de las aplicaciones digitales en Educación

La tecnología digital esta abriendo y a la vez combinando los medios tradicionales disponibles, en parte se están fusionando y están evolucionando a nuevos conceptos



MARCO TEORICO La Comunicación Didáctica

Hoy en día estas herramientas disponibles se potencian aún más con la incorporación de los llamados multimedia, propios de la tecnología digital.

Ahora el diseñador gráfico tiene un nuevo desafío, ya que las fronteras entre lo visual y lo audiovisual, se hacen cada vez más sutiles con las nuevas aplicaciones y herramientas disponibles en nuestra disciplina, además los tradicionales esquemas de la Comunicación se están “deformando” ya que no necesariamente se adaptan a las cualidades y potencialidades del mundo digital.

Estudios de psicología del aprendizaje sugieren que el uso de los audiovisuales en educación tiene varias ventajas. Los investigadores han encontrado que, siendo iguales otras condiciones, se consigue más información si es recibida simultáneamente en dos modalidades (visión y audición, por ejemplo) y no sólo mediante una. Además, el aprendizaje se alcanza cuando el material está organizado.

Estos hallazgos reafirman el valor de lo audiovisual en el proceso educativo: facilita la percepción de los aspectos más importantes, puede ser cuidadosamente organizado y puede exigir del estudiante usar más dimensiones de la personalidad.

Al tiempo que crece la tecnología se incrementan las potencialidades educativas. El desarrollo de la tecnología de los ordenadores, de los vídeo discos y los discos compactos, ha dado a la tecnología de la educación mejores herramientas con las que trabajar. Los discos compactos (el CD-ROM y el DVD) se utilizan para almacenar grandes cantidades de datos, como enciclopedias o películas. Con los nuevos equipos

interactivos con ordenadores y CD-ROM, DVD o videodiscos, una persona interesada en cualquier asunto puede en cualquier momento utilizar una enciclopedia electrónica además ver una película sobre el mismo tema o buscar asuntos relacionados vía internet. Estas estaciones de aprendizaje combinan las ventajas de presentar los materiales con dibujos, películas, televisión y la instrucción añadida mediante el diseño de interfase. Con las más nuevas tecnologías, aún en desarrollo, será muy normal aprender y divertirse.

Así mismo ocurre con la Internet, que permite la interconexión de computadores por todo el mundo, el hipertexto y sus múltiples ramificaciones o enlaces posibilita tener a la mano todo tipo de información, los más diversos contenidos. En este medio se vuelca la “cultura universal” en sus más variadas expresiones.

Lo digital permite acelerar el aprendizaje, basándose en el mayor nivel de atención que los multimedia puedan generar en los usuarios. También favorece la calidad y la cantidad de información de los temas. Permite una navegación libre en el recorrido

Impacto en la educación

Muchos países han comenzado a tomar conciencia en que el uso de los medios digitales permite superar las barreras de contenido, de tiempo, geográficas, etc. A un costo prudente. Lo digital apoyado en la Internet permite poder visualizar materias de cualquier lugar del mundo, ver imágenes o videos explicativos e interactuar con los contenidos en algunas aplicaciones, todo basado en la importantísima ventaja, su capacidad no lineal, es decir, se puede ver, consultar cuando yo quiera o necesite y explorar la información a gusto. Esta es una de las



MARCO TEORICO

La Comunicación Didáctica

más radicales ventajas que tiene en relación a los tradicionales medios, por ejemplo: en la TV y la radio el receptor sólo recibe, es un ser pasivo que debe estar supeditado bajo una estructura de programación temporalmente rígida, él no elige cuando quiere ver algo, él tiene que adaptarse al medio.

El Gobierno de Chile recientemente ha lanzado una campaña que busca incentivar el conocimiento y el potencial de Internet, busca que todas las personas conozcan y puedan aprovechar las ventajas de esta herramienta.



6. Conclusiones

Al concluir la etapa expositiva y recopilación de antecedentes aplicados a la formulación de una base conceptual para la elaboración del proyecto museo Astronáutico virtual, podemos concluir que:

La astronáutica es un tema sumamente amplio y de profundos efectos en la civilización de hoy en día.

Como sabemos, las repercusiones en la cultura universal de la astronáutica han influido fuertemente en el desarrollo de la civilización dado por la evolución tecnológica y científica que implica.

Chile también es y ha sido parte de esta "cultura", por lo tanto no es de extrañar que existan instancias interesadas en rescatar el legado de ésta, en este sentido se destaca el Museo Nacional del Aire y del Espacio.

Dentro del esquema de este museo tradicional, encontramos que se ha volcado en conservar el patrimonio principalmente en el aporte de la aeronáutica y su desarrollo histórico tanto nacional como mundial, sin embargo, hasta hace poco no se había desarrollado los temas relacionados con la cultura astronáutica.

La carencia de este tipo de contenidos se daría por varios factores:

En el museo tradicional la implementación de contenidos se apoya principalmente por piezas históricas de aeronaves (idealmente originales), otra opción la toma la realización de réplicas a escala real.

La implementación de aparatos o aeronaves

originales es un proceso sumamente lento y difícil, ya que requiere que sean donados por instituciones, organizaciones o personas, (la mayoría de estos originales requerirá trabajo de restauración) otra opción es que el museo compre o intercambie este tipo de material patrimonial, pero esto toma un significativo tiempo y recursos.

La implementación de originales o réplicas a escala real del ámbito de la aeronáutica ya es difícil, sería aún más complicado si se trata de la astronáutica debido a las grandes dimensiones de los originales.

Por estos motivos la realización de un espacio informativo que involucre a la astronáutica implicará la habilitación de una "Sala Espacial", cuya exposición se basará en la muestra de maquetas a escala y dioramas, de forma similar a la realizada en la sala " el Sueño de Volar" (vea etapa expositiva, capítulo Museos y Cultura).

Si bien la implementación de réplicas, maquetas y dioramas significan un interesante aporte que ayuda de sobremanera a la lógica de los museos, ya que permiten la exhibición de copias de modelos, artefactos, aeronaves o situaciones para que el visitante pueda contemplar y conocer formalmente los objetos. La elaboración de este tipo de material (que toma también un tiempo considerable para ser realizadas) necesitará de la colaboración de expertos en maquetismo. Para esto el museo cuenta con el departamento de museología.

Hasta ahora el museo no había considerado las potencialidades de los nuevos medios de comunicación para apoyar sus objetivos.

Es por lo mismo que durante la investigación se



CONCLUSIONES

plantearon distintas formas de comunicación que permitieran la realización de una instancia que dejará ver la parte histórica de la astronáutica chilena y sus precedentes mundiales. Por lo mismo la investigación también decantó a las distintas aplicaciones gráficas digitales, y cuál sería el mejor medio comunicacional para mostrar y promover la solución multimedial.

En este punto se centro la investigación en la utilización de internet y la gráfica digital, para comprobar y poseer una base sólida que apoyara la realización e implementación del proyecto, y en donde se pudo concluir que este tipo de medio era el más eficiente para cumplir con las expectativas y necesidades comunicacionales de forma didáctica e informativas que involucra la puesta en marcha de un museo virtual astronáutico.

Internet permite compartir los conocimientos en forma recíproca, puede ser usado como medio de difusión y de comunicación, cuenta con diversas herramientas que permiten interrelacionar al emisor con el receptor y viceversa, establecer una retórica sumamente fértil ya que puede hacer integración multimedial (textos, íconos, colores, videos, esquemas, sonidos), esta integración puede ser junta o separada de acuerdo a los intereses de la comunicación.

El desarrollo de la gráfica digital a posibilitado el surgimiento de una reciente técnica conocida como 3D, esta técnica permite controlar aún más la retórica de las imágenes y de los videos o animaciones, las cuales se integran en gráficos de los más variados estilos representativos, como los de tipo hiperrealistas, fantásticos, abstractos, etc.

Esta técnica permite reproducir casi cualquier

técnica visual 2D, ya que puede integrarlas a todas (fotografías, ilustraciones, esquemas, símbolos u otros) e integrando la dimensión de profundidad permite una flexibilidad similar a como la cámara de cine, video o fotográfica captan de la realidad, en este caso una realidad absolutamente manipulada o incluso la irrealidad (lo fantástico, lo onírico, lo imposible), además puede ser controlado el tiempo-espacio como lo resuelven las técnicas audiovisuales.

Integrando las potencialidades de las técnicas de la gráfica y los medios digitales al campo de la didáctica visual va a permitir elaborar objetos de diseño visual absolutamente fundamentales y revolucionarios en la transmisión de conocimientos a todo tipo de receptores humanos, Las técnicas de informática digital, aportan los mejores recursos para un discurso didáctico especialmente demostrativo, sugestivo y convincente.

Hoy tenemos la posibilidad y oportunidad irrefutable en el campo del diseño gráfico digital de poder potenciar enormemente la cultura, la educación y el conocimiento de las personas. Por medio de las nuevas tecnologías y su sostenido desarrollo podemos realizar obras visuales que heredan todas las ventajas de las nuevas técnicas y con el estudio y tratamiento adecuado del contenido podemos establecer un dinamismo novedoso y muy interesante en el área de la comunicación visual y la educación.



ANÁLISIS TIPOLOGICO

Resulta importantísimo en el proceso de diseño investigar y conocer la tipología existente, para poder así rescatar elementos que ayuden a la conformación de la aplicación y establecer criterios formales y de manejo de contenidos, además de detectar los potenciales defectos que pueda haber para evitarlos en la nueva aplicación.

En este sentido es que se han considerado una serie de sitios webs dedicados a temáticas cercanas a la astronáutica o que presentan aplicaciones útiles y que pueden ser utilizadas para el Museo Astronáutico Virtual.

Dentro de los sitios analizados destacan aquellos basados en temáticas relacionadas como la aeronáutica, museos aeronáuticos, la astronomía y la propia astronáutica, estos sitios están desarrollados como plataformas de comunicación, entretención y educación para los más variados grupos, la mayoría de ellos han sido desarrollados por instituciones y empresas que tienen su campo de acción en Estados Unidos o Europa, también se analizan casos locales que de alguna forma se vinculan en relación a los contenidos expuestos.

El criterio de selección de estos sitios está basado principalmente en los distintos aportes que entregan, tanto en innovación, manejo y nivel de información como en contenidos presentados.



Dassault aviation

<http://www.dassault-aviation.com/web3D/pages/mirage-n.htm>

Este es un sitio de la compañía aeronáutica francesa Dassault, específicamente se trata de una galería virtual 3D de modelos aeronáuticos históricos de la compañía. Así encontramos en un inicio el reconocido avión de combate Mirage 2000, además del bimotor radial Flamant, la patrulla acrobática de Francia, el avión de entrenamiento avanzado Alphajet, el reactor de combate Mirage F-1 y muchos otros.

Esta página se basa principalmente en el manejo interactivo de modelos

Imagen interactiva basada en la tecnología de representación Cult 3D que se inserta en el html. (necesita descargar el plugins), Tamaño 400 x 400 píxeles. Permite hacer girar en cualquier ángulo el avión para contemplarlo en variadas vistas (1,2,3 y 4), además se pueden activar zonas del modelo para que se muevan, también es posible programar parte del teclado para que muestre determinadas cosas en el modelo como por ejemplo la letra S permite cambiar la configuración de misiles (3) del modelo Mirage 2000.



Las imágenes son convincentes en proporción y volumen, tanto en el manejo de las texturas como en las propiedades de iluminación. Además la programación permite animar diferentes cosas como las hélices o el tren de aterrizaje (6-7) como es en el caso del modelo "Flamant".

tridimensionales, basándose en un plugin especial (Cult 3D) que permite mover globalmente el modelo de avión en cualquier ángulo, manejándolo a gusto por medio del control del mouse del computador, así se puede rotar el modelo, hacerle zoom y otros efectos interactivos basados en el uso del teclado. Ejemplo: determinada letra hace que se mueva algo o se cambie alguna configuración del avión.

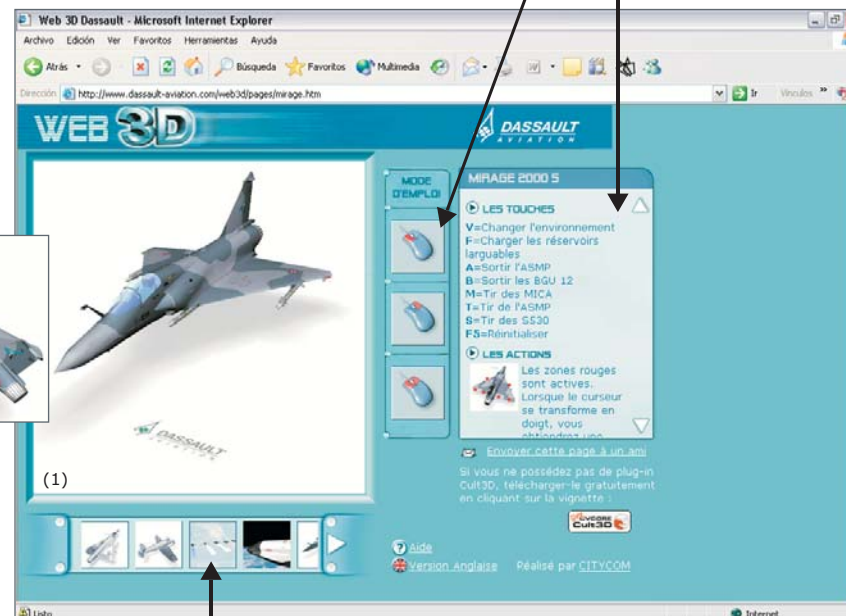
En la galería de aeronaves, compuesta por una lista de ilustraciones tridimensionales que representan diferentes aparatos

dinámicamente expuestos por Java Script.

Los resultados logrados son eficaces y de gran dinámica, de óptima calidad e incluso superior a ejemplos hechos con otros softwares plug-ins como Quicktime VR o Flash, tiene manejo del color y del volumen similar al Shokwave 3D de Macromedia.

Este es uno de los mejores ejemplos logrados en materia interactiva 3D.

Los textos y las imágenes fijas son preferentemente para señalar el manejo del mouse o teclado para lograr la interactividad. (instrucciones)



Índice interactivo de aeronaves, compuesta por una lista de ilustraciones tridimensionales que representan diferentes aparatos dinámicamente expuestos usando Java Script*.

Código cromático coherente a los colores "del cielo", dado por los celestes y azulinos utilizados en gran porcentaje de superficie visual.



ANÁLISIS TIPOLOGICO

Sitio Web Museos

Aquí se presenta digitalmente uno de los museos más importantes del mundo en cuanto a colección y contenidos de la historia aeronáutico-espacial, el National Air and Space Museum (EEUU) posee una de las más importantes colecciones de naves aeronáuticas, prototipos espaciales y piezas históricas.

En lo que respecta a su sitio web, es importante señalar el cuidado en el manejo del contenido que el museo trata, contempla detalles informativos del museo y visitas, la colección y su estructura, también brinda abundante información educacional acerca

de lo espacial, usando imágenes satelitales y de la nasa que expone una galería de los planetas del sistema solar, detalles de la carrera espacial y de los principales artefactos y naves históricas.

La información se basa principalmente en la descripción textual apoyadas con imágenes fotográficas (generalmente 1 por tema), y en casos específicos de videos. No son habituales las ilustraciones ni las infografías.

En la página web se vuelca bastante información sobre todos los contenidos que

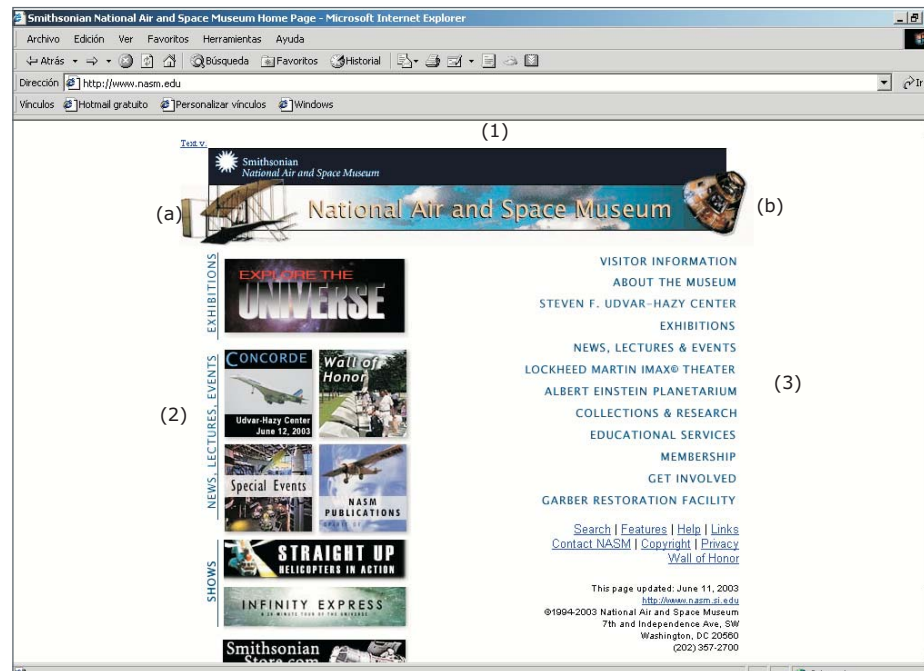
National Air and Space Museum
http://www.nasm.edu

el museo trata, incluso hay información de temas y detalles específicos de la mayoría de los modelos y aeronaves.

Home Page del sitio del National Air and Space Museum.

(1) El banner ubicado en el margen superior de la página tiene un especial tratamiento imagen-texto que le asigna identidad al museo, vemos la marca de éste. Nótese que a la izquierda del texto "National Air..." aparece una fotografía del primer avión volador (a); a la derecha del mismo texto aparece una fotografía de una cápsula espacial (b); como fondo del texto aparece el cielo y las nubes. El conjunto hace alusión directa del desarrollo técnico-histórico de la aeronáutica, centrado en el museo. La retórica de la imagen dice que en el museo encuentras toda la historia y el desarrollo de la aero-astronáutica.

(2) Muestra en imágenes tratadas de las principales secciones del museo, destacando la exhibición, eventos, lecturas, noticias y shows .



(3) Índice textual de los contenidos de la página web basados en 12 titulares, cada cual lleva a páginas de contenido específico.

(a-b) Nótese las imágenes que integran la aeronáutica, con el primer avión del mundo (a) y la evolución de la misma, la astronáutica, que muestra una cápsula de reingreso Apolo (b).

La página esta basada en el empleo del HTML estático, tanto en las imágenes como en los textos linkeables. Por lo tanto no usa recursos dinámicos.



ANÁLISIS TIPOLOGICO
Sitio Web Museos



Una disposición efectiva en la navegación esta constituida por el " Mapa del Museo", por medio del cual se accede a todas o gran parte de las secciones que contiene el sitio web.

Observese que la disposición esta en base a una representación visual de 2 plantas del edificio del museo, se limita la disposición y estructura que el museo tiene para la disposición (1). Cada sección representa un texto o título clasificatorio, los cuales están activados como link a las páginas correspondientes, en algunos casos se apoya en imágenes o fotografías tomadas a la colección del propio museo o en su defecto de alguna ilustración pertinente.

Por medio de esta gráfica es posible conocer la distribución de los contenidos que el propio edificio tiene, clasificándolos por nivel o pisos con sus respectivas salas.

La aplicación presenta un excelente nivel de contenidos (por su variedad) y estructura, sin embargo en muchos casos suele haber solo una explicación textual de los temas acompañados por una respectiva foto fija. En la mayor parte de la página no hay aplicaciones interactivas o infográficas explicativas que potencien el contenido o el nivel de conocimientos, por esta causa presenta algunas carencias en cuanto a diseño.

(1)



ANÁLISIS TIPOLOGICO
Sitio Web Museums

En el Home page del sitio encontramos la exhibición virtual " Explorando el Universo" (1).

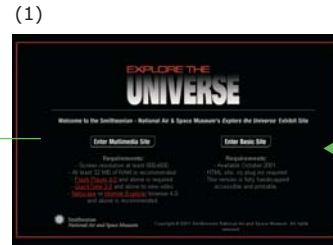
El link activa un pop-up y nos lleva a una nueva página de presentación breve y en donde puedes elegir desplegar el contenido en formato flash o en HTML (2).

Cargamos el formato Flash y se despliega el sitio en cuestion.



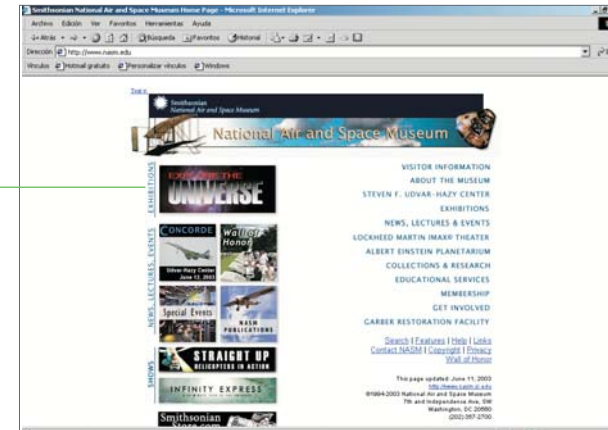
A B C D E

Botonera de navegación del sitio, cada uno de los cuales necesita ser cargado antes de poder visualizar el tema que trata.



Este archivo en flash parte cargando un fondo de color plano y la botonera de navegación, luego aparece girando una imagen de fondo (foto) de una galaxia, luego se cargan los tectos (preguntas) que aparecen, cambian de escala y desaparecen. Este esquema se repite al inicio de cada una de las secciones.

Sub menú que clasifican la información de cada área desplegada.

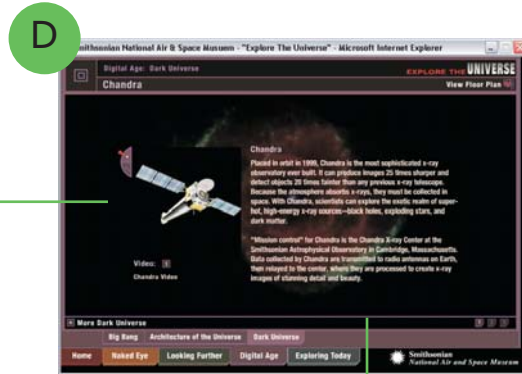


Las imágenes que muestra el interactivo son tanto fotográficas como ilustraciones explicativas. Por medio de las fotografías se muestran imágenes satelitales o de telescopios, además de objetos y personas. Las ilustraciones grafican explicaciones o personajes del pasado, su técnica puede ser tanto convencionales como computacionales en 2D y 3D.

Menú desplegable, se destacan los capítulos por el uso de imagen acompañada de un titular correspondiente.



ANÁLISIS TIPOLOGICO
Sitio Web Museos

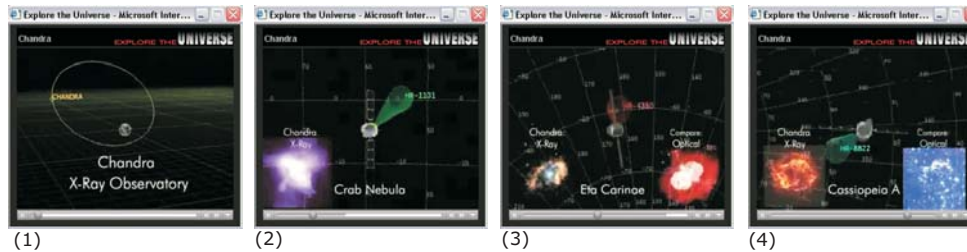


Texto explicativo de las características técnicas e hitóricas del satélite espacial. El texto es apoyado por una representación 3D del satélite.

Parte del equipo que trabaja en el centro del observatorio

Chandra Video

Video Quicktime. 320 x 256 píxeles.



Secuencia del video explicativo de las tareas que un aparato espacial realiza para la exploración del universo.

El video esta basado en el uso de gráficos tridimensionales, los cuales muestran infográficamente y paso a paso la misión del satélite.

(1) Infografía de la órbita del satélite en torno a la tierra.

(2-3-4) secuencia de la exploración del universo dividido en coordenadas, el satélite muestra un cono extendido que representa el ángulo de detección de los instrumentos que emplea. En los costados inferiores aparecen imágenes de las galaxias distantes que son detectadas.

Este video representa un buen ejemplo explicativo y visualmente muy didáctico, además se descarga con tecnología streaming.

SAO Observatorio

Quicktime VR. 640 x 496 píxeles.

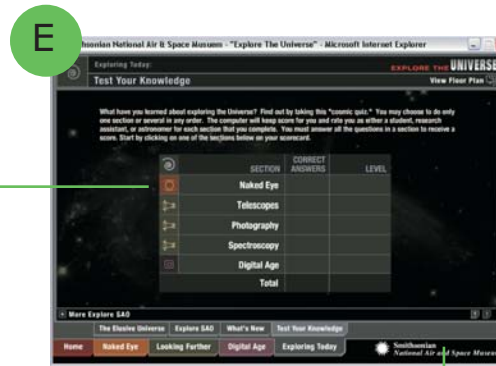


Este formato de Quicktime permite contemplar en 360° algún lugar o ambiente basado en secuencias fotográficas, en este caso se trata de las oficinas del observatorio SAO y el centro de operaciones y control.

La interactividad permite hacer una visita virtual de dicho lugar para conocer los equipos y el ambiente de trabajo. Es común usar este tipo de soluciones para que la gente conozca lugares al que están restringidos.



ANÁLISIS TIPOLOGICO
Sitio Web Museos



La presencia de la marca del museo es muy importante, por lo que se va repitiendo en todas las páginas del interactivo, respetando siempre sus proporciones y ubicación.

Simbología aplicada para la clasificación de temas establecidos con la botonera, cada una presenta un código bastante abstracto, muy cercano al signo. Presenta también código cromático distinto entre secciones, pero coherentes en cuanto a clasificación. (los colores de fondo coinciden con el color de fondo de los botones de sección).

Aquí encontramos una interesante aplicación interactiva llamada "test de Conocimientos".

Este Test presenta los principales contenidos del sitio, clasificandolos en áreas, cada área representa una serie de afirmaciones y preguntas que se deben responder si son o no verdaderas, otras entregan alternativas de respuestas. Si son bien contestadas se te asigna un puntaje, el que se acumula, si la respuesta es incorrecta te aparece un mensaje explicativo de la materia tratada que clarifica el por que del error. Luego se te invita a pasar para la siguiente interrogante o pregunta.

Este recurso del Test permite que los visitantes participen y coordinen sus conocimientos sobre las materias.

Esta basado en el concepto de Auto-test, es decir una autoevaluación acerca del manejo de los diversos contenidos, por lo tanto es una medición personal de conocimientos adquiridos.

Al ser una autoevaluación las personas son más proclives a realizarla o participar, a diferencia de los test presenciales con terceros.



ANÁLISIS TIPOLOGICO

Sitio Web Astronomia

Planetario de la Universidad de Santiago de Chile

<http://www.planetariochile.cl>

El Planetario de la Universidad de Santiago de Chile es una fundación que se encarga de difundir en la comunidad la cultura y temas de la astronomía.

En esta materia su principal enfoque esta en la demostración y explicación del sistema solar, para ello cuenta con una sala especialmente habilitada con equipos de proyección y una configuración morfológica que permite desarrollar imagenes dinámicas y envolventes del universo y los planetas, presencialmente los visitantes obtienen una experiencia enriquecedora y valiosa.

El sitio web del planetario complementa los alcances de la exhibición presencial, brindando información detallada de los planetas del sistema solar y su estrella principal por medio de una biblioteca virtual e interactiva que desarrolla extensamente diversos contenidos y datos.

El Sitio además intrega información institucional referente a la historia del planetario, a los servicios que ofrece, programas y actividades que desarrolla, además de datos de ubicación y de contacto por mail.

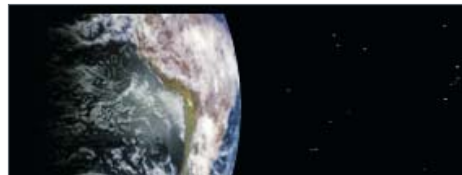
La existencia de este material virtual no sólo

refuerza los contenidos de la exhibición tradicional y presencial, permite extender la comprensión y conocimiento de las personas y sobretodo masifica los conceptos y temáticas de esta cultura, con alcance en visitantes concretos como en los potenciales, que encontrarán abundante información dinámicamente expuesta y visualmente atractiva, lo que incentiva la atención y el aprendizaje de contenidos particulares y generales.

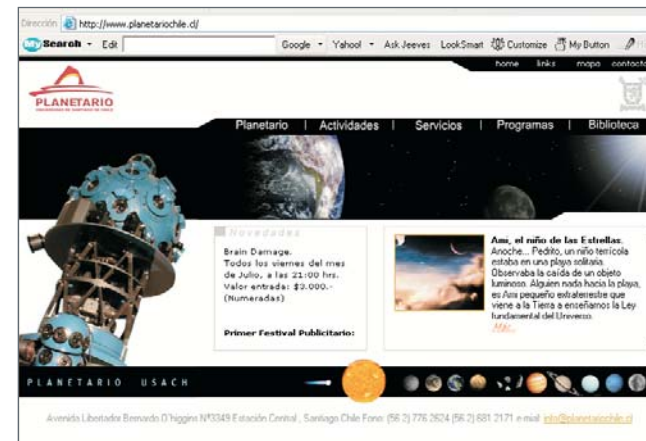
En concreto, se podrá aprender en ambos medios, pero con distintas experiencias.

La Página de entrada del planetario combina imagenes dinámicas basadas en flash con información textual.

Observamos una composición basada en franjas horizontales, donde se resalta la imagen central que muestra la tierra desde el espacio. Esta imagen hace referencia directa a la astronáutica, gracias a la cual se concibió una imagen así.



Destaca también una imagen que rompe con el esquema horizontal, se trata del principal artefacto del planetario, el proyector estelar, que es su principal patrimonio.



El sitio esta optimizado a una resolución de 800 x 600 pixeles.

El fondo de color blanco da limpieza y sencillez a la composición.

Debido a que la página está alineada hacia la izquierda, deja espacios vacios en monitores configurados a resolución de 1.024 x 768 pixeles produciendo un efecto poco equilibrado.

El Menú principal, conformado por 5 secciones presentan submenús desplegable.



Interesante menú interactivo que muestra ilustraciones del sol, los planetas, la luna y cometa. Pasando el mouse por cada imagen aparece un rollover con una foto, al hacer click, te envía a la página que desarrolla la información específica.





ANÁLISIS TIPOLOGICO
Sitio Web Astronomia

Planetario de la Universidad de Santiago de Chile
<http://www.planetariochile.cl>



SISTEMA SOLAR

Sol Mercurio Venus Tierra Marte Júpiter Saturno Urano Neptuno Plutón

TIERRA

Datos
La Tierra es el tercer planeta desde el Sol y el quinto más grande.
Distia: 149.600 KM. (1.00 UA) desde el Sol
Diámetro: 12.756,3 Km
Masa: 5.972 e24 Kg

Satélites
Luna

Fotos

Videos

Hay cientos de nombres para nuestro planeta en los diferentes idiomas. Aunque la mayoría de estos se refieren a la Tierra con el nombre que se le denomina en la mitología local, por ejemplo, en la mitología romana, la diosa de la tierra era TELLUS, de la tierra latina (Sinega: GALLIA, tierra madre, madre tierra), es el único planeta que su nombre en inglés no deriva de la mitología romana o griega. Este deriva del inglés antiguo y el germánico.

No fue hasta el tiempo de Copérnico, en el siglo XVI, que se comprendió que la Tierra era solamente un planeta más.

Por supuesto, la Tierra puede ser estudiada sin la ayuda de sondas espaciales, sin embargo no fue hasta el siglo XX que tuvimos mapas completos de la superficie de nuestro planeta. Las imágenes de la Tierra captadas desde el espacio tienen una gran importancia, por ejemplo, son de una ayuda enorme para la meteorología, sobre todo en la predicción y rastreo de los huracanes, además de ser extraordinariamente bellas.

La Tierra se divide en varias capas, cada una posee propiedades químicas y físicas únicas:

- 0 Km. - 40 Km. Corteza
- 40 Km. - 400 Km. Manto superior
- 400 Km. - 650 Km. Zona de transición
- 650 Km. - 2700 Km. Manto inferior
- 2700 Km. - 2850 Km. D"
- 2850 Km. - 5150 Km. Núcleo exterior
- 5150 Km. - 6370 Km. Núcleo interior

JUPITER

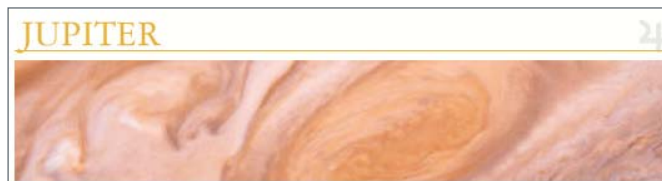
Datos
Júpiter es el quinto planeta del sistema solar y el más grande de él. Su diámetro es de 142.984 km, lo que lo convierte en el planeta más grande del sistema solar. Su masa es de 1,9 e27 kg.

Satélites
Io Europa Ganimed

Fotos

Videos

Júpiter es el quinto planeta del sistema solar y el más grande de él. Su diámetro es de 142.984 km, lo que lo convierte en el planeta más grande del sistema solar. Su masa es de 1,9 e27 kg.



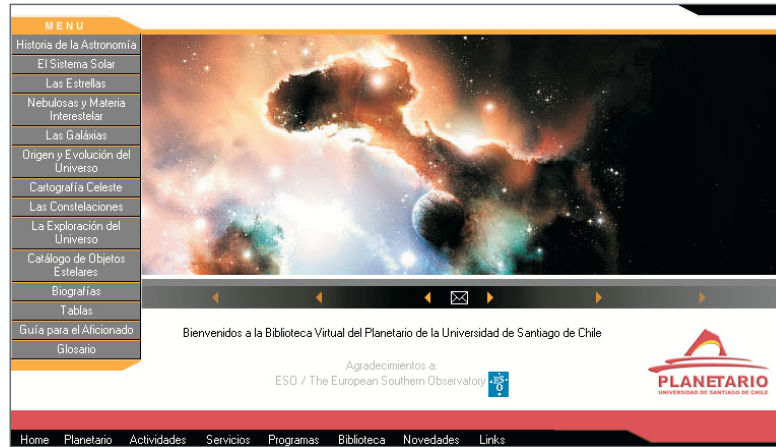
Estas páginas desarrollan los contenidos referentes a los planetas. Observemos que el esquema o estructura en relación al home ha cambiado, ahora se presenta en la zona superior una franja horizontal (foto del planeta y el menú que ahora es textual) abajo dos columnas, la izquierda, más gruesa, desarrolla información escrita, la columna derecha, presenta subclasificaciones: datos-satélites-fotos-videos. De esta manera en la misma interfaz el usuario tiene disponible variada información de un tema específico.

En estas páginas las imágenes son fijas, presentadas por fotografías o ilustraciones computacionales de los distintos planetas, dichas imágenes toman sólo parte del total del objeto de la foto, El banner superior muestra una fracción que es presentada horizontalmente y que nos muestra algún aspecto interesante del objetivo, rescatando ciertos detalles y esta uniformidad se mantiene en todas las páginas.

Notese los Titulos, que son con tipografía del tipo romano, lo que da un caracter clásico e importante, el color de los textos rescatan también lo clásico, dado por los tonos dorados.



ANÁLISIS TIPOLOGICO



La ventana principal de la biblioteca virtual presenta un área considerable para desplegar imágenes. (apaisadas, de 647 x 235 píxeles). Estas imágenes son muy estéticas, corresponden a ilustraciones desarrolladas con diversas técnicas digitales, principalmente a partir de softwares de composición 3D. El formato de las imágenes da una relación cinematográfica, lo cual las hace verse de forma atractiva. Estas imágenes se despliegan en secuencia usando interesantes transiciones basadas en Java Script, que dinamizan ágilmente su visualización.

Biblioteca Virtual: Esta es la aplicación principal de este sitio, la cual se despliega en una ventana aparte del home. Biblioteca Virtual entrega un completo índice de contenidos, los cuales están claramente especificados en el menú lateral. Básicamente la interfaz de este módulo se encarga de administrar diversas materias relacionadas con la astronomía, cada sección del menú habilitará una página html que detallará el contenido específico, siempre usando la misma ventana del navegador.

Cada una de las páginas de contenido específico presentan la misma estructura, de esta forma se obtiene uniformidad y productividad en el diseño.

La individualidad entre páginas se da principalmente por las imágenes, cuyos códigos cromáticos varían entre sí, destacan las que conservan el formato apaisado en la parte superior de las páginas, Estas imágenes provienen de distintas fuentes como fotografías, ilustraciones tradicionales, ilustraciones digitales o representaciones 3D.





ANÁLISIS TIPOLOGICO
Sitio Web Astronomia



El Isologotipo del planetario esta presente en la mayoría de las páginas, lo que permite reforzar la corporatividad en la mente de las personas, reforzando la imagen de la institución.

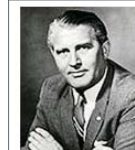
Sin embargo las distintas ubicaciones que va tomando en las distintas páginas no dan uniformidad al total, pese a que siempre se respeta el tamaño y la proporción del elemento, las distintas posiciones dentro del espacio no ayuda a la uniformidad.

La sección correspondiente a biografías se destacan once nombres, enlazados a sus respectivas fichas desplegadas a lo largo de la página. La mayoría de los nombres corresponden con importantes personajes científicos de la historia, sin embargo no se sabe su especialidad o contribución directa sino hasta haber leído parte del parrafo explicativo.

Destacamos la ficha de Wernher Von Braun, uno de los precursores de la astronáutica.

La tipografía utilizada en el nombre, de tipo manuscrita e itálica, da caracter humano al texto, como una firma.

Wernher Von Braun



Wernher Von Braun

Ingeniero alemán pionero en la astronáutica (Wirszitz, Prusia, 1912 - Alexandria, Estados Unidos, 1977). Nacido en una familia noble de Prusia Oriental (entonces alemana hoy perteneciente a Polonia), se especializó en la investigación sobre cohetes, estimulado por el clima científico-técnico de la Alemania de su época y por el acicate que para la búsqueda de nuevas armas suponían las restricciones de armamento convencional dispuestas a su país por el Tratado de Versalles (1919).

Tras estudiar ingeniería en Berlín, pasó al servicio del ejército en 1932; la llegada de Hitler al poder al año siguiente con su planes de rearme, impulsó la carrera de Von Braun. Desde 1937 fue director técnico del centro de fabricación de armas secretas de Peenemünde, de donde salieron los primeros misiles de la historia: los V-2 lanzados sobre las ciudades inglesas al final de la Segunda Guerra Mundial (1944).

Militante del partido nazi desde 1940, se entregó --junto con abundante material secreto-- al ejército americano al terminar la guerra. El gobierno de Estados Unido le instalo un centro de investigación militar donde diseño múltiples misiles utilizados por el ejército norteamericano (como los Pershing). Pero sus proyectos astronáuticos (como el lanzar un cohete tripulado a la luna, de 1948) eran sistemáticamente rechazados por la incomprensión de la administración; cuando la Unión Soviética se adelantó en la carrera del espacio con el lanzamiento del primer satélite artificial en 1957, el presidente Eisenhower comprendió su error y puso a disposición de Von Braun todos los medios necesarios para poner en órbita el primer satélite americano (el Explorer I, en 1958).

Desempeñando un papel decisivo en la realización de los cohetes Saturno y Apolo, que llevaron al hombre a la Luna en 1969, en la carrera espacial. En 1972 se retiró de la NASA.



1. Definición del Proyecto de Diseño.

El proyecto "Museo Astronáutico Virtual" (MAV), será un sitio web orientado a la difusión didáctica e histórica de la astronáutica con sus principales hitos y aportes en el contexto mundial y nacional.

El MAV podrá ser enlazado directamente desde el propio sitio web del Museo Nacional del Aire y del espacio (como link directo), con el objetivo de difundir este contenido a nivel masivo.

Además el MAV tendrá su propio nic, con el cual los usuarios podrán acceder directamente.

1.2 Descripción del Proyecto.

Consiste en un sitio Web, en donde se exponen multimedialmente los diversos contenidos históricos de la astronáutica, se exhiben piezas virtuales 3D del patrimonio tecnológico y se explican fenómenos y conceptos científicos de esta ciencia.

2. Grupo Objetivo

El principal grupo objetivo del Museo Nacional del Aire y del Espacio son niños en nivel escolar básico y medio, este grupo es el que constantemente llega a las instalaciones del museo por medio de un programa de visitas acordados con los numerosos colegios del área metropolitana y regiones vecinas.

El perfil del grupo objetivo del MAV no apunta directamente a los escolares de enseñanza básica, el grupo corresponde en relación a lo siguiente:

2.1 Segmentación Demográfica

Consiste en dividir el mercado en grupos, basándonos en las siguientes variables:

Edad: adolescentes, Jóvenes y Adultos (desde 15 a 45 años)

Sexo: Masculino y Femenino.

Grupo Familiar: Viven con sus padres, familiares cercanos o ya son independientes, en algunos casos ya son padres.

Ocupación: estudiantes, profesionales, técnicos, operarios.

Educación: Cursando la enseñanza Media, preuniversitario o estudios superiores parciales o completos.

Raza: Principalmente Latina – hispana.

Estado Civil: Solteros y casados

Nacionalidad: Principalmente Chilenos.

Estrato Socioeconómico: AB, C1, C2, C3. Tienen acceso a internet ya sea en sus lugares de estudio o trabajo, algunos en sus propios hogares o en cybercafes.

2.2 Segmentación Sicográfica:

Podemos definir al grupo de acuerdo a las características de la personalidad y estilos de vida.

El término personalidad se refiere a las características psicológicas distintivas en una persona que dan lugar a respuestas relativamente consistentes y permanente a su propio ambiente. Se pueden distinguir tanto a compulsivos como precavidos, suele suceder que mientras más joven es la persona, más compulsiva será en los hábitos de consumo y a medida que crece se va haciendo más criterioso y precavido. Esto también se aplica al manejo de contenidos.

El estilo de vida intenta ser un perfil o patrón global



de la actividad de una persona y su interacción con el mundo y el ambiente.

Las motivaciones pueden responder a distintas variables: una muy importante es la especial admiración que despierta en las personas la capacidad de la humanidad de llegar a nuevos horizontes, o la curiosidad por el mundo extraterrestre o espacial, las que repercuten no solo en los esfuerzos técnicos y humanos por explorar este nuevo mundo, sino también en las innumerables fantasías que nuestra sociedad promueve en diversos medios como el cine, la televisión, revistas, libros, cómics y otros.

Otra motivación puede estar representada por el desarrollo tecnológico y su comprensión, con las repercusiones y el enorme impacto que la tecnología aeroespacial y satelital a provocado en la sociedad de hoy en día y su continuo desarrollo.

Suele despertar gran admiración social el tema de la aeronáutica, y algunas personas que le gusta dichos temas, también derivan a la astronáutica.

Otro grupo se da desde el mundo militar aeronáutico, que por relación obvia derivan en querer conocer el desarrollo de las materias de la exploración del espacio.

2.3 Otros Aspectos:

Una parte sumamente relevante en la segmentación de nuestro grupo objetivo va de acuerdo al nivel de dominio y uso de tecnología digital.

Por la naturaleza de esta aplicación (MAV) requiere que los usuarios tengan una buena conexión a internet,

lo cual mejora notablemente la experiencia, La conexión mínima estaría en los rangos de 200 Mb/s, lo cual se clasifica como banda Ancha.

La banda ancha cada día es más común dentro del mercado de las conexiones a internet dado por las constantes mejoras tecnológicas y el abaratamiento de los costos de las compañías proveedoras han llevado a que exista en nuestro país una buena base de usuarios con conexiones adecuadas para el interactivo.

Otro de los factores del interactivo es ofrecer una visualización a pantalla completa para maximizar el área útil de la pantalla de los computadores. La mayoría de los usuarios poseen pantallas con la suficiente calidad como para permitir la visualización en resolución de 1024 x 768, este será un requisito para ver la aplicación.

En este sentido la aplicación no será un producto tan masivo, ya que requerirá de performance tecnológica en equipos y conexión, esto se da por la naturaleza de sus aplicaciones interactivas.



3. Marco Conceptual

La realización del marco conceptual nos permite establecer una base de diversos conceptos para el proceso de diseño, con el fin de connotarlos tanto a través de una identidad visual como en el conjunto de elementos que entrega la aplicación digital.

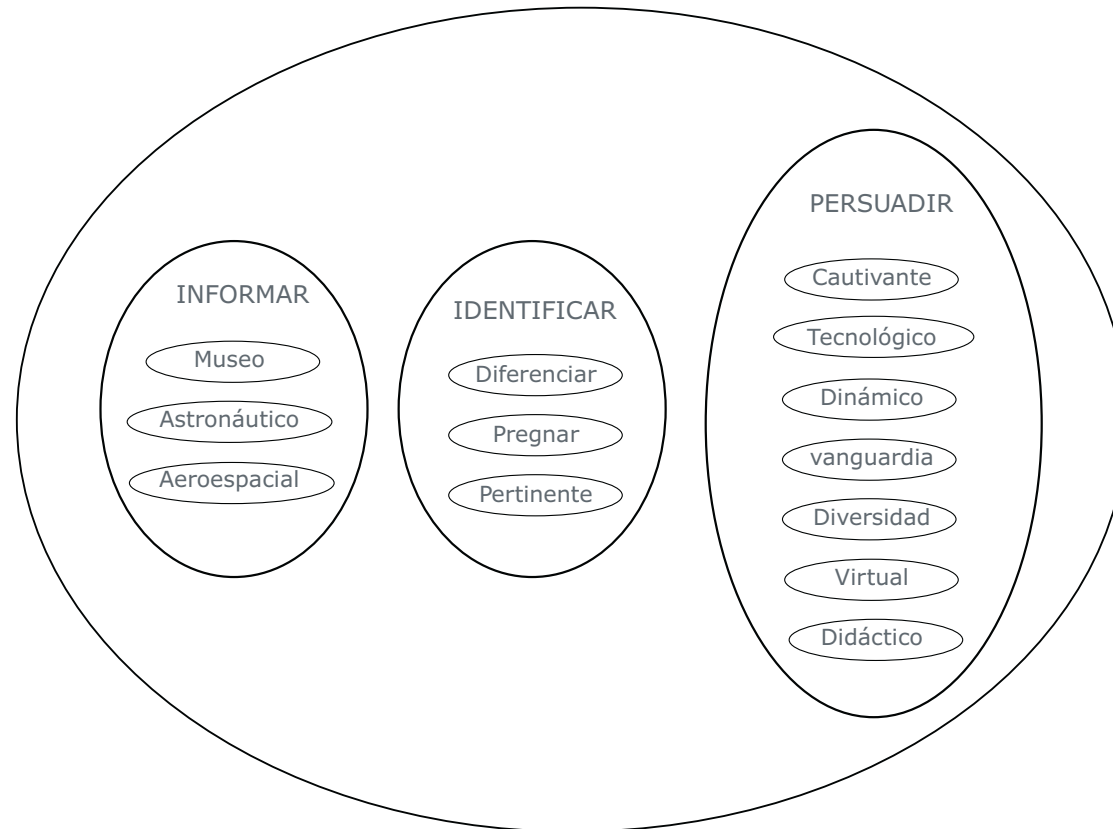
De este modo se realizó un catastro de diversos conceptos asociados a los objetivos y características del proyecto, los que se presentan a continuación.

3.1 Definición de conceptos verbales:

Los conceptos involucrados en el diseño del proyecto se estructuran en base a tres áreas: Informar, Identificar y Persuadir.

Abajo se muestra un diagrama de Venn que permite agrupar los conceptos de acuerdo a las tres grandes áreas de jerarquización.

Diagrama de conceptos involucrados.





ETAPA PROYECTUAL

INFORMAR

Verbo transitivo. Oriundo del latín informare.
Es Enterar, dar noticia u conocimiento de una cosa.

Museo:

Del latín Museum.
Lugar en que se guardan colecciones de objetos artísticos, científicos o de otro tipo, y en general de valor cultural, convenientemente colocados para que sean examinados.

Institución, sin fines de lucro, abierta al público, cuya finalidad consiste en la adquisición, conservación, estudio y exposición de los objetos que mejor ilustran las actividades del hombre, o culturalmente importantes para el desarrollo de los conocimientos humanos.

Lugar donde se exhiben objetos o curiosidades que pueden atraer el interés del público, con fines turísticos.

Edificio o lugar destinado al estudio de las ciencias, letras humanas y artes liberales.

Astronáutico:

Perteneciente o relativo a la astronáutica.
La astronáutica es la ciencia de navega más allá de la atmósfera terrestre, en

Aeroespacial:

el espacio exterior.

Se dice del ámbito formado por la atmósfera terrestre y el espacio exterior próximo.

IDENTIFICAR

Verbo transitivo. De idéntico, y del latín – ficare de facere.

Hacer que dos o más cosas que en realidad son distintas aparezcan y se consideren una misma // reconocer si una persona o cosa es la misma que se supone o se busca // Filosofía: Dícese de aquellas que la razón aprende como diferentes, aunque en realidad sean una misma.

Diferenciar:

Verbo Transitivo. De idéntico, y del latín differentia.

Hacer distinción, conocer la diversidad de las cosas, dar a cada uno lo que corresponde y legítimo valor. // Variar, mudar el uso en que se hacen las cosas.

Pregñar:

De pregnare (estar preñada). Imprimir algo en la mente y que es fácilmente recordable // Capacidad de las formas visuales de captar la atención del observador.

Pertinente:

Adjetivo, del latín pertinens, entis, de



ETAPA PROYECTUAL

	<p>pertinere (pertenecer). Perteneiente a una cosa o lugar // lo que viene a propósito // Conducente o concerniente a pleito.</p>	<p>Dinámico:</p> <p>Adjetivo de origen griego. Perteneiente o relativo a la fuerza cuando produce movimiento. Dentro de las connotaciones, se destaca para el uso en el MAV, aquello que tiene que ver con lo moderno, opuesto a lo estático, lo que le da cierta fluidez.</p>
<p>PERSUADIR</p>	<p>Verbo transitivo. Del latín persuadere. Significa inducir, mover, obligar a uno con razones a creer o hacer una cosa.</p>	
<p>Cautivante:</p>	<p>Adjetivo que proviene del verbo cautivar. Del latín Captivare. Su primera acepción es de captura, aprisionar y privar de libertad al enemigo. La segunda y la más importante para este caso es atraer la atención, ejercer terrible influencia en el ánimo por medio del atractivo físico o moral. La idea es que los visitantes encuentren los elementos que le permitan seguir desarrollando el ánimo, que sienta gran interés por ésta, por su contenido y diseño.</p>	<p>Vanguardia:</p> <p>de Avanguardia. Femenino. Parte de una fuerza armada, que va adelante del cuerpo principal. A vanguardia: Adjetivo, masculino. Con los verbos ir, estar y otros, significa ser el primero, adelantarse a los demás, etc. Precisamente por su morfología y propuesta innovadora de contenidos que pretende adelantarse a otros museos.</p>
<p>Tecnológico:</p>	<p>Perteneiente o relativo a la tecnología. La tecnología se define como el conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico // Conjunto de instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.</p>	<p>Diversidad:</p> <p>Femenino. Del latín Diversitas-atis. Variedad, semejanza, diferencia // abundancia, copia, curso de varias cosas distintas. El MAV desarrollará variada información ya sea de carácter nacional como internacional en lo respectivo a la astronáutica y su historia.</p>
		<p>Virtual:</p> <p>Adjetivo. Del latín Virtus. Que tiene virtud para producir un</p>



ETAPA PROYECTUAL

efecto, aunque no lo produce de presente. // frecuentemente en oposición a efectivo o real.

Lo que tiene existencia aparente y no real.

El MAV implica el concepto de virtual en el sentido de la imagen como figura, semejanza, representación o apariencia de algo, en este caso de las colecciones de piezas de exposición de la tecnología aeroespacial.

Didáctico:

Adjetivo. De origen griego, de enseñar. Perteneciente o relativo a la enseñanza; propio, adecuado para enseñar o instruir. // Perteneciente o relativo a la didáctica. En términos semiológicos la palabra esta usada en el sentido de tener un aprendizaje fácil, que no sea costoso, que no se da cuenta que está aprendiendo, y que se trata casi de un juego.



4. Identidad visual

La propuesta contempla el desarrollo de una marca que ayude a la fácil identificación de los conceptos propios del museo astronáutico virtual, que identifique al MAV, con cualidades en el ámbito de diferenciarla de otros sitios o sistemas similares, preñar la imagen en la memoria visual de los usuarios (que sea fácilmente recordable) y sobretodo pertinente a los temas involucrados.

Este recurso permitirá dar una corporatividad al sitio y una fácil identificación.

En base a los diversos conceptos expuestos en la etapa de definición de conceptos verbales, es que se definió un isotipo que iconográficamente visualizara el

concepto central: La astronáutica.

Para la obtención del isotipo final, fueron necesarios los siguientes pasos:

1. En base a los conceptos se realizaron diversos bocetos a mano alzada para la definición de la línea gráfica a utilizar.

2. Una vez elegidos los bocetos más coherentes, se realizó la producción digital de los mismos, para normalizar la propuesta definitiva.

3. Ya teniendo una morfología común, se analizaron distintas posibilidades cromáticas. El resultado final es el siguiente:



Museo Astronáutico Virtual

Creación del isologotipo definitivo para el sistema.



Isotipo:

Denotaciones:

El isotipo está compuesto básicamente por 4 elementos:

Figura triangular y piramidal como plano fondo, dentro de la cual se aloja un círculo (tercer plano) cortado por dos formas, en primer plano y segundo plano.

Los colores en su mayoría son fríos (azulinos, negro y blanco) destacando una forma en primer plano en colores cálidos (rojo, anaranjado) que produce gran contraste.

Connotaciones:

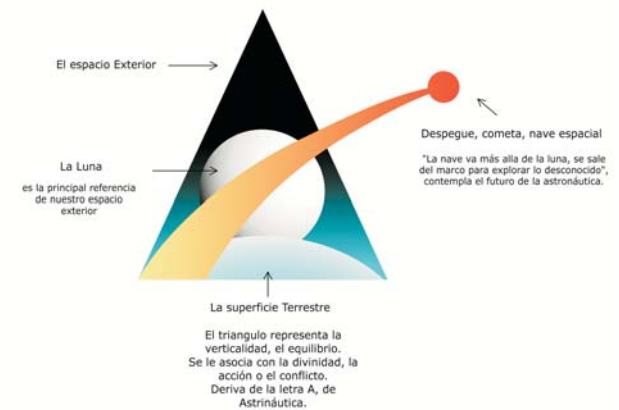
El conjunto de estos elementos que componen la marca representan cada uno de los aspectos que componen la base del concepto de la astronáutica. El hecho de que estén agrupados en un mismo elemento crea una imagen en conjunto que connota la idea del espacio, de la tierra y la astronáutica.

Restricciones:

El isotipo puede utilizarse en ausencia del logotipo. El isotipo preferentemente deberá utilizarse en fondos tratados para obtener un buen contraste visual, de esta manera se restringe el uso del color negro y tonos cercanos a este como fondo.



R:255 G:255 B:0		R:246 G:46 B:11
R:69 G:185 B:209		R:0 G:0 B:0
R:69 G:185 B:209		R:255 G:255 B:255





Logotipo:

Denotaciones:

El logotipo de la marca está compuesto por tres frases: "Museo" , "Astronáutico" y "Virtual". Este se encuentra ubicado a la derecha del isotipo de marca y su organización formal de interletrado y justificación corresponde a las dimensiones del isotipo y su área autónoma, para facilitar así una mejor comprensión lectora.

La tipografía utilizada es Myriad para todas las frases. Las Letras iniciales de las palabras se encuentra en mayúsculas para destacarla más, mientras que el resto de la frase inicial se encuentra en escritura normal. (altas y bajas).

Todas las frases se encuentran justificadas a la izquierda.

Connotaciones:

El logotipo connota claridad y agrupación en sí por encontrarse bien estructurado. De esta manera el logotipo de la marca posee uniformidad formal y visual. Este logotipo es simple para no recargar visualmente la marca, para no hacer que el isotipo entra a competir con el logotipo. En este caso no compiten, sino que apoya y complementa textualmente la idea que se comunica icónicamente con el isotipo.

Restricciones:

El logotipo no podrá usarse en ausencia del isotipo. La red dimensional determina las relaciones espaciales que deben considerarse como el área autónoma y las medidas entre caracteres.

El color del logotipo podrá ser blanco o negro según lo determine el color de fondo donde se aplique, esta adaptación corresponderá según el contraste visual, si no hay suficiente contraste se deberá privilegiar los fondos claros y texto color negro.

Museo Astronáutico Virtual

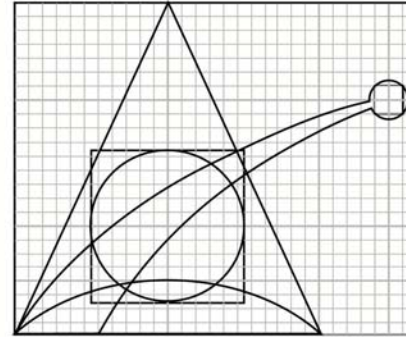
Myriad:

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz
1234567890.,:;("!*!i¿?'@#%\$)

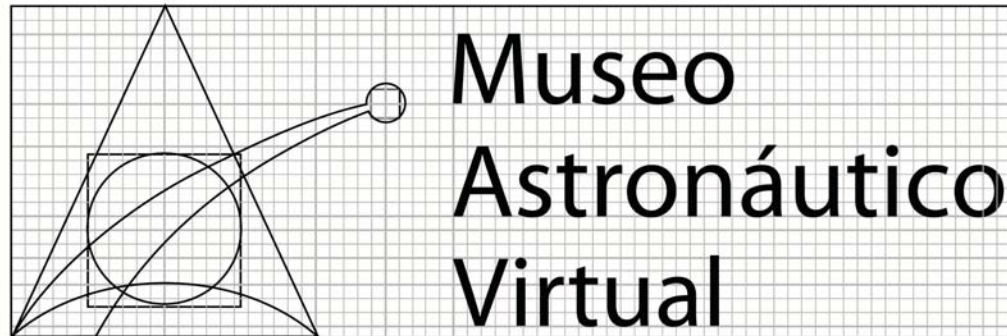


ETAPA PROYECTUAL

Grilla Isologo 29 x 24 unidades



Grilla isologotipo de 72 x 24 unidades





5. Desarrollo del Sitio Web

5.1 Parámetros de diseño del sitio web.

Los parámetros de diseño para la aplicación interactiva digital se basan principalmente en la didáctica visual.

La gráfica didáctica se esfuerza en hacer comprensibles (entender y aprender al mismo tiempo) las cosas complejas y abstractas, las ocultas o impenetrables por nuestros sentidos, los procesos temporales que no podemos imaginar de una sola vez, los fenómenos de lo infinitamente grande o lo infinitamente pequeño, etc. Esta clase de imágenes suscita la participación e interés activo del individuo decodificador, quien extrae de ellas los conocimientos útiles, conceptos y valores que formarán parte de su ser y serán elementos de su cultura.

Para realizar este tipo de soluciones son necesarias imágenes fijas, en movimiento o audiovisuales.

En el caso de este proyecto de diseño se emplearán en la retórica de la aplicación diferentes tipos de mensajes cohesionados en un interactivo.

La búsqueda de imágenes será preferentemente más realistas (en lo posible) que abstractas, para connotar mayor veracidad, dichas imágenes se obtendrán de dos fuentes: por documentación fotográfica y por réplicas digitales de gráficos en 3D, los cuales además incorporarán efectos interactivos kinéticos.

Los textos serán necesarios para la inclusión de mensajes principalmente lingüísticos de contexto históricos, especificaciones técnicas y eventualmente instrucciones de uso.

Las imágenes empleadas deberán duplicar la condición de los objetos a que hacen referencia, así serán mayoritariamente realistas. Cuando sea necesario explicar ciertos fenómenos de la física se emplearán esquemas.

La calidad material de los signos visuales a emplear serán:

Para los fondos se preferirán los colores azulinos, grises y negros.

Los textos serán necesariamente en colores opuestos al o los fondos.

Los textos serán formalmente del tipo moderno, sin sérf y de palo seco, cuyo cuerpo será determinado por la resolución de pantalla y por la información que brinden.

Respecto a los contenidos (significado), la connotación de los elementos se verá en tres grandes etapas: Informar, Identificar y Persuadir. Donde la jerarquía estará en base al Informar, luego Persuadir e Identificar.

Informará de los sucesos históricos, los mecanismos, los hitos, diferencias y funciones de las naves espaciales, los conceptos más importantes de la cultura astronáutica mundial y nacional.



Identificar la participación del museo Nacional del aire y del Espacio y en menor grado los auspiciadores, créditos de los realizadores y colaboradores.

Persuadir en base al carácter de tecnológico y actual, de lo interactivo-multimedial y de la esquematización y representativismo de las imágenes visuales.

En términos pragmáticos (interpretación) el uso de los diversos signos utilizados en esta aplicación son en base a extensiones de signos mayoritariamente ya conocidos por los usuarios, se trata de signos comunes en la sociedad informática, sin embargo en algunos casos va a ser la primera aproximación a este tipo de "material" en los usuarios visitantes de poca edad, experiencia o analfabetismo digital, la idea es bajar la tasa incertidumbre de estos usuarios en base al uso de imágenes representativas de cosas realistas.

5.2 Estructura de Contenidos y Flujo de Navegación.

A continuación se detallan las características de contenidos lingüísticos del MAV.

Sección 1. INTRO

Esta va a ser la puerta de entrada al MAV.

Cuando por internet se digite la URL del MAV, automáticamente lo llevará a una pantalla fija en donde se especifican las condiciones de visualización para el sitio.

Sección 2. INICIO

Una vez ingresado por la intro, se llega directamente a la sección de inicio.

Se presentan de modo de portada las principales secciones de la web, destacando contenidos específicos, una especie de índice general de las secciones.

Se presenta la editorial y bienvenida a los visitantes.

Se muestran isologotipos de potenciales patrocinadores y auspiciadores.

Contempla además un botón "envíale este sitio a un amigo", ya que este recurso deberá ser utilizado a la hora de promocionar el sitio.

Incorporará un vínculo a la sección "Preguntas frecuentes", en la cual se disponen un listado de las



preguntas más solicitadas por los usuarios o visitantes.

Sección 3. HISTORIA

Esta sección se divide en 2 ámbitos: Biografías y Cronología.

Biografías: Son presentados los principales personajes y famosos del mundo astronáutico.

Cronología: Son presentados cronológicamente los principales sucesos históricos aeroespaciales y de la astronáutica.

Sección 4. ESPECIALES

En esta sección se volcarán las investigaciones de diversos temas a fines y que periódicamente se comunicarán y exhibirán para el estudio, educación y deleite de los visitantes. Tendrá que ser la sección más dinámica y el principal atractivo del sitio en cuanto a contenidos y su exposición.

Aquí se desarrollarán en reportajes y documentos explicativos de los diversos temas e investigaciones relacionados a la cultura, ciencia y tecnología astronáutica y aeroespacial.

Los especiales se dividirán en: Documentos y reportajes.

Los documentos serán ventanas que expliquen el funcionamiento de determinados aparatos o conceptos.

Generalmente los reportajes serán

recopilaciones de temas tratados en forma parcial en las secciones de historia y de colección, es decir tratarán a fondo tanto los antecedentes históricos como explicar el funcionamiento y características de los sistemas técnicos involucrados.

Sección 5. COLECCIÓN

Galerías de colecciones de materiales virtuales en exhibición.

Básicamente esta sección desarrollará contenidos icónico-visuales, con breves explicaciones lingüísticas, como una especie de sala de exhibición de artefactos.

Serán expuestas las maquetas virtuales y otros sistemas, clasificadas en distintas categorías, como:

- Naves y cohetes
- Satélites y Sondas
- Estaciones espaciales
- Trajes espaciales
- Imágenes

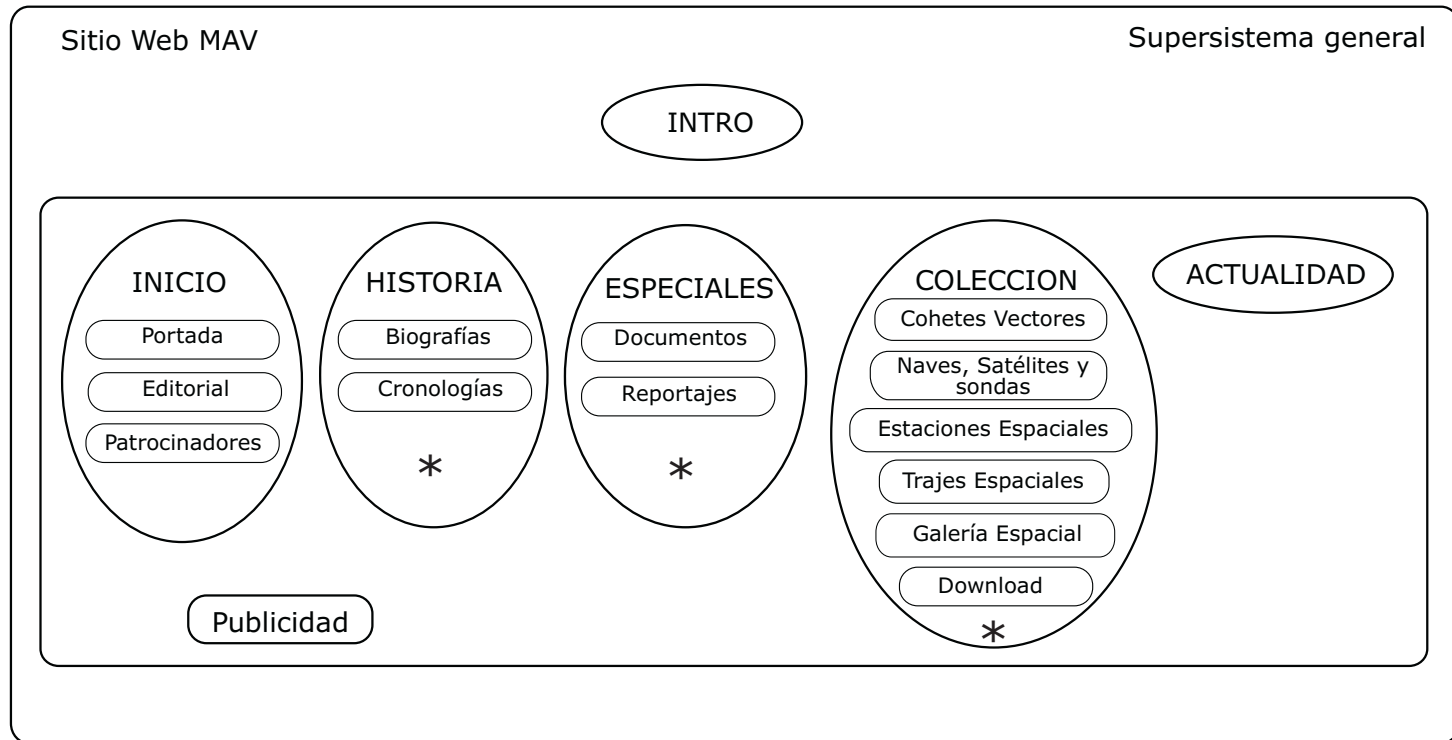
Además se incorporará una sub-sección llamada "Download", en las que se podrán descargar gratuitamente fondos de pantallas.

Sección 6. ACTUALIDAD

Aquí se desarrollan las noticias y novedades nacionales e internacionales del ámbito de la astronáutica. Es un recurso para que los usuarios tengan contenidos constantemente actualizados para que periódicamente visiten el sitio.



ETAPA PROYECTUAL



* Estas secciones se detallan a continuación



Historia

Biografías

Son presentados los principales personajes y famosos del mundo astronáutico:

Konstantin E. Tsiolkovsky
Robert H. Goddard
Wernher von Braun
Pavlovich Korolev
Yuri Gagarin
John Glenn
Valentina Tereskova
Alexei Leonov
Gherman Titov
Oleg G. Makarov
Neil Armstrong
Svetlana Savitskaya
John Young y Robert Crippen
Joseph P. Allen

Las víctimas espaciales

Cronología

Son presentados cronológicamente los principales sucesos históricos:

Inicios de la Astronáutica
(Desde 1957 - 59)
Los primeros vuelos tripulados
(Desde 1960 - 64)
Comienzo de la exploración espacial
(Desde 1965 - 69)
Experimentos y descubrimientos
(Desde 1970 - 74)
La vida en órbita
(Desde 1975 - 79)
La revolución satelital
(Desde 1980 - 84)
Estudiando el Sistema Solar
(Desde 1985 - 89)
Nuevos estudios del cosmos
(Desde 1990 - 94)
Cooperación Internacional
(Desde 1995 - 99)
Nuevas proyecciones

* Debido a lo extenso de los múltiples contenidos del MAV, se ha contemplado sólo la realización de subsistemas de ejemplo, que se utilizarán como guía y referencia para desarrollar la totalidad de la obra.



Especiales

Reportajes y documentos explicativos de temas relacionados a la cultura, ciencia y tecnología astronáutica.

Documentos:

- ¿ Cómo funcionan los cohetes?*
- ¿ Qué es un satélite artificial?
- ¿ Como se llega al espacio ?

Reportajes:

- Apolo, El hombre en la luna
- Explorando el Sistema Solar
- Misiones a Marte
- Los Primeros Exploradores
- Chile en el espacio
- Astronáutas
- La ciencia Ficción
- Misión en el transbordador*
- Misión Ariane 5*
- Chile, ventana al universo
- La Mir
- Misiones Mariner
- Misiones Sputnik
- Misiones Pionner
- La Pre - Astronáutica

* Debido a lo extenso de los múltiples contenidos del MAV, se ha contemplado sólo la realización de subsistemas de ejemplo, que se utilizarán como guía y referencia para desarrollar la totalidad de la obra.



Colección

Galería de colección de material virtual en exhibición permanente

Fotografías Modelos 3D Videos Panorámicas

Cohetes Vectores

A - 1 Sputnik (1957)*	CSL-1 Long March 1 (1970)
Vanguard (1958)	Black Arrow (1971)
Juno I y II (1958)	Titan IIID (1971)
Thor - Agena (1959)	D-1 Salyut 1 (1971)
A - 2 Lunik (1959)*	Mu-4S (1971)
A - 1 Vostok (1961)*	ELDO Europa II (1971)
Mercury - Redstone (1961)	Scout (1972 / 1960)
Atlas - Agena Ranger (1961)	Saturno V Skylab (1973)
Freedom 7 (1961)	Delta 2914 (1974)
A-2-e Mars/Venus (1961)	Titan IIIE- Centaur (1974)
B-1 Cosmos (1962)	Mu-3C (1974)
Mercury Atlas (1962)	Delta 3914 (1975)
Friendsheep 7 (1962)	Diamant BP4 (1975)
A-2 Voskhod (1964)	N-1 (1975)
C-1 Cosmos (1964)	CSL-2 FB-1 (1975)
Gemini Titan (1964)	Atlas E/F (1977/1961)
Diamant A (1965)	Mu-3H (1977)
Delta E (1965)	Atlas - Centaur (1977 / 62)
D-1 Proton (1965)	SLV - 3 (1979)
Voskhod 2 (1965)	ESA Ariane I (1979)
Titan IIIC (1965)	Space Shuttle (1981)
Titan IIIB (1965)	Titan 34D (1981)
Saturn IB (1966)	Delta 3920 (1982)
A-2 Soyuz (1967)	Transbordador (1982)*
Saturno V Apollo (1967)	Ariane 5 (1996)
D-1-e Zond (1968)	
Diamant B (1970)	
Lambda-4S-5 (1970)	

Naves, satélites y sondas

Sputnik 1 (1957)*	Venera 9 y 10 (1975)
Vanguard 1 (1958)	Viking 1 y 2 (1975)
Pioneer 1(1958)	Voyager 1 y 2 (1977)
Lunik 1 y 3 (1959)	Venus 1 (1978)
Sputnik 5 (1960)	Venera 15 y 16 (1983)
Mariner 2 (1962)	Misión Vega 1 y 2 (1984)
Mars 1 (1962)	Sakigake y Suisei (1985)
Ranger 7 (1964)	Giotto (1985)
Mariner 4 (1964)	Phobos 1 y 2 (1988)
Ranger 9 (1965)	Magellan (1989)
Intelsat 1 (1965)	Galileo (1989)
Venus 3 (1965)	Telescopio Espacial Hubble (1990)
Venera 3 (1966)	Ulysses (1990)
Lunik 9 (1966)	Yohkoh (1991)
Luna 10 (1966)	Clementina (1994)
Surveyor 1 (1966)	Sirius 2 (1997)
Orbiter 1 (1966)	Fasat Bravo (1998)
Mariner 5 (1967)	Chandra (1999)
Venera 4 (1967)	Zond 5 (1968)
Zond 5 (1968)	Mart Lander (1999)
Mariner 6 (1969)	Landsat 7 (1999)
Mariner 7 (1969)	Mars Express (2004)
Ohsumi (1970)	
Venera 7 (1970)	
Luna 16 (1970)	
Luna 17 (1970)	
Mariner 9 (1971)	
Pionner 10 (1972)	
Pionner 11(1973)	
Mars 4, 5, 6 y 7 (1973)	
Mariner 10 (1973)	

Galería Espacial

La Tierra desde el espacio
La Luna
Explorando Marte
El Sol
Estación Internacional

Download

Trajes Espaciales

Astronautas
Cosmonautas

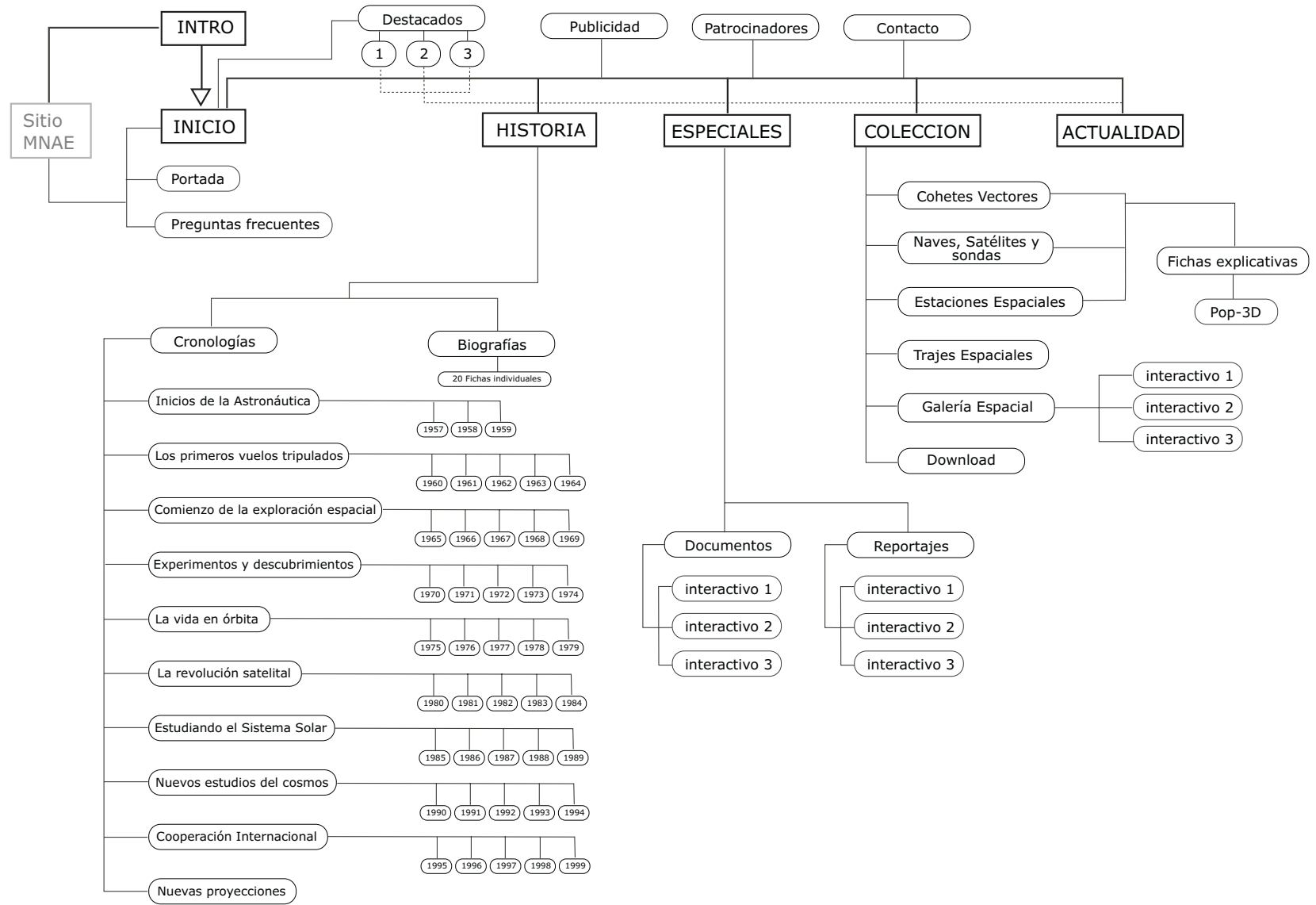
Estaciones Espaciales

Soyuz
Salyut
Skylab
Apolo-Soyuz
La Mir
Estación Internacional

* Debido a lo extenso de los múltiples contenidos del MAV, se ha contemplado sólo la realización de subsistemas de ejemplo, que se utilizarán como guía y referencia para desarrollar la totalidad de la obra.



5.3 Flujo de Navegación.





6. Características Técnicas

Softwares de Diseño Gráfico necesarios para el proyecto:

- **Adobe Photoshop:** Para edición y retoque de imágenes.

- **Adobe Illustrator o Macromedia Freehand:** Creación y edición de imágenes vectoriales.

- **Macromedia Fireworks:** Editor de imágenes para la web.

- **Macromedia Dreamweaver:** Creación y edición de sitios y páginas web.

- **Macromedia Flash:** Creación de contenidos interactivos y vectoriales para la web.

- **Discreet 3Ds MAX:** Creación de maquetas 3D (objetos, naves, diormamas) texturizado, renderizado y animaciones.

- **Cult 3D Designer:** Editor de interactivos 3D para la web.

- **Discreet Combustión:** Editor y compositor de videos.

Componentes del Sitio

Archivos HTML, diseñados y optimizados para resolución de pantalla de 1024 x 768 píxeles.

Imágenes optimizadas para web en formatos: JPG, GIF y PNG.

Archivos .swf estáticos y animados.

Archivos tridimensionales optimizados para Web (plug-in cult 3d) 330 x 280 píxeles. Formato *.co

Archivos QTVR para panorámicas en 360. formato *.mov.

Requerimientos

- Computador con resolución de pantalla de 1024 x 768.
- conexión banda ancha a internet
- Plug-in Flash instalado. (detección y descarga automatizada).
- Plug-in Cult 3D. (detección y descarga automatizada).
- Plug-in Quicktime VR (detección y descarga automatizada).

**7. Diseño de réplicas virtuales 3D.
Caso ejemplo: transbordador espacial.**

Etapa 1: Recopilación de antecedentes.

Busqueda y recopilación de material visual de la nave, consistente en fotografías, ilustraciones y esquemas.

Fuentes: internet (sitios de la NASA principalmente), libros con ilustraciones, enciclopedias especializadas.

Objetivo: reunir la mayor cantidad de información visual para ayudar a la etapa de modelamiento o construcción de la maqueta y posteriormente a elaborar los texturizados que “vestirán” dicha maqueta.

Se seleccionan imágenes de variados ángulos para conocer la morfología de las distintas partes de la nave.



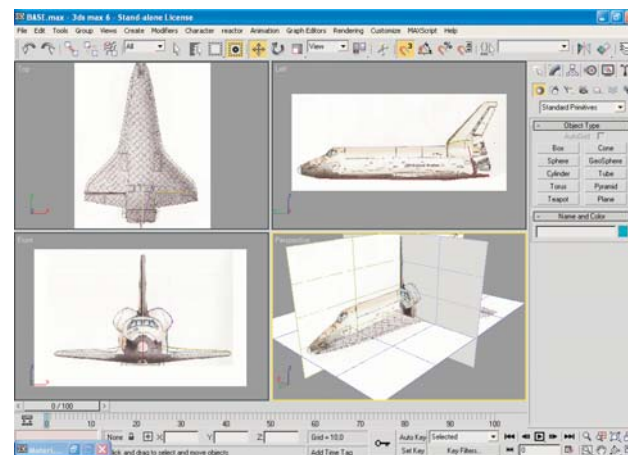
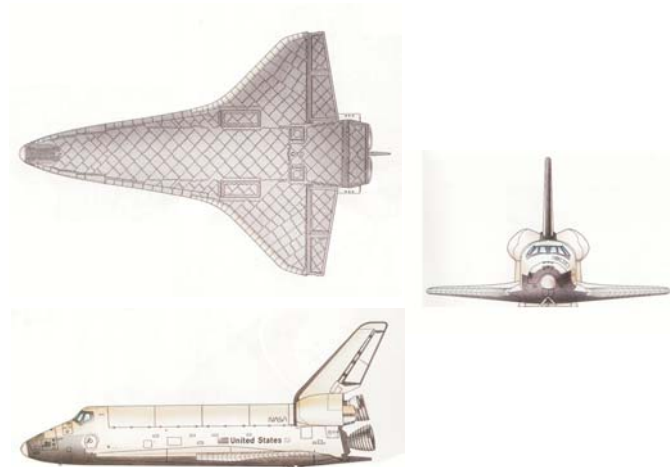
Parte de las fotos e ilustraciones que fueron recopiladas.



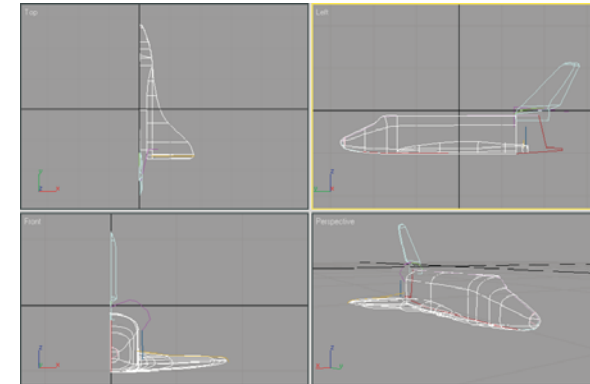
Etapa 2: Modelamiento

Paso 1: En base a 3 vistas obtenidas de ilustraciones de un libro especializado, se procede a digitalizarlas y darles a todas las mismas dimensiones.

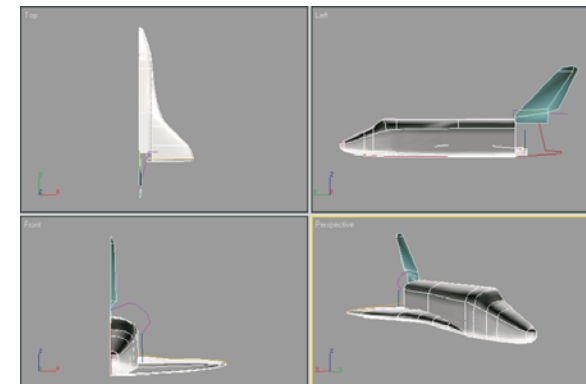
Estas imágenes serán utilizadas de plantilla para la construcción del modelo.



Paso 2: Se comienza a desarrollar el modelo, primero se trazan las líneas base que determinarán la forma del fuselaje y las alas. Sólo será necesario trazar la mitad del modelo, ya que posteriormente aplicare una herramienta que automáticamente proyecta la otra mitad del modelo.

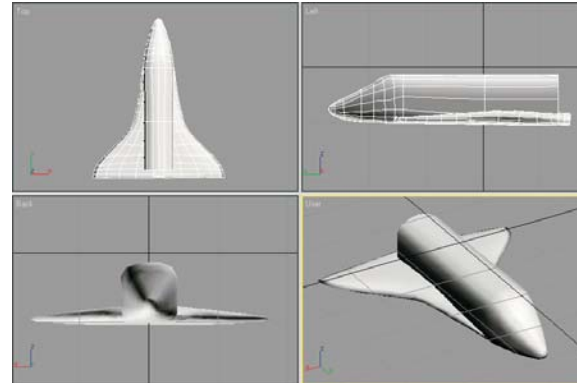


Paso 3: Una vez listas las líneas se aplicará una herramienta que permitirá desarrollar una superficie geométrica en base a estas líneas. esta es una técnica que se conoce como "tejer el modelo", ya que se conectan las distintas líneas y formas 2D a modo de esqueleto de la forma, luego se convierten en superficies 3D.

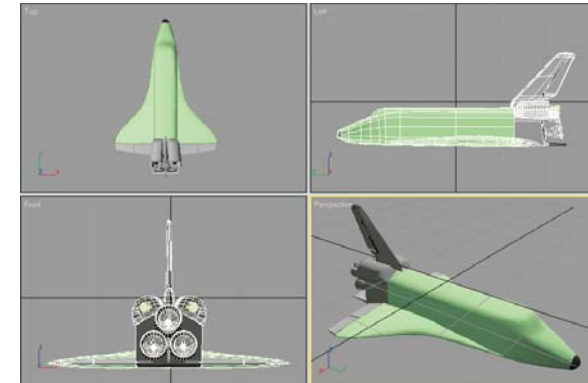


ETAPA PROYECTUAL

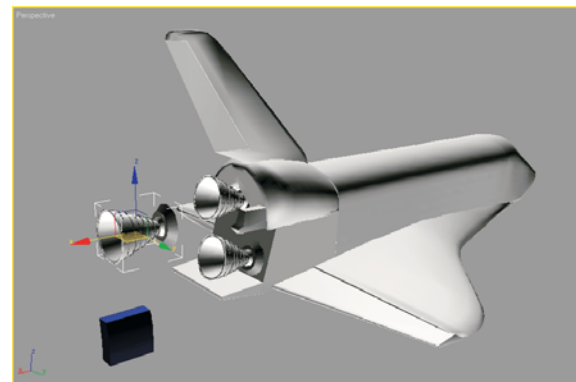
Paso 4: Ahora están listas las superficies 3D correspondientes al fuselaje y las alas del transbordador. En base a las fotos recopiladas se han ido corrigiendo algunos aspectos de la forma.



Paso 6: Se integran y ubican los elementos y objetos finales al modelo, se comprueban que todas las formas estén correctamente puestas y proporcionales entre sí. Con esto se da fin a la etapa de modelado.



Paso 5: Ahora se modelan los otros elementos de la nave espacial, para esto se utilizan distintas herramientas y técnicas como operaciones booleanas (agregar, intersectar y fusionar formas), edición y modificación de geometrías primitivas, clonación de geometrías, herramientas de torno y extrusión, y muchas otras según la morfología específica de cada objeto.





Etapa 3: materialidad y Texturización

Esta es una etapa importantísima en la credibilidad de las maquetas 3D , un material mediocre puede perjudicar al mejor de los modelos , un buen material puede potenciar enormemente un modelo sencillo y hacerlo impresionante para los usuarios, mejorará notablemente la atractividad visual del modelo, por lo tanto seducirá a la percepción visual.

Se deberán tomar varios pasos para la creación de materiales y texturas.

Paso 1: Se identificarán los distintos materiales que componen la nave espacial, para esto habrá sido fundamental haber recopilado buena cantidad de antecedentes visuales que permitan ayudar en esta tarea.

Materiales Principales:

- Fuselaje Blanco.
- Losetas negras inferiores (panza de la nave).
- Metal de toberas.
- Metal de nariz y bordes de ataque de alas.

Paso 2: Una vez detectadas los principales materiales, se deberá preparar las superficies 3D , seleccionando las partes que tendrán determinados materiales, a estas partes se le asignan distintos identificadores para ayudar a guiar el material en la superficie.

También es importante definir que geometrías o polígonos compartirán los mismos materiales y cuales no.

Cuando se aplique materiales especializados habrá que editar especialmente las superficies del modelo, de modo de crear los materiales correctamente de acuerdo a la forma específica del modelo o grupo de polígonos.

Paso 3: Creación de materiales y texturas.

Un material es una combinación de todos los atributos que conforman la apariencia de la superficie como color, brillo, transparencia, etc.

Una Textura o mapa son imágenes que se asignan a un material como patrón, cuando este patrón se repite sobre la superficie de un objeto se denomina mosaico.

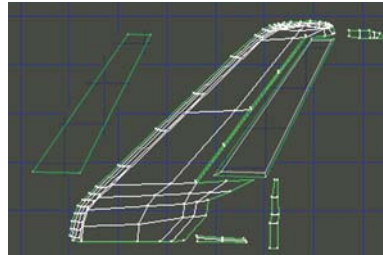
Los materiales cuentan con distintos canales de mapas, los cuales pueden repercutir notablemente en la visualización de un material, además es posible controlar cientos grados de efectos visuales en un material gracias a los mapas.

3Ds MAX cuenta con texturas propias las cuales se pueden editar internamente, cuando las texturas son especiales habrá que recurrir a programas externos.

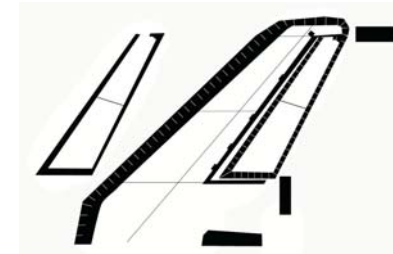
El uso de photoshop, illustrator o freehand es fundamental en la creación de texturas o mapas especializados, 3ds MAX permite capturar estas texturas en variados formatos como PSD, JPEG, PNG, BMP o TGA.

ETAPA PROYECTUAL

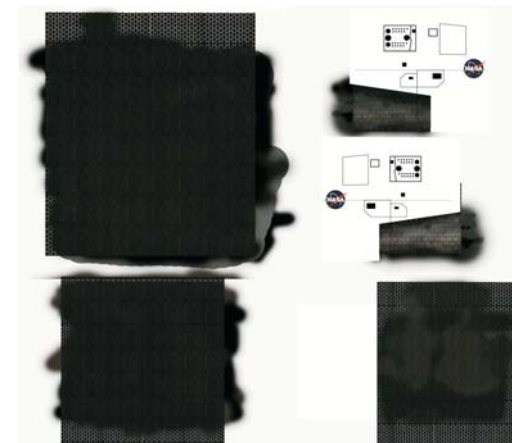
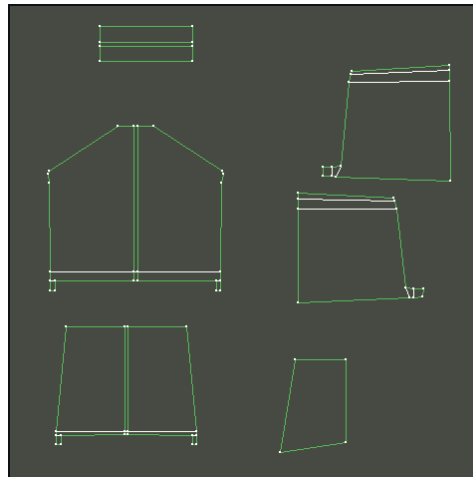
Ejemplo del paso 2, donde se prepara las distintas partes del modelo, que son desplegadas en planos.



Ejemplo del paso 3, usando los planos elaborados, se procede a dibujar las texturas en Illustrator y luego en Photoshop se aplican retoques y se guardan en algún formato compatible, como PNG, JPEG o TIFF.

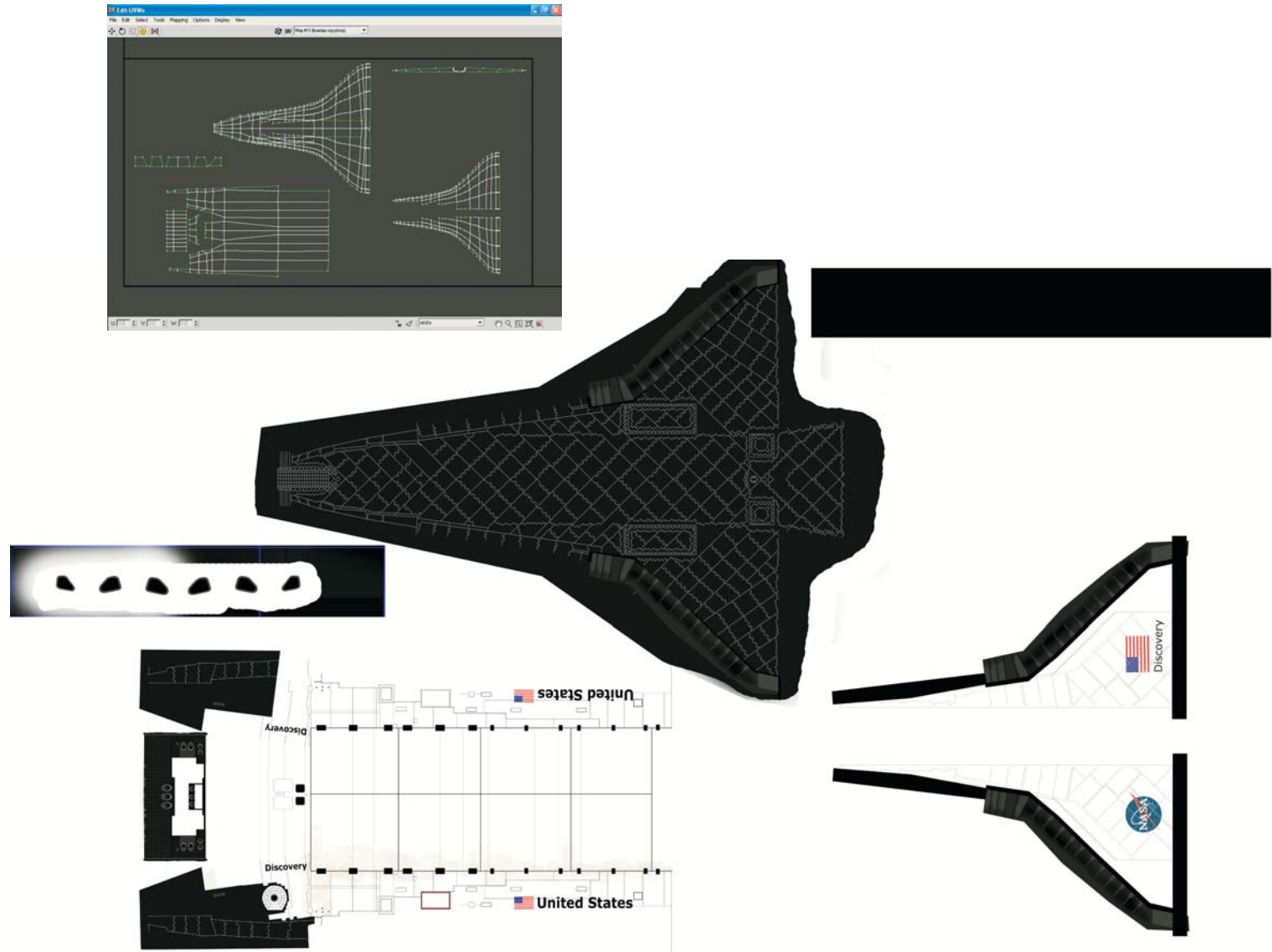


Ejemplo aplicado al timón de dirección de la nave.



Ejemplo aplicado a la caja que aloja los motores.

ETAPA PROYECTUAL



Texturas correspondiente al fuselaje de la nave.

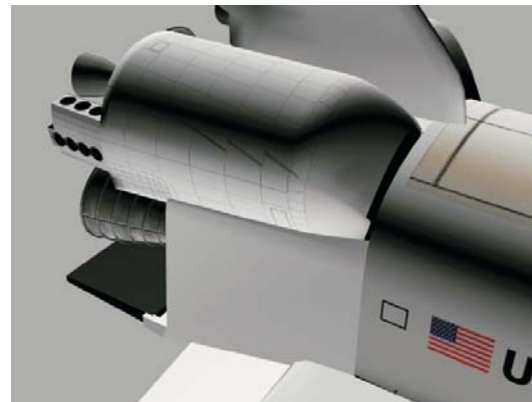


ETAPA PROYECTUAL

Paso 4: Colocación y ajuste de los materiales al modelo.

Una vez listos los materiales hay que aplicarlos cuidadosamente a las distintas geometrías, se realizan varias pruebas de renders que nos permitan ir comprobando su correcta postura.

Estos son algunos de los ejemplos de la etapa de colocación de texturas, para esto será necesario dominar las herramientas de coordenadas de mapeados, que permiten controlar la correcta postura del material, la que es especialmente compleja en superficies orgánicas o con mucha curvatura (borde de las alas, cubierta de propulsores auxiliares), requiriendo mucha dedicación a esta parte.

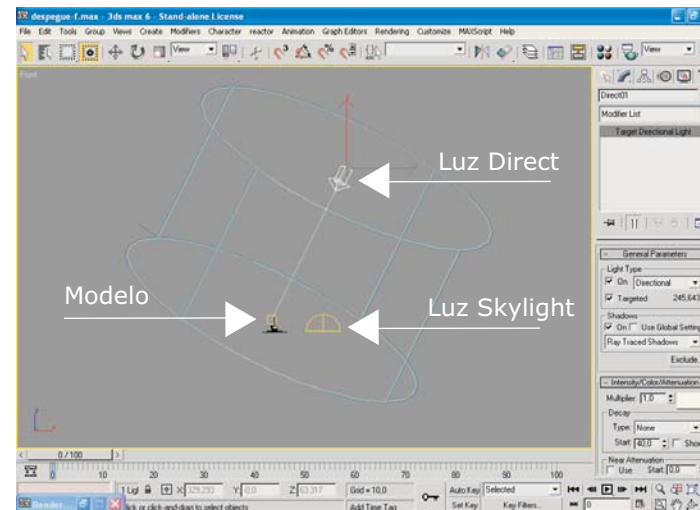


Ejemplo del modelo con los materiales finales aplicados.



Etapa 4: Iluminación.

Ahora se procede a colocar la iluminación de la escena. Debido a que se trata de una nave espacial de considerable dimensiones, se ilumina la escena con sistema de luces exteriores, específicamente simularemos la luz del sol, la cual se complementará con una luz global pareja que matizará las regiones con sombras.



Direct: Es un tipo de luz que traza sus rayos paralelamente, al igual que la luz solar. pese a no ser una luz fotométrica, con sus distintos parámetros se puede llegar rápidamente a simular la luz de un día soleado. Será necesarios activar opción sombras para que el volumen se realce aún más.

Skylight: Es una luz global (como atmósfera) que permite matizar muy bien los volúmenes geométricos, además regulan las regiones con sombra para que no se saturan de color negro, su aplicación da mayor realismo.

Etapa 5: Cámaras y renderizado.

Las cámaras son nuestros ojos en el espacio 3D, la cámara determinará la composición visual que se renderizará.

Se podrán aplicar los conceptos de fotografía para la obtención de tomas. Además se puede controlar los ángulos de cámara y determinar si se usará gran angular o teleobjetivo, lo que puede ayudar en la narrativa de las imágenes.

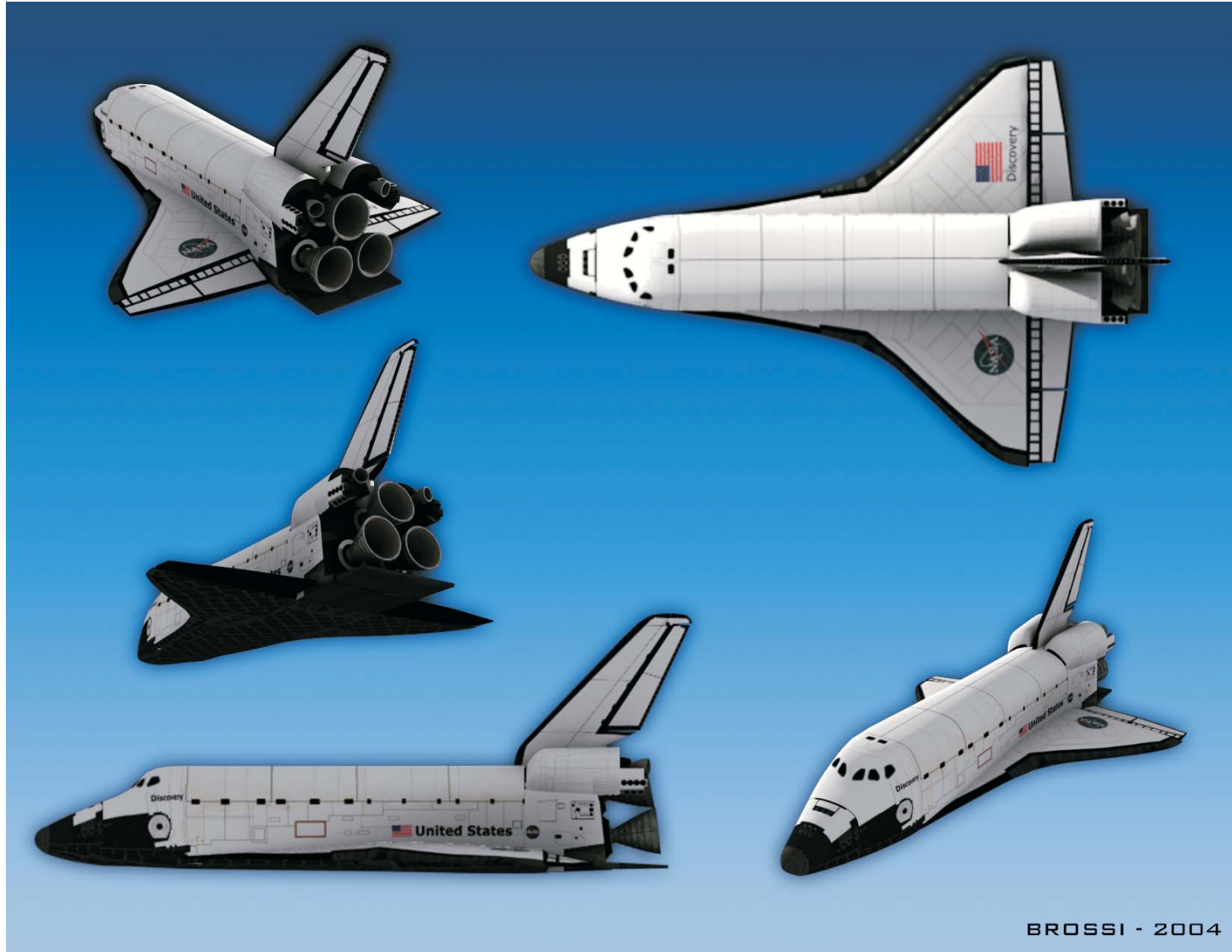
El renderizado es el proceso mediante el cual se convierte en imagen toda la información elaborada y enlazada al modelo y la escena.

En el renderizado se determina el tamaño de la imagen final, si utilizará filtros o sistemas de iluminación avanzada (necesarios para dar realismo a las imágenes), también se especifica el formato de archivo en que será guardado la imagen, entre otros muchos parámetros más.



ETAPA PROYECTUAL

Ejemplos del resultado final, montados en photoshop.





8. Diseño de elementos gráficos e interface de la aplicación.

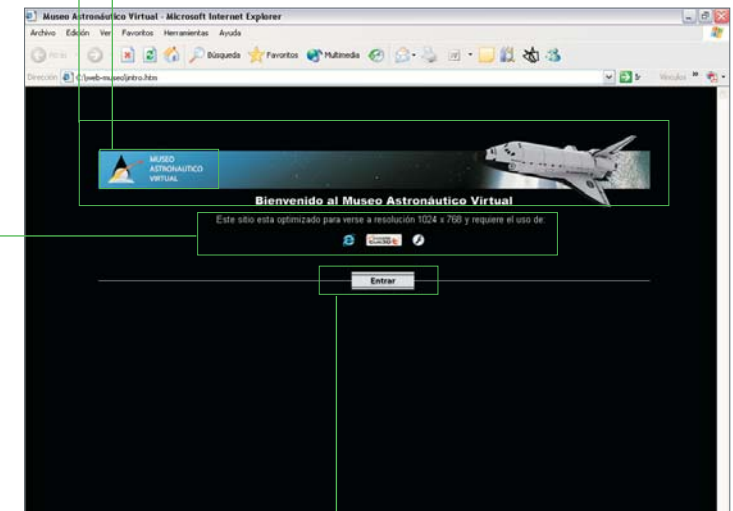
Intro.

Cada vez que el usuario digita el nic o dirección URL del sitio, aparecerá esta página HTML de inicio del interactivo web, su utilización es para establecer las condiciones de visualización de la aplicación, la cual necesitará la instalación de plug-in (flash, cult 3D y Quicktime), establece una resolución de pantalla de 1024 por 768 píxeles (habitual en monitores de 15 o mayotes”) e Internet explorer 6.

Sección que informa las características de visualización del sitio, además vía íconos da acceso a hipervínculos para descarga gratuitas de los plug-ins involucrados.

Banner de presentación del sitio compuesto por una imagen JPG optimizada para web.

Isologotipo de la aplicación digital.



Botón en rollover en formato JPG que da acceso directo al sitio.



ETAPA PROYECTUAL

Inicio.

Esta página es la presentación del Museo Astronáutico Virtual. Está diseñada en Html en base a Freamset, cada uno de los cuales deberá contener distintos campos de información.

1. Botonera principal

Está desarrollada en formato swf (flash) que permite desarrollar aplicaciones interactivas y dinámicas. El isotipo del MAV tiene asignado movimiento en loop, al igual que las estrellas del fondo.

Los botones también tienen funciones rollover activos vinculados con sonidos.



► Esquema de distribución de los frameset. frame 2 contiene al 3 y 4.

Identificación del Museo Nacional Aeronáutico y del Espacio. El uso de heráldicas son tradicionales en entidades ligadas a las fuerzas armadas.

“Preguntas Frecuentes”, este es un vínculo a una sección en donde se despliegan las respuestas de las preguntas más frecuentes sobre la materia de la astronáutica. Presenta un ícono de signos de preguntas en formato gif.

“Envíanos tus comentarios y sugerencias”, esta sección presenta un vínculo a una dirección de correo del MNAE, en la cual se podrá conocer los requerimientos de los usuarios o visitantes. El icono de sobre-carta esta fuertemente asociado a la dirección mail, se presenta en formato gif.



Espacio orientado a destacar distintos contenidos del sitio, con enlace directo a cada uno de ellos. Está dividido en 3 zonas, cada una de las cuales está destinado a destacar contenidos específicos de las secciones Historia, Especiales y Colección. Eventualmente puede también utilizarse para incorporar publicidad.

Hoja de presentación del MAV. El fondo es una imagen creada con herramientas 3D, la composición resalta la visualización del continente sudamericano (nuestro entorno), la potente imagen del planeta tierra por definición es propia de la astronáutica. la imagen esta optimizada en formato jpg.



Preguntas Frecuentes.

Esta sección da respuesta a las clásicas preguntas relacionadas con la astronáutica.



Algunas de las preguntas de la sección son las siguientes:

¿Qué es la Astronáutica?
¿Cual es el aporte de la astronáutica?

¿Qué es un cohete vector?
¿Qué es un satélite artificial?
¿Qué es una sonda espacial?

¿Qué es el espacio?

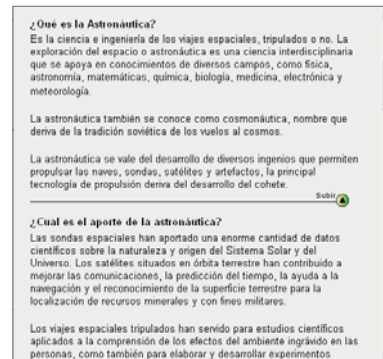
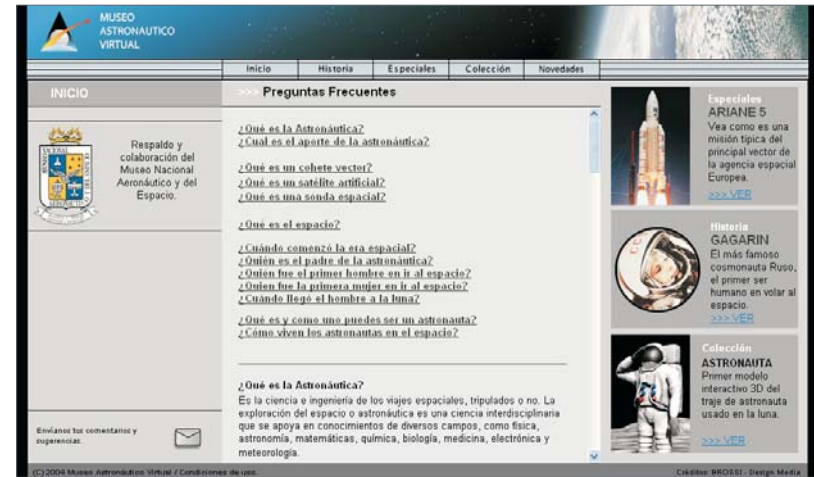
¿Cuándo comenzó la era espacial?
¿Quién es el padre de la astronáutica?
¿Quién fue el primer hombre en ir al espacio?
¿Quién fue la primera mujer en ir al espacio?
¿Cuándo llegó el hombre a la luna?

¿Qué es y como uno puedes ser un astronauta?
¿Cómo viven los astronautas en el espacio?

Estas preguntas estan estructuradas en un orden de relación, por ejemplo, aparecen grupos de preguntas basadas en aspectos históricos, otras de caracter técnico, científicos, etc.

Estas preguntas se obtuvieron en base al criterio de responder de manera directa algunas de las claves más relevantes de esta cultura.

Eventualmente podrán incorporarse nuevas preguntas cuando los usuarios lo requieran, de acuerdo a los comentarios recibidos vía mail.



En el frame central se han dispuesto las preguntas como encabezados de contenidos, cuando el usuario hace clic sobre alguna de las interrogantes, se aplicará una programación que hará que la ventana "salte" y muestre donde se encuentra la pregunta con su respuesta específica.

Para esto se ha creado una página html con gran cantidad de preguntas y respuestas, por medio del hipervínculo el usuario puede "navegar" por la información" gracias al empleo de anclas o identificadores.

Las respuestas se basan sólo en lenguaje textual, la idea es que en frases cortas y sencillas se pueda entender rápidamente la idea central y la explicación correspondiente.

Al ocupar sólo textos y estos estar alojados en el mismo html, permite optimizar la funcionalidad de la sección, de modo de tener una usabilidad adecuada.



ETAPA PROYECTUAL

Sección Historia.

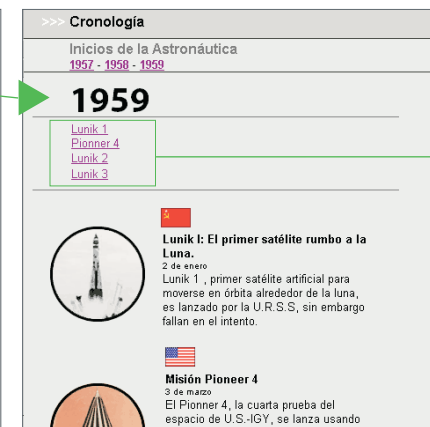
Se divide en Biografías y Cronologías, los contenidos se despliegan en el frame central.

► Sección cronología, con desglose por períodos.

► Despliegue de las biografías de importantes personajes del mundo astronáutico.



Secuencia del despliegue de la información histórica de la astronáutica (cronología), la que están divididas por etapas, cada una de las cuales muestra año a año los principales sucesos, cada uno en breves descripciones, acompañados por las fechas, nacionalidad (representada por una bandera) y una imagen fotográfica alusiva que apoye la información. El registro fotográfico es muy importante por que da evidencia del hecho, en lo posible se pondrán fotografías a cada hito importante.



Indice de contenidos del año, con enlace directo al lugar de la información textual.

Sección Colección.

Aquí encontramos el símil virtual de las salas de exposición de un museo tradicional, en este caso es la clasificación de cohetes vectores:



Secuencia de aparición de los diferentes vectores animada en flash. La disposición de los elementos es lineal y en relación a su cronología, es decir los más antiguos estarán a la izquierda y los más recientes a la derecha.

El uso del fondo busca simular y crear una atmósfera, se establece un horizonte en gradiente en grises, blancos y celestes, dando un ambiente terrestre de día despejado.

La ventana de la colección es de tipo panorámico, reforzando el factor visual en primera instancia, por este motivo las imágenes de los cohetes son de gran proporción visual.

Las imágenes fueron obtenidas vía maquetas 3D y para dar un código de uniformidad, se utilizó un mismo sistema de iluminación para cada archivo, lo que ayuda en los matices y sombras coherentes entre los modelos.

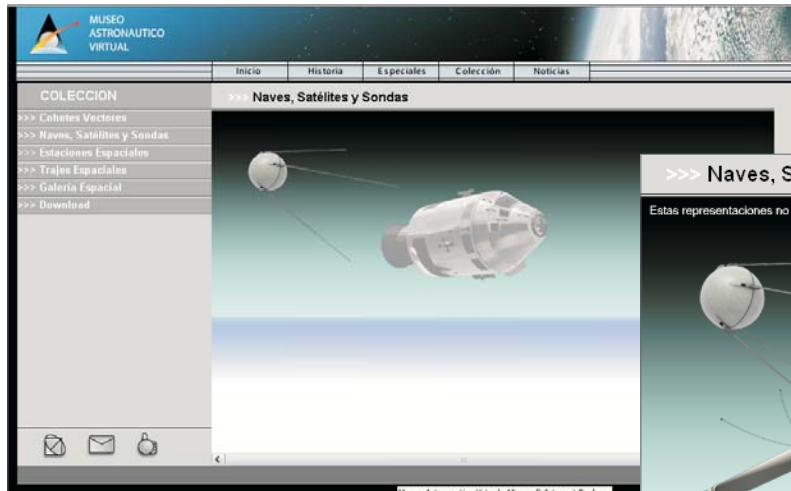


En este caso la representación se estableció en la vista frontal de los objetos, con el fin de tener un conjunto unificado en distribución y que permita tener alguna referencia entre los distintos tamaños de los vectores, aunque no correspondan exactamente a la escala uniformada para cada uno de ellos.



Sección Naves, Satélites y Sondas.

La ventana también es del tipo panorámico, las imágenes fueron obtenidas vía maquetas 3D pero cada una con ángulos distintos, ya que se trata de figuras de proporciones y ejes de tensión bastante distintas entre sí. La composición visual resulta atractiva por los múltiples puntos de atracción que se generan en el espacio y la percepción de profundidad.



Las maquetas y las imágenes fueron elaboradas en 3ds estudio max, renderizadas por separado y guardadas en formato Png, luego se importan a Flash, en donde se le dan atributos de animación y comportamiento interactivo para ejecutarse en el navegador, de esta forma se trabaja controlando todos los pasos de la creación y manipulación de imágenes.



Cambian las tonalidades del fondo para diferenciarlas de la secciones anteriores, ahora la atmósfera se carga a los colores negros y azulinos, más cerca de las características cromáticas de las capas altas de la atmósfera terrestre o directamente el espacio.



ETAPA PROYECTUAL



Cada una de las imágenes de modelos dispuestas en esta sección presentan rollover, que permite aplicar un elemento interactivo cuando el usuario posa el cursor del mouse sobre la imagen de alguno de los modelos, en este caso aparecerá el nombre específico del modelo.

Una vez que el usuario hace clic sobre la imagen, se abrirá en el frame central la ficha o documento del modelo específico.

Este documento desplegará información referente a la parte histórico-técnico del artilugio en cuestión, esta información de carácter escrito será acompañado por fotografías, ilustraciones obtenidas por técnicas en 3D.

Se identificará claramente el nombre del artilugio, además de las características técnicas de éste, como año de construcción, país de origen, entidades que lo desarrollaron, capacidad y tipo de aparato.

El documento tiene un enlace directo a una réplica virtual, la cual se abrirá en un pop-up específico.



Pop-up de la maqueta virtual interactiva.

Consiste en un documento html de 480x480 píxeles, que aloja un archivo Cult 3D de 330 x 280 píxeles.

Esta ventana especial se ejecuta para que el usuario pueda "explorar" la maqueta, observarla e interactuar con ella.

En este caso se trata del proyecto FASAT de la Fuerza Aérea de Chile, este mismo ejemplo se aplicará a todas las maquetas restantes y futuras.





Sección Trajes Espaciales.

Se presenta una maqueta del traje de un astronauta, se podrá contemplar en diferentes ángulos, en base a una secuencia de imágenes montadas en flash. Acompaña información textual acerca de las características de estos elementos.



Astronauta 3D

La realización de un astronauta 3D permite obtener una maqueta virtual del traje espacial, con el fin de tenerlo como parte de la colección en exhibición permanente.

Para la creación de esta maqueta se necesitó abundante documentación fotográfica de variadas fuentes para así analizar la morfología del traje y la apariencia de los materiales que lo componen.

En base a esa información se comenzó el modelamiento 3D, rescatando las proporciones y los componentes imprescindibles del traje, una vez construido, se elaboraron las diversos materiales y texturas que visten el modelo para que tenga una apariencia acabada.

Posteriormente se desarrolla la iluminación para el control de los matices y de los volúmenes de las formas.

Por último, realicé una producción de 20 imágenes en secuencia para la creación de un clip interactivo que permite dar la ilusión del movimiento de rotación de 360 de la figura, de esta forma los usuarios pueden contemplar dicha maqueta.





Sección Galería Espacial.

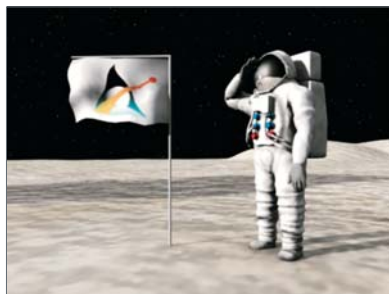
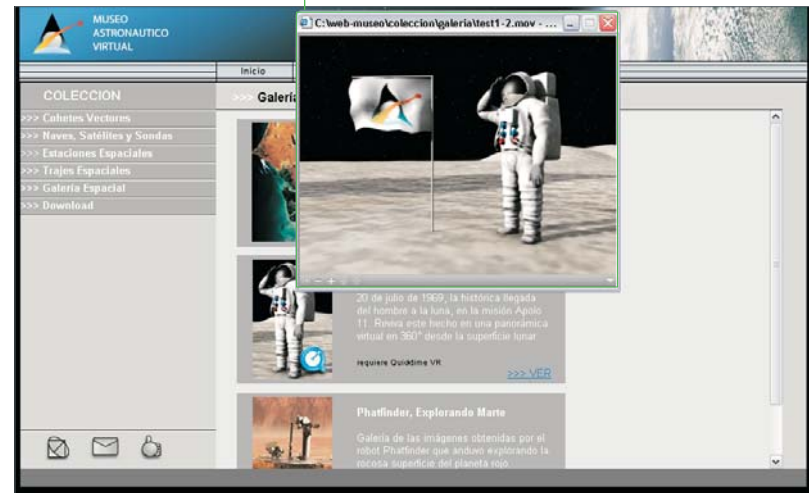
Aquí se presentan diferentes contenidos para visualizar, generalmente se tratarán de imágenes fijas, facilitadas por instituciones internacionales.

Otra opción radica en el ejemplo que presento, se trata de una imagen panorámica en 360 desarrollada íntegramente con tecnología gráfica digital o de computador, particularmente haciendo uso del software 3Ds Max.

De esta forma podemos obtener una interesante aplicación que obedece 100% al concepto de simulación virtual, ya que nos permite "navegar" dentro de un ambiente simulado, aunque todavía presenta algunas restricciones, ya que sólo es posible realizar paneos del entorno o hacer zoom in - out en determinados rangos de la imagen, sin embargo es una aplicación muy útil que permite a los usuarios o visitantes conocer virtualmente determinados ambientes o lugares lejanos.

- Secuencia del entorno virtual de la superficie lunar a la llegada de la histórica misión Apolo 11.

► Pop-up de 398 x 318 píxeles que ejecuta la aplicación Quicktime VR para visualizar la escena. El usuario podrá explorar interactivamente el entorno virtual.





9. Diseño de elementos Multimedia e interactivos

Ejemplo 1

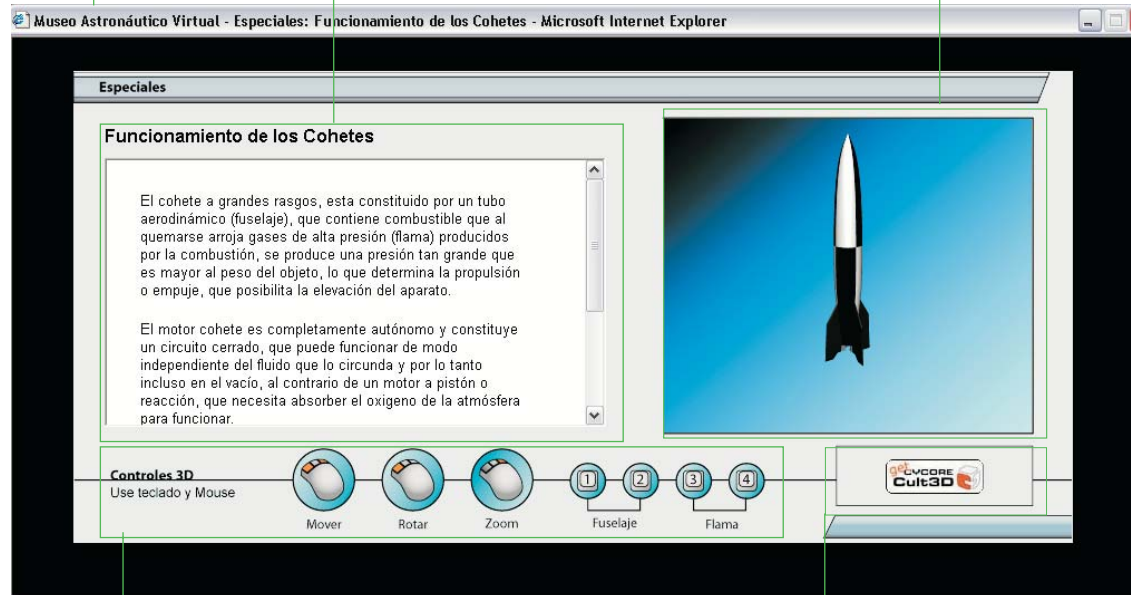
Sección Especiales - Documentos: Funcionamiento de los Cohetes.

Pop-up HTML que desarrolla interactivamente la explicación del funcionamiento de los cohetes, en base a contenidos textuales y a la aplicación Cult 3D.



Despliegue de los contenidos teóricos de los conceptos involucrados en la temática, su posición a la izquierda es para estimular primero la lectura y después reforzar los contenidos manipulando el objeto 3d.

Visor de Objeto 3D interactivo. Estos archivos permiten mover en tiempo real el objeto 3D en el navegador, necesita tener instalado plug-in para poder ejecutarlo, el cual es gratuito.



Por medio de la observación y manipulación de este modelo, el usuario podrá comprender la morfología de un cohete y sus principales componentes.

El usuario "podrá jugar con el elemento e imaginarse que esta volando", esto servirá de estímulo para captar su atención.

El uso de este recurso multimedia interactivo permite obtener un mayor grado de reconocimiento formal por parte del usuario, aumenta su nivel de atención y observación del modelo.

Explicación gráfica del uso de los controles 3D para manipular el objeto virtual en base al uso del propio mouse y de parte del teclado.

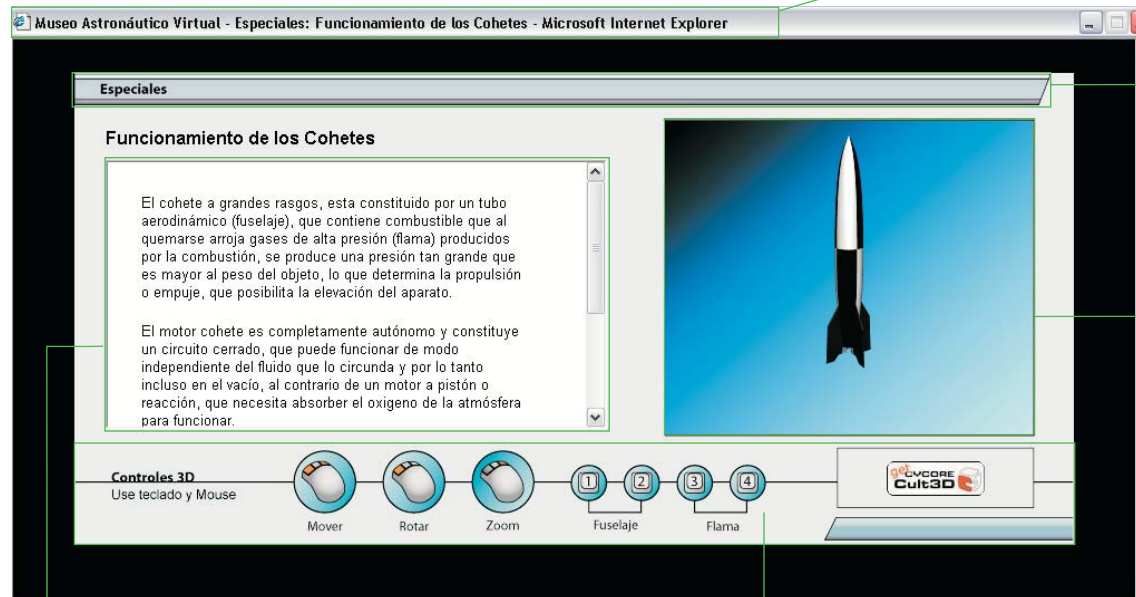
Area activa de hipervínculo para la descarga de plug-in requerido por la aplicación, para el caso en que no hubiera funcionado la descarga automática.



Características técnicas del Pop-up HTML.

Html tamaño:	Tabla principal tamaño:
1024 x 500 pixeles.	896 x 420 pixeles.
Color de fondo:	Color de fondo:
R:0	R:229
G:0	G:240
B:0	B:241
Valor hexagesimal: #000000	Valor hexagesimal: #E5F0F1

Título del Html que identifica a la aplicación y sección respectiva del interactivo.



barra sección
formato gif (optimizado a 8
colores)
Tamaño: 2,35 Kb.

archivo Cult 3d
Peso de Archivo: 647 Kb.
Tamaño: 330 x 280 pixeles.

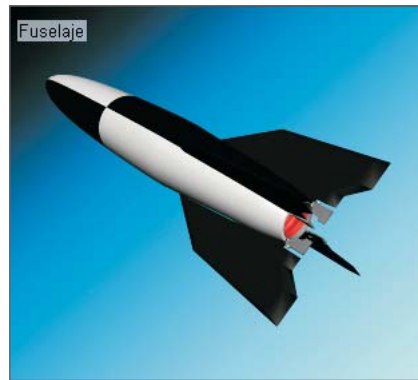
Tabla de textos.
Tamaño 497x253 pixeles
Compuesta por I-frame que enlaza con
Html con texto respectivo, de modo de
obtener control con espaciadora lateral y
así conservar el área útil de lectura.

imagen de intrucciones.
formato gif (optimizado a 32 colores)
tamaño: 896 x 88 pixeles
peso: 12,5 Kb



ETAPA PROYECTUAL

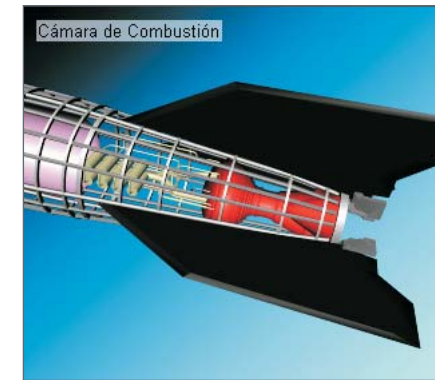
Secuencia de manipulación de elemento interactivo.



Secuencia de la manipulación espacial con el objeto, en base al control con el mouse que permite hacer todo tipo de desplazamientos como mover, rotar , zoom in y zoom back.



Activando botones del teclado, permite ocultar parte de los objetos, en este caso se trata del fuselaje del ingenio, lo que nos permite ver el interior del mismo.



Con los controles del mouse podemos indagar el modelo para contemplar sus diferentes componentes internos, que están representados en llamativos colores, Cuando el cursor pasa sobre algún objeto, se activa la etiqueta que lo identifica .



Con los botones del teclado, podemos activar un sistema de partículas que simula la flama de los cohetes, la que está animada y se puede ver de distintos puntos de vista, además en su programación podemos enlazar sonido.

Este es un ejemplo de infografía digital virtual y didáctica para la comprensión y el aprendizaje.

Ejemplo 2 Sección Especiales - Reportajes: Misión del transbordador espacial.

Pop-up HTML que desarrolla multimedialmente una secuencia de un viaje del transbordador.



Pop-up HTML que integra archivo multimedia desarrollado en flash. A modo de clip va mostrando los "cuadros claves" de una misión del transbordador, es decir se han rescatado las tomas precisas de las etapas más importantes de este tipo de viajes.

Texto explicativo que complementa el visor de imágenes.

Estos textos describen algunas de las situaciones que son vividas por los astronautas y su nave durante el viaje espacial.

Complementa con información valiosa, que permite al usuario conocer detalles propios de los vuelos espaciales, además refuerza ciertos conceptos técnicos.



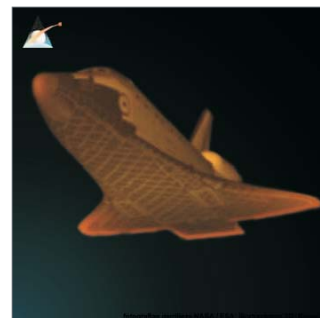
Estos textos son un resumen o extracto de varios pasajes del libro "Odisea de un astronauta" del astronauta americano Joseph P. Allen.

Cada uno de las etapas del clip tiene textos específicos que narran los sucesos que se muestran.

Visor de imágenes que se van cambiando a medida que avanza el clip, estas imágenes corresponderán tanto a fotografías como a representaciones 3D.

Area activa de hipervínculo para pasar al siguiente clip cuando el usuario desee, también podrá retroceder cuando corresponda.

Cuadros claves de la secuencia de imágenes de la multimedia.



Todas estas imágenes tienen componentes que están animados, lo que permite que se generen pequeñas películas o clip. Visualmente son muy atractivas y representativas de lo que va sucediendo durante el desarrollo de una misión del transbordador. El dominio de las herramientas de la gráfica 3D ha sido fundamental en la elaboración y composición de la mayoría de las secuencias de imágenes, permitiendo seleccionar los mejores ángulos de las naves y representarlos para mejorar la percepción y comprensión. A continuación veremos como se realizaron estos cuadros claves y la literatura explicativa.



Secuencia 1. "Preparativos"
Fotografía fija de plataforma de lanzamiento.
Fuente de imagen: NASA.
Formato: jpg

Texto:

Tras meses de entrenamientos y simulaciones, en los días previos al lanzamiento, los astronautas son aislados, durante este tiempo deben ajustar sus ritmos cardiacos y los ciclos del sueño y reposo para la misión.

El día llega y son llevados a la nave, cuando el último miembro de la tripulación esta colocado y asegurado, los técnicos hacen las comprobaciones finales de la cabina y desalojan la plataforma de lanzamiento.

El piloto pone en marcha la unidad de fuerza auxiliar a la hora T (ventana de lanzamiento) menos 5 minutos y el, y el comandante, inician una serie rápida de comprobaciones de presión hidráulica. Cuando han verificado que los sistemas funcionan normalmente, se giran los motores principales en una serie programada de movimientos como prueba final del sistema y el movimiento de las toberas aumenta el temblor de la maquina estática. Se cierran las válvulas de fuga del deposito extremo y el oxígeno y el hidrogeno dispersas en cámaras aparte se empiezan a presurizar.

A la hora T menos 8 segundos, miles de litros de agua almacenados en una torre que flanquea la plataforma se sueltan repentinamente en catarata pulverizada para caer en una depresión en la base de la plataforma a fin de amortiguar la energía sonora de los motores que pronto se van a encender y que producen reverberaciones que podrían dañar seriamente las alas y cola de la nave además de la frágil carga (satélites), tres segundos más tarde salen señales de los ordenadores de a bordo, que abren las válvulas que permiten que el hidrógeno superfrío y el oxígeno oxidante viajen a través de las inmesas mangueras umbilicales a los tres motores principales del vehículo, donde los líquidos se convierten en gases, se comprimen e incendian para dar un empuje repentino de mas de cinco millones de newton en el conjunto de los motores, están apunto de despegar.....



ETAPA PROYECTUAL



Secuencia 2. "Despegue"

Composición fotográfica combinada de plataforma y transbordador animado.

Fuente de imagen: Gentileza NASA.



Imagen 1.

Fotografía recortada del fondo. Animada de abajo hacia arriba, simulando el despegue.

Fuente de imagen: NASA. Formato: Png (con canal alfa).



Imagen 2.

Fotografía de fondo retocada. Imagen fija.

Fuente de imagen: NASA. Formato: Jpg.

Texto:

Los propulsores de combustible sólido lanzan sendas y largas llamaradas al núcleo del propelente de aluminio en polvo altamente combustible. En medio segundo la llama ha invadido los 500 000 kilogramos de combustible sólido de cada cohete forzando al rojo blanco los gases de escape presurizados a través de las toberas de los motores, vomitándolos por los conos de salida con un empuje total de más de 22 millones de newtons, estos cohetes propulsores, los más grandes de combustible sólido jamás contruidos, se encienden con increíble estampido y rugido crepitante.

Una vez en llamas, ya no se puede parar ni se les puede cortar el combustible como a los cohetes de combustible líquido. Cuando se encienden, las cargas explosivas liberan los ocho pernos que sujetan todo el conjunto a la plataforma y por fin se eleva el vehículo arrastrando dos fuentes de 200 metros de largo, brillantes como el sol, de gases de escape de los cohetes propulsores y tres estelas pálidas azules, casi invisibles, de los gases de escape de los motores principales del vehículo. Las tripulaciones de tierra y los espectadores contemplan el ascenso del vehículo desde ese infierno de humo y vapor, luz estigmatizante y rugir trepidante. Los astronautas a bordo pueden ver poco más que la torre de servicio, pero de repente se les viene abajo y sienten con toda su alma el estruendo de su abandono en el aire (el ruido aturdidor, el torrente de fuerza que esta desarrollándose bajo ellos y la exquisita aceleración temblorosa), rápidamente la nave comienza a trepar al cielo....



ETAPA PROYECTUAL



Secuencia 3. "Pique al cielo"
Composición ilustrativa de despegue.
Fuente de imagen: Ilustración generada en 3Ds MAX.



Imagen 1.
Ilustración 3D, desde cámara en contrapicado (vista desde abajo)
Imagen fija animada de abajo hacia arriba, simulando el despegue.
Flamas generada en Photoshop.
Formato:Png (con canal alfa).



Imagen 2.
Fondo gradiente a 2 colores nativa de flash. Imagen fija.

Texto:

El vehículo acelera con una fuerza de 3 G (tres veces la fuerza de la gravedad terrestre) a los pocos segundos del lanzamiento resulta del todo imposible apreciar cualquier dirección que no sea la de avance, los miembros de la tripulación se sienten aplastados contra sus asientos, sus cuerpos les pesan mucho y tan solo con esfuerzos pueden mover los brazos. El vehículo vibra salvajemente y a pesar de los cascos protectores que llevan los tripulantes, la cabina es increíblemente ruidosa. Transcurridos 30 segundos, el cielo azul de fuera de los portillos de la nave pasa a ser todo el de intenso color negro.

Cuando el vehículo se acerca a la velocidad de unos 11. 200 kilómetros por hora, a los 50 segundos de vuelo, se estrangulan sus motores principales al 65 por ciento de su empuje potencial para evitar sobrecargar la zona del parabrisas de la nave, las alas y la gran cola vertical con la presión en aumento de la velocidad (relativa) del aire. A medida que el vehículo gana altura, la atmósfera se hace menos densa, disminuye esa presión aerodinámica y se abre de nuevo del todo el paso de combustible a los motores para que desarrollen toda su potencia. Solo un minuto mas tarde la lanzadera viaja a más de 4 Mach (4 veces la velocidad del sonido), recorriendo casi 5.000 kilómetros a la hora a unos 50 kilómetros por encima de la Tierra.....



ETAPA PROYECTUAL



Secuencia 4. "Desprendimiento etapa 1"
Composición ilustrativa de etapa 1 del vuelo (desprendimiento de cohetes).
Fuente de imagen: Ilustración generada en 3Ds MAX.



Imagen 1.
Ilustración 3D nave principal, desde cámara en semi contrapicado.
Imagen fija animada de abajo hacia arriba,
Flamas generada en Photoshop.
Formato:Png (con canal alfa).



Imagen 2.
Ilustración 3D cohetes, desde cámara en semi contrapicado.
Imagen fija animada de arriba hacia abajo.
Formato:Png (con canal alfa).

Texto:

La tripulación experimenta una repentina desaceleración cuando los cohetes propulsores de combustible sólido se apagan por si solos a los 2 minutos de vuelo. Entonces una luz piloto de destellos señala que los cohetes gastados se han desprendido del deposito.

Liberados del estrépito trepidante de los cohetes de combustible sólido, el "cabalgar" de la tripulación se hace de pronto mucho más sosegado y sorprendentemente más suave, como si los motores principales fueran sencillamente enormes motores eléctricos que zumbarán.

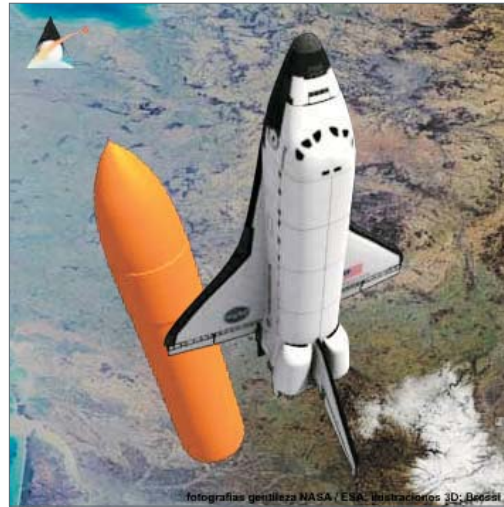
A los 6 minutos y 30 segundos de vuelo, a la velocidad de 15 Mach (unos 18.000 kilómetros por hora) y a una altura de 130 kilómetros, los motores de la nave dan a esta y su deposito un ligero picado de preparación para el paro de los motores y separación del deposito. Dos minutos más tarde, se estrangulan nuevamente los motores al 65 por ciento de su empuje y cuando el vehículo alcanza los 27.400 kilómetros por hora y continua acelerándose, el comandante se prepara para el paro de los motores principales. Da la voz de "MECO" ("main engine cutoff", corte del motor principal) cuando los ordenadores dan la orden de parar los motores, los tripulantes notan como se van hacia adelante en sus cinturones por la falta repentina de empuje.....



Imagen 3.
Fondo gradiente a 2 colores nativa de flash. Imagen fija.



ETAPA PROYECTUAL



Secuencia 5. "Desprendimiento etapa 2"
Composición ilustración y fotografía Satelital.
Fuente de imagen: Ilustración generada en 3Ds MAX,
Foto fondo gentileza ESA



Imagen 1.
Ilustración 3D nave principal, desde cámara en picado.
Imagen fija animada de abajo hacia arriba.
Formato:Png (con canal alfa).



Imagen 2.
Ilustración 3D estanque principal, desde cámara en picado.
Imagen fija animada de arriba hacia abajo.
Formato:Png (con canal alfa).

Texto:

Dieciséis segundos más tarde, unas cargas explosivas vuelan automáticamente los pernos que conectan la nave al enorme depósito vacío que lleva. Se ponen en marcha cinco motores a reacción de maniobra, situados a proa y popa de la nave, que la apartan con cuidado del depósito.

Ninguno de los tripulantes puede ver el depósito en su posición contra la parte inferior de la nave, por lo cual el procedimiento de expulsión está totalmente automatizado, ejecutado con precisión para prevenir el posible choque o colisión desastrosa.

Cuando la nave y el depósito se han separado felizmente, se purga el resto de oxígeno del depósito para controlar su caída a la atmósfera, donde el calor de la reentrada hace que el depósito se destruya en ardientes pedazos. Sus restos caen a lo largo de un rastro de 600 millas en el Océano Índico.

A continuación de la separación del depósito, a una altura de unos 115 kilómetros. Le falta al vehículo algo de velocidad para seguir en órbita. Sus dos motores del sistema de maniobra orbital montados a ambos costados del fuselaje de popa cerca del conjunto motor principal, se encienden dos minutos y medio y queman combustible de hidracina oxidada por peróxido de nitrógeno.....

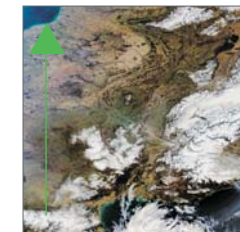


Imagen 3.
Foto satelital de la tierra, usada como fondo animado.
Imagen fija.
Fuente de imagen: ESA
Formato Jpg.



Secuencia 6. "Llegada a órbita"

Composición ilustración con transición y fotografía Satelital.
Fuente de imagen: Ilustración generada en 3Ds MAX,
Foto fondo gentileza ESA



Imagen 1.
Ilustración 3D nave principal, desde cámara en picado.
Imagen fija estática transición 1,
Formato:Png (con canal alfa).



Imagen 2.
Ilustración 3D nave principal, desde cámara en picado.
Imagen fija estática transición 1,
Formato:Png (con canal alfa).

Texto:

Los tripulantes vuelven a sentir como se acelera la nave, que aumenta su velocidad en unos 225 kilómetros más a la hora, suficientes para alcanzar la velocidad necesaria orbital de 28.310 kilómetros por hora. La primera ignición de los motores del sistema de maniobra orbital -conocida como "OMS-1 burn" en la jerga astronómica de los trabajadores del espacio, eleva el vehículo a una órbita elíptica que alcanza una altitud de aproximadamente 275 km. cuando lleva dada media vuelta a la Tierra, punto al que se tarda en llegar menos de tres cuartos de hora.

Cuando el vehículo, ahora ya una nave espacial auténtica, alcanza el apogeo de su órbita elíptica, esta sobre el Pacífico Sur, los motores de maniobra se encienden un segundo o un tiempo mas o menos asi de corto (la OMS-2 burn), desvía la trayectoria y coloca la nave en una órbita circular uniforme y repetitiva alrededor de la Tierra. La máquina voladora navega ahora sin motor en el silencio del espacio.

La órbita del transbordador alrededor de la Tierra es literalmente una clase de caída constante que produce a sus tripulantes el mismo efecto de ausencia de peso que el que se experimenta momentaneamente en un picado de avion acrobatico o en la bajada de las montañas rusas que suben el estómago. Pero la ingravidez en la órbita es completa. No existe la fuerza que le saca a uno del avión en picado, ni la que comprime el cuerpo al llegar al final de la bajada de las montañas rusas. Gravedad cero es flotar sin tener que pagar las consecuencias -una experiencia extraña y sublime que es al mismo tiempo bizarra e inmensamente distraída, un estado de relajamiento, de movimiento lento,-en el que se rompen todas las reglas de supeditación a la Tierra.

El compartimiento para la carga ocupa la mayor parte del fuselaje cilíndrico de la nave. Tan grande como un vagón de carga, tiene 18 metros de largo y mide 4,5 metros de diámetro, espacio suficiente para llevar un autobús al espacio (si alguna vez hiciera



falta), con capacidad además para seis o siete coches de turismo. Esta cavernosa bodega se adapta a una infinita variedad de cargas y tareas. Hermetizada por dos escotillas superiores aconchadas que corren a todo lo largo del compartimiento, puede llevar en una sola misión hasta cinco satélites, o una combinación de satélites, instrumentos, experimentos en cajas propias y uno o más componentes del laboratorio orbital denominado Spacelab. Además, las caras internas de las puertas del compartimiento de carga albergan importantes radiadores que disipan el calor generado por los sistemas eléctricos de la nave. Poco después de que el vehículo ha llegado a su órbita circular, el piloto, flotando a popa entre los controles del alojamiento de la tripulación, abre las puertas del compartimiento de carga y activa esos radiadores....

Secuencia 6b.

Transición por transparencia a imagen 2 "Compuertas abiertas".

Fuente de imagen: Ilustración generada en 3Ds MAX,
Foto fondo gentileza ESA



Imagen 3.

Foto satelital de la tierra, retocada en photoshop para simular curvatura de la tierra y fundir el horizonte con el espacio, simulando efectos de la atmósfera alta. Fuente de imagen original: Gentileza ESA .

Imagen fija animada en diagonal.
Formato Jpg.



Secuencia 7. "Trabajo en órbita"

Composición ilustración 3D y fotografía Satelital.
Fuente de imagen: Ilustración generada en 3Ds MAX,
Foto fondo gentileza ESA.



Imagen 1.
Ilustración 3D nave principal, desde cámara en picado.
Imagen fija.
Formato:Png (con canal alfa).



Imagen 2.
Ilustración 3D satélite, desde cámara en picado.
Imagen fija animada en diagonal, de abajo hacia arriba.
Formato:Png (con canal alfa).

Texto:

En el vacío del espacio la veloz nave puede viajar en cualquier posición -de popa, costado o panza arriba- con la misma facilidad y periódicamente los tripulantes tienen que enmendar su altitud, la dirección a que apuntan, para colocarse en la alineación correcta para dejar el satélite, proteger los portillos de los restos de los gases de escape del cohete del satélite, ejecutar una amplia serie de experimentos o dar a una cámara o una antena de comunicaciones una visión mejor de las estrellas o de la Tierra rodante.

Excepto para las funciones ejecutadas por los dos grandes motores del sistema de maniobra orbital -impulsar la nave a su órbita circular concreta al final de la operación de lanzamiento, hacer cambios grandes en la trayectoria orbital mientras está en vuelo y descender la nave lo suficiente al final de la misión para que llegue a tocar la capa superior de la atmósfera.

La colocación de satélites de comunicación, navegación, meteorológicos, cartográficos y vigilancia es el negocio básico de los transbordadores. En los veinticinco años desde que el Sputnik soviético dio vueltas a la Tierra, los satélites han revolucionado la vida en tierra en muchos aspectos, y la industria de los satélites de comunicaciones se ha convertido en un negocio de miles de millones de dólares al año.

Los costos de colocación de cada satélite se reducen al llevar varios en cada misión. Además, una vez dejados, la nave puede retirar para su reparación de otros que ya estén en órbitas bajas, alargarles la vida útil y así reducir así todavía más los costos.....

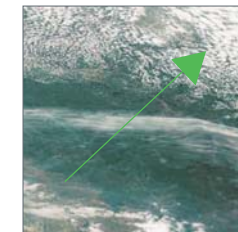


Imagen 3.
Foto satelital de la tierra, usada como fondo animado.
Imagen fija, animada en diagonal, de abajo hacia arriba.
Fuente de imagen: ESA
Formato Jpg.



Secuencia 8. "Preparando reingreso"
Composición ilustración 3D y fotografía Satelital.
Fuente de imagen: Ilustración generada en 3Ds MAX,
Foto fondo gentileza ESA.



Imagen 1.
Ilustración 3D nave principal, desde cámara en picado.
Imagen fija.
Formato:Png (con canal alfa)
Aplicación de filtro color en flash para cambios de tonalidades.

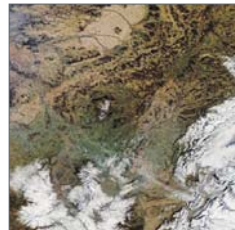


Imagen 2.
Fotografía satelital de la tierra.
Imagen fija, animada en diagonal, de arriba hacia abajo.
Formato:Jpg.

Texto:

Durante sus días en el espacio ha carecido de importancia la forma de la lanzadera, solo ahora, cuando esta lista para volver a casa, que su forma resulta crítica y absolutamente significativa: Durante los treinta minutos entre el instante en que la lanzadera roza ligeramente los límites superiores de la atmósfera y el momento en que toca tierra en su retorno a salvo, son sus alas lo que la hacen un auténtico vehículo aeroespacial, capaz de maniobrar como un avión y como una nave espacial, que puede volar en el aire terrestre y navegar por inercia en la vacuidad de más allá.

Los tripulantes se preparan para dejar el espacio varias horas antes de empezar los procesos de abandono de órbita. Estaban los pertrechos y aseguran los instrumentos, cierran las puertas del compartimiento de carga y vuelven a colocar los asientos que habían recogido y asegurado en los rincones del entrepuente cuando el vehículo llegó a su órbita.

Cada tripulante se pone de nuevo su traje de vuelo de una sola pieza, las botas y el casco; cada uno lleva también una prenda interior pantalón llamada traje anti-g, diseñada para prevenir la visión túnel o desmayo durante el aumento de la fuerza de gravedad de la reentrada y cada uno se bebe como tres cuartos de litro de líquido ligeramente salino (limonada, zumo de uvas o agua salada) como precaución adicional ante el desmayo o debilidad que podría producirse por la ligera deshidratación ocurrida durante los días a gravedad cero. El comandante y el piloto, sentados de nuevo en la cabina de mando de la cubierta de vuelo, verifican la inclusión correcta de los datos en los programas de desorbitación y aterrizaje de los ordenadores veinte minutos antes que los motores están programados para arrancar. A continuación de la confirmación de control de la misión de que la nave "va a encender para desorbitar", el comandante la maniobra a su posición de encendido para desorbitar.

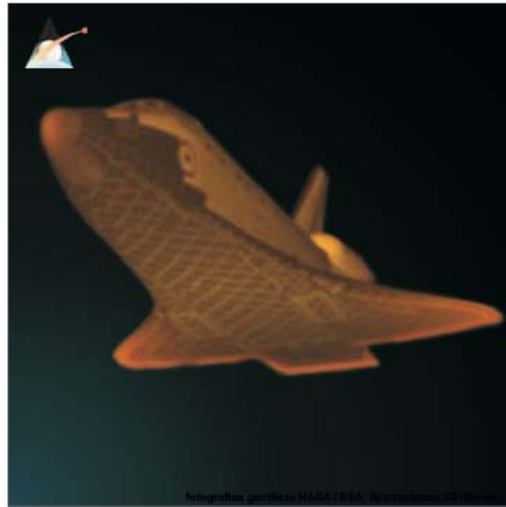
En los minutos anteriores a la reentrada en la atmósfera, el



ETAPA PROYECTUAL



comandante y el piloto ponen en marcha las unidades de energía auxiliar que alimentan a los sistemas hidráulicos, que a su vez hacen funcionar los controles aerodinámicos de la lanzadera. Luego descargan el propulsante restante de los sistemas de control de reacción de proa para ayudar a equilibrar la nave para la reentrada. Justo antes de que empiece la desaceleración atmosférica, algunos miembros de la tripulación inflan las perneras de sus trajes anti-g.....



Secuencia 9. "El reingreso"
Composición ilustrativa de la vuelta a la tierra.
Fuente de imagen: Ilustración generada en 3Ds MAX.

Texto:

Aumentando su velocidad a medida que desciende. Viajando a unas veinticinco veces la velocidad del sonido -más rápido que jamás ningún otro vehículo con alas haya volado- la lanzadera o transbordador, empieza a rozar las primeras moléculas de la atmósfera alta, apartándolas con enorme velocidad y aplastándolas literalmente en partículas atómicas. A medida que el frente de aire aumenta progresivamente de espesor y con el rozamiento contra la nave, la energía cinética de ésta (la energía de su movimiento) se transforma en calor, tanto que tan solo al cabo de unos pocos minutos de contacto con la atmósfera, la temperatura del aislamiento que protege la proa y los bordes de ataque de las alas llega a 1350°C. Este aislamiento y los miles de losetas por su larga parte inferior negra y deltoide disipan el calor que se va generando. Pero al mismo tiempo las losetas (cada una una gruesa composición de silice y fibra cubierta con vidrio de borosilicato) y el duro compuesto no conductor llamado carbono-carbono que cubre la proa y los bordes de las alas, apantallan la estructura de aluminio de la lanzadera y a los pasajeros del calor.



Imagen 1.
Ilustración 3D, desde cámara en contrapicado (vista desde abajo)
Imagen fija, animada en diagonal de arriba hacia abajo.
Cambios tonales generados en Flash.
Formato:Png (con canal alfa).



Imagen 2.
Fondo gradiente a 2 colores nativa de flash. Imagen fija.

Los tripulantes, sentados solo a poca distancia del fuego exterior, no sienten en absoluto ningún aumento de temperatura en la cabina. Cabalgan a salvo dentro de un horno volador rodeado por un calor intenso que destruye completamente a la vasta mayoría de los miles de meteoros que entran en la atmósfera cada año. Pero la lanzadera es un meteorito que sobrevive indemne a esta conflagración.

Los astronautas ya no flotan en los asientos; van sentados y pegados a ellos. Sienten que les aumenta la presión en los muslos, las caderas y la espalda al proseguir la desaceleración. De la frente les caen a los ojos gotas de sudor y se percatan cada vez más de sus cuerpos cuando la desaceleración alcanza la fuerza máxima de 1,7G.



ETAPA PROYECTUAL



Secuencia 9b. "El reingreso"
Composición ilustrativa de la vuelta a la tierra.
Fuente de imagen: Ilustración generada en 3Ds MAX.

El ruido del choque con el aire cuando la lanzadera disminuye su velocidad a menos de 24.000 kilómetros por hora, aumenta el retumbo ronco y luego a estruendo. La fulguración por fuera de las ventanas, producida por las moléculas de aire que se golpean con tal fuerza que emiten luz, se hace continuamente mayor y el rojo pasa a naranja, a rosa y luego al blanco rosado pálido del calor; es como si la nave estuviera volando a través de un enorme y ruidoso tubo de neón.

Cuando pasa por la bahía de Monterrey, el sol ilumina de golpe el horizonte oriental y seguidamente inunda el cielo de luz pálida, borrando los últimos vestigios del rojo fulgurar en las ventanas de la nave. El personal de seguimiento en tierra y los espectadores en la base de aterrizaje Edwards oyen dos estampidos agudos cuando la lanzadera se acerca por el oeste y pasa por encima de las montañas. Y luego, subitamente, pueden verla -un punto brillante, casi encima de sus cabezas, en el cielo matutino. Para los astronautas, dentro de la nave, los 12.000 metros finales - los últimos segundos del vuelo- pasan con rápida precisión....



Secuencia 10. "Aterrizaje"

Composición fotográfica con transición de transparencia y movimiento.

Fuente de imagen: fotografías gentileza NASA.

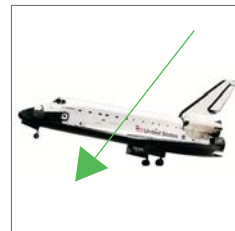


Imagen 1.

Fotografía retocada de nave principal.

Imagen fija, animada por movimiento diagonal.

Formato: Png (con canal alfa).



Imagen 2.

Fotografía de fondo.

Imagen fija, animada por movimiento horizontal.

Formato: Jpg.

Texto:

La lanzadera vuela sobre la pista, luego gira y sigue la curva del llamado "circulo de orientacion de rumbo", 7 millas más allá de la pista, que pone a la nave rumbo a su descenso final. El comandante toma el mando desconectando el piloto automático y se familiariza con la responsabilidad de la nave en el aire (la lanzadera puede aterrizar automáticamente, pero los astronautas y los oficiales de la NASA todavía prefieren la maniobra personal). Con la mano en el mando manual frente a él - no otra cosa que la palanca de un piloto- dirige el morro a un punto en tierra a pocos kilometros de la pista de aterrizaje. Utiliza los datos recibidos de las radiobalizas que estan abajo en la pista (sistema de aterrizaje de microondas que orienta a la nave hacia la pista de forma parecida a como funcionan los sistemas de navegacion de los aviones comerciales).

Segundos antes de tocar tierra, cuando la velocidad ya es de unos 500 kilometros por hora -unos 500 metros sobre el suelo y como a un kilometro de la pista- el comandante levanta el morro de la nave para iniciar el flamante aterrizaje y la pendiente de la ruta de aproximacion se aplanando tomando un ángulo más llano. A 120 metros de altura, el piloto saca el tren de aterrizaje. La nave recorre unos pocos metros por encima de la cabeza de pista y abre entonces su timón en amplia V de frenado. El tren de aterrizaje principal esta ahora a 3 metros sobre el suelo; la nave va volando a 370 kilometros por hora. Luego "1,5 metros,..., 1,20,..., 90 centímetros, 60,... 30,..., aterrizaje". El tren principal toca la pista, la ruedas escupen polvo y humo, la lanzadera a 340 kilometros por hora. A medida que pierde velocidad y el aire deja de aguantar su morro levantado, el tren de aterrizaje de proa toca el suelo con impacto ruidoso desagradable. Se aplican los frenos de las ruedas y la nave, ahora que ya no es una máquina voladora, traquetea, estremece y anda toscamente por la pista, rodando como dos kilometros hasta que por fin se para.

Se ha conseguido. For sus auriculares los astronautas oyen las



ETAPA PROYECTUAL



felicitaciones de los controladores de vuelo de Houston; les dan las gracias y vuelven a su trabajo preparando el vehículo para devolverlo al personal de tierra. Fuera, el polvo levantado al aterrizar, sigue flotando en el aire de la mañana; la brisa mueve la hierba seca del borde de la pista y un negro cuervo revolotea en el cielo. Pero la lanzadera, la máquina que ha viajado más de 3 millones de kilómetros en esta misión volando velozmente por el vacío del espacio, está ahora inmóvil, silenciosa. Una nave espacial se ha posado en tierra.

Secuencia 10b. "Aterrizaje"

Transición por transparencia a imagen 3.

Fuente de imagen: fotografía gentileza NASA.



Imagen 3.

Foto final de transbordador posado en la losa.

Imagen fija.

Formato Jpg.



10. Estrategia de Difusión

El principal medio de difusión que se dará por Internet y se basarán en la siguiente estrategia:

En un comienzo se apelará a la difusión vía entrevistas y reportajes en diarios o revistas electrónicas, que desarrollarán artículos para que los usuarios se informen y se vinculen directamente al dominio del MAV, gracias a las gestiones del departamento de relaciones públicas del Museo Nacional del Aire y del Espacio.

Otro de los sistemas a utilizar será el de vía banners en determinados portales de Internet de uso masivo, generalmente se tratará de espacios gratuitos, dados por los auspiciadores y patrocinadores.

Ya estando el visitante en el sitio mismo, la principal vía de promoción se dará por medio del "envía este sitio a un amigo" o "envía esta información a un amigo", que estará disponible en diferentes secciones del mismo sitio y, este sistema, que se basa en mail, podrá tener efecto en cadena que hace que el sitio sea conocido por el grupo objetivo en un plazo de tiempo mediano, basándose en que este recurso tiene potencial de difusión.

El sitio se promocionará también dentro de las instalaciones del MNAE, para que los visitantes puedan profundizar o complementar su experiencia dentro del museo.

11. Inversión para el Proyecto:

El proyecto será dividido en 3 etapas

1ra Etapa: Proyección y realización.

En primer lugar será necesario contar con un equipo de trabajo multidisciplinario para avocarse al proyecto, consistente en:

- Un investigador de temas históricos de la astronáutica.
- Un diseñador Multimedia: Capacitado en el dominio en comunicación y manejo en multimedia / Web.
- Un especialista 3D: capacitado para el dominio de herramientas de maquetas virtuales y creación de animaciones.

Para el costo de la primera etapa se consideran los honorarios del diseñador por los procesos de recopilación de antecedentes, análisis de tipología existente, generación de alternativas, definición y producción del sitio, producción de contenidos 3D y elementos visuales.

Costos de Producción en Diseño de sitio web.
(incluye estructura de navegación, programación del diseño, retoque y optimización de imágenes, vínculos, aplicación de interactivos en Flash)
Valor \$1.000.000

Costo de producción de maquetas digitales.
(incluye modelamiento 3D, texturización, renderizado)
Valor promedio maqueta. \$ 250.000.
En algunos casos pueden comprarse vía web los modelos ya texturizados. (valor promedio US \$100)



Postproducción de maquetas 3D y videos (incluye acabado para videos o imágenes interactivas, programación en Cult 3D ó Flash)
Valor promedio maqueta. \$ 200.000

Valor total estimado: 5 millones de pesos.
(En elaboración de la primera etapa)

2da Etapa: Implementación.

La implementación del proyecto será a 2 vías:

El sitio del MAV deberá instalarse en un servidor de internet con gran capacidad de almacenamiento y transmisión de datos. Debido a las características multimedia del sitio web, deberá tener un ancho de salida de 500 Kbs. para la correcta reproducción de los contenidos vía internet, será fundamental tener un buen proveedor de hosting.

De esta forma la aplicación queda on-line, para que los usuarios puedan verlo a través de internet.

Es recomendable tener un nic o nombre URL propio: como www.mav.cl, www. espacial.cl, o alguno similar para que el usuario pueda entrar directamente al sitio, bajo un nombre corto y de fácil memorización.

Para este caso habrá que pagar por el nombre del dominio cuyo valor se ha estimado en 20.170 pesos con vigencia por 2 años.

La otra vía de implementación es una sugerencia: podría habilitar algunos equipos computacionales en el propio museo, en la sala misma inclusive, de modo que los visitantes puedan explorar los contenidos virtuales

in situ, ganando un gran complemento para mejorar su experiencia.

Los equipos a utilizar básicamente debieran tener las siguientes características de configuración:

Hardware

Procesador: 1 GHz

Memoria Ram: 256 MB

Disco Duro: mínimo 5 GB.

Tarjeta Video: 32 MB.

Con tarjeta de red (opcional)

Monitores de 15"

Costo estimado por equipo \$ 300.000
(perfectamente podría tratarse de equipos usados).

Software

Sistema operativo Windows 2000 o XP

Internet Explorer 6 (gratis)

Plugins Cult 3D. (gratis)

Plugins Flash player 6. (gratis)

Plugins Quicktime 6. (gratis)

Costo estimado sistema operativo \$ 80.000

Estos equipos estarán conectados directamente al sitio web del MAV, o en su defecto quedará instalado en el disco duro. Su uso deberá ser exclusivamente para que los visitantes exploren sus contenidos.

La implementación interna es de responsabilidad del MNAE, siendo sus profesionales los encargados de elegir e implementar el tipo de solución y la ubicación eventual de los equipos en el que se desarrolle la aplicación.

(1) Costos de Hosting obtenidos en Tchile.com, empresa proveedora de estos servicios.



3ra Etapa: Mantenición.

El propio museo deberá Mantener tanto el sitio web además de la generación de nuevos contenidos, así como la sala, con recursos generados principalmente vía publicidad y donaciones.

Se estiman los costos de hosting al año en 140.000 pesos (1).

12. Financiamiento

El MNAE es una entidad sin fines de lucro y que financieramente depende directamente de la fuerza aérea de Chile y de la aeronáutica civil.

Una mínima parte de los recursos se obtienen por medio de trabajos a pedido y específicos. (maquetas, ilustraciones, etc.)

Con respecto al proyecto podemos dividir en dos partes estratégicas la obtención de financiamiento:

1 Equipamiento:

Para el desarrollo adecuado del proyecto hay una parte fundamental dado por el equipamiento necesario (hardware y software). Lo ideal sería que las propias empresas productoras del software auspiciaran el proyecto otorgando las licencias en forma gratuita, total o parcialmente (para una entidad educativa, sin fines de lucro), si no es así, el hardware y software se podría adquirir por otras vías como fondos concursables u auspicios.

2 Realización y mantenimiento:

Como el proyecto necesariamente contempla

una producción de mediano plazo, también va a ser necesario que parte de los recursos se mantengan en el tiempo para solventar los gastos de personal contratado para la producción y mantención de los medios tecnológicos.

Para esta instancia la institución debiera contar con auspicio de empresas privadas u organizaciones relacionadas al tema aeronáutico o con vínculos con la fuerza aérea.

12.1. Potenciales Auspiciadores

-Entidades ligadas a la fuerza aérea:

I. Fidae:

Es un evento realizado cada dos años por la fuerza aérea de Chile, dicho evento representa una importante fuente de financiamiento para la institución y para el país, por lo tanto parte de esos recursos podrían financiar total o parcialmente el costo del proyecto.

II. Enaer:

La empresa nacional de aeronáutica representa un negocio de millonarias cifras, perfectamente también podrían participar del financiamiento.

III. Aeronáutica Civil:

El importante organismo que regula los vuelos de aeronaves civiles, también representa millonarias cifras en torno a licencias, aeropuertos, etc. Su auspicio sería fundamental.

Entidades Externas

I Fondef-Conicyt:

Con el programa Explora pone a disposición



recursos millonarios concursables que incentiven la educación y la tecnología, conceptos fundamentales del museo virtual. (más información consultar anexo.)

II Empresas de Telecomunicaciones:

Las empresas como Telefónica, Entel u otra pueden auspiciar parte del proyecto, especialmente en el área mantenimiento.

III. Empresas de Software:

Macromedia, Adobe, Discreet, Microsoft, etc. Pueden patrocinar o financiar parte del proyecto, la colaboración de estas empresas sería muy importante (habría que contactarse con las empresas representantes en Chile).

IV. Empresas o Instituciones Privadas:

En base a la ley de donaciones con fines culturales (art.8 de la ley 18.985), más conocida como la "Ley Valdés" es un mecanismo legal que estimula la inversión de privados (empresas o personas) en el financiamiento de proyectos culturales y artísticos, entregando a los particulares la opción de donde se colocan sus impuestos.

La ley de donaciones culturales autoriza a empresas y personas a descontar del pago de su impuesto a la renta, el 50% del monto de las donaciones que hayan realizado para fines culturales. El otro 50% es aceptado como gasto.

12.2. Potenciales Patrocinadores

I. NASA

Es la más importante Agencia espacial del mundo,

maneja gran cantidad de contenidos e información sumamente útil a los propósitos del museo, sería fundamental contar con su participación.

II. ESA:

La Agencia Espacial Europea desarrolla importantes programas espaciales y puede brindar valiosa información para el desarrollo de contenidos y gráfica.

III. Agencia Nacional del espacio:

Esta entidad de gobierno permite la coordinación con agencias internacionales, puede brindar un importantísimo respaldo.



CONCLUSIONES

Nuestra evolución y desarrollo va generando nuevas posibilidades de interacción y nuevas formas de ver y entender las cosas, nuestro lenguaje se funde en los recursos tecnológicos digitales, en un proceso imparabable dado por sus avances y ventajas inherentes.

La revolución de las tecnologías digitales ha llevado a un enorme potencial en la comunicación y a una gran responsabilidad por parte de los profesionales del diseño de comunicación visual, ya que debemos entender su funcionamiento, establecer y desarrollar niveles de interactividad visual y de comprensión para satisfacer las demandas de una sociedad digital.

El aporte de una eficiente comunicación visual es fundamental en el ámbito de los museos y sobretodo en el manejo de los variados contenidos y su forma.

El proyecto Museo Astronáutico Virtual presenta un novedoso enfoque respecto a la labor del museo, basado en el binomio tecnología digital y diseño gráfico, que en los últimos años ha crecido en forma exponencial en el área de la entretención, específicamente en el área de los juegos computacionales, dada por su interactividad, dinámica y lo multimedial de estas plataformas. Puede mostrar y demostrar a cabalidad las cualidades y el aporte del diseño como una estrategia de comunicación visual a la hora de hacer más interactivo, interesante y pregnante el proceso educativo e informativo de un museo virtual, cumpliendo la labor de apoyar directamente la difusión y demostración de los contenidos que se exhiben en el verdadero museo.

Se han Integrando las potencialidades de las técnicas de la gráfica y los medios digitales al campo de la didáctica visual permite al diseñador la elaboración de objetos de diseño visual absolutamente fundamentales y revolucionarios en la transmisión de conocimientos a todo tipo de receptores humanos, Las técnicas de informática digital, aportan los mejores recursos para un discurso didáctico especialmente demostrativo, sugestivo y convincente.

El MAV permite al usuario participar de la experiencia, ahora podrá manipular los modelos virtuales, observar sus detalles y características formales, cambiar los ángulos y vistas de cámara, entender la morfología de los distintos modelos del patrimonio astronáutico, de esta forma complementa notablemente a un tipo de exposición museológica tradicional e inclusive logra superar sus límites físicos.

El Mav presenta una novedosa propuesta en la representación y visualización del patrimonio, la utilización de poderosas herramientas de diseño y composición permite la elaboración de todo tipo de imágenes, desde ilustraciones fijas hasta la eventual creación de animaciones, pasando por la aplicaciones interactivas digitales, todo controlado por el diseñador que puede manipular la retórica de las imágenes con el fin de comunicar y persuadir. Este tipo de representaciones seducen y cautivan la atención de los visitantes y logra despertar su interés en el tema. Convierte al museo tradicional en una experiencia con Tecnologías de la información y comunicación (TIC).



El uso de las tecnologías digitales al servicio del aprendizaje (la didáctica) lleva al Museo Nacional del Aire y del Espacio ha establecer un revolucionario aporte a los intereses del propio museo y de la comunidad en general. Una revolución del Comunicar, Exhibir, Apoyar y Extender las funciones que el museo tiene. La integración de los medios digitales en este proceso es sumamente fructífera para ayudar a la difusión y comprensión de los más variados conceptos, de forma didáctica e interactiva, comprometiendo la participación y despertando la curiosidad de los visitantes.

El uso de las TIC permite la masificación de contenidos y conocimientos de la cultura astronáutica, las hace estar a la mano a las personas, el museo se extiende al ciberespacio, en donde se recibirán visitas virtuales desde cualquier parte del mundo y a cualquier hora del día o la noche.

El diseño del sitio permite que constantemente se puedan ir agregando, actualizando o mejorando los contenidos, de esta manera se abre una nueva dinámica en lo museológico, ahora constantemente habrán nuevos contenidos, cambiando radicalmente la lenta actualización del material museológico tangible, ya que ahora se desarrolla virtualmente.

El innegable aporte de esta solución de diseño comunicacional ha sido fruto de una fuerte especialización en tecnologías TIC, en el manejo de herramientas 3D y composición, el interés especial que me causa el tema de la astronáutica y por supuesto el factor talento para dar solución a la necesidad de comunicación visual.



- Metodología de la Investigación
Roberto Hernández Sampieri, Carlos Hernández Collado y Pilar Baptista Lucio.
Editorial Mc Graw Hill
ISBN 968-422-931-3
- Ser Digital
Nicholas Negroponte
Editorial Atlántica, Buenos Aires, Argentina, 1996.
ISBN 9500814730
- Multimedia e Internet
D. Insa Ghisaura, R. Morata Sebastián
Editorial Paraninfo, Madrid 1998
ISBN 8428324948
- Desarrollo de una aplicación digital en apoyo a la enseñanza de la asignatura de multimedia de pregrado en la Escuela de Diseño de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile
Juan Pablo Madriaza Medina
Investigación Título Universidad de Chile
Diseño Grafico.
2003
- Archivo Virtual de proyectos de taller
Francisco Hope M.
Investigación Título Universidad de Chile
Diseño Grafico.
2002
- Archivos Museo Nacional del Aire y del Espacio.
- Boletín Informativo del Museo Nacional del Aire y del Espacio
- Introducción al Lenguaje de la Televisión
Autor Mariano Cerbrian Herreros
Editoria Piramide S.A. España
Año 1978
- La Imagen didáctica
Autores Joan Costa y Abraham Moles
Ediciones Ceac S.A.
ISBN: 84-329-5616-3
- Sistemas de Signos en la Comunicación Visual.
Autores: Otl Aicher, Martín Krampen
Ediciones G. Gili. S.A.
ISBN: 968-887-145-5
- Diccionario Enciclopédico Salvat.
ISBN Tomo I 958-620-004-3
- Diseño Gráfico y Comunicación
Autor Jorge Frascara.
Prólogo Peter Kneebone
Versión castellana Jorge Frascara.
Ediciones Infinito, Buenos Aires, Argentina.
Biblioteca de Diseño y Artes Visuales.
7º Edición, 2000.
127 Páginas.
- Sintaxis de la Imágen
Autor D. A. Dondis
Editorial Gustavo Gili S.A.
ISBN: 84-252-0609-x
- Publicidad y Diseño
Autores Abraham Moles / Joan Costa.
Editorial Infinito.
Buenos Aires 1999.
1º Edición.
163 Páginas.
- Multimedia. Manual de referencia.
VAUGHAN TAY.
Parte III: Los Pilares de Multimedia, Capítulo8.
Editorial Mc Graw Hill Osborne Media,
5º Edición.
Año 2002.



Sitios consultados:

- <http://www.geocities.com/juniorsalomon/index1.htm>
- <http://www.supaginaweb.com/ques.htm>
- http://www.conectu.com/art_internet.php
- <http://www.mncn.csic.es/>
- <http://burn.ucsd.edu/~oli/html-2/htmldef.html>
- <http://www.louvre.fr/espanol.htm>
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/194.php?manual=3>
- <http://www.mac.uchile.cl/galerias/galeriavirtual/index.html>
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/356.php?manual=15>
- <http://cueyatl.uam.mx/chinampa/concete.html>
- <http://www.nasa.gov>
- <http://www.sinpapel.com/art0001.shtml>
- <http://www.esa.int/esaCP/index.html>
- <http://www.distancia.unam.mx/multimedia/faqmm.htm#quince>
- <http://www.nasm.edu>
- <http://www.windpower.dk/es/tour/wtrb/stall.htm>
- <http://www.agenciaespacial.cl>
- <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Launchpad/5249/aerodinamica/fuerverzaaero.htm>
- <http://www.dassault-aviation.com/web3D/pages/miragen.htm>
- <http://www.planetariochile.cl>
- http://www.slb.com/seed/es/watch/skydiving/gravity_drag.htm
- <http://www.ciw.cl>
- <http://www.geocities.com/bdelicad/aerodinamica/aerodi.htm>
- <http://www.cgnetwork.com>
- http://www.aerovia.com/helicopteros/heli_aerodinamica.asp
- <http://www.uco.es/ccg/glosario/glosario.html>



Glosario de términos de Internet

Ancho de Banda (Bandwidth)

Termino que determina la cantidad de bits que pueden viajar por un medio físico (cable coaxial, par trenzado, fibra óptica, etc.) de forma que mientras mayor sea el ancho de banda más rápido se obtendrá la información. Se mide en millones de bits por segundo (Mbps) y las velocidades típicas hoy en día varían de 10 Mbps a 100 Mbps.

ANSI

(American National Standards Institute) Instituto Nacional de Normas de Estados Unidos. Define estándares de la industria de la informática.

Applet

Pequeña aplicación escrita en Java la cual se difunde a través de la red en orden de ejecutarse en el navegador cliente.

ARPANet

(Advanced Research Projects Agency Network) El precursor del Internet. Desarrollado a finales de los 60's y principios de los 70's por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos como un experimento de una red de área amplia que sobreviviría a una guerra nuclear.

ASCII

(American Standard Code for Information Interchange). Es de facto el estándar del World Wide Web para el código utilizado por computadoras para representar todas las letras (mayúsculas, minúsculas, letras latinas, números, signos de puntuación, etc.). El código estándar ASCII es de 128 letras representadas por un dígito binario de 7 posiciones (7 bits), de 0000000 a 1111111.

ASP (Página de Servidor Activo)

Las páginas ASP, son un tipo de HTML que además de contener los códigos y etiquetas tradicionales, cuenta con programas (o scripts) que se ejecutan en un servidor Microsoft Internet Information Server antes de que se desplieguen en la pantalla del usuario. Por lo general

este tipo de programas realizan consultas a bases de datos, siendo los resultados de éstas los que el usuario final obtiene. La extensión de estos archivos es ".asp."

Avatar

Se define como la personalidad que se atribuyen algunos usuarios de Internet, ya sea en algún chat, juegos, etc. Representación física de una persona en la virtualidad de la web.

Banner (Anuncio)

Imagen, gráfico o texto utilizada con fines publicitarios la cual generalmente presenta un pequeño tamaño, aparece en una página web y habitualmente la enlaza con el sitio web del anunciante o mercader. El mismo opera mediante un botón de hiperenlace el cual permite pasar directamente de una a otra página o dirección de cualquier servidor de la red. El banner es colocado en las páginas más visitadas de forma que es el formato habitual para la publicidad ya que pueden rotarse distintas campañas en un mismo emplazamiento.

Bit (Dígito Binario)

Unidad mínima de almacenamiento de la información cuyo valor puede ser 0 ó 1; o bien verdadero o falso.

Bits por Segundo (bps)

Velocidad a la que se transmiten los bits en un medio de comunicación.

Browser

Aplicación para visualizar todo tipo de información y navegar por el ciberespacio que cuentan con funcionalidades plenamente multimedia. Como ejemplo de navegadores tenemos Internet Explorer y Netscape. Éstos programas pueden también actualizarse a sus últimas versiones de forma gratuita.

Buscador o Motor de Búsqueda

Los buscadores son aquellos que están diseñados para facilitar encontrar otros sitios o páginas Web. Existen dos tipos de buscadores, los spiders (o arañas) como Google y Webcrawler, y los directorios, como Yahoo.



Byte

Conjunto de 8 bits el cual suele representar un valor asignado a un carácter.

Cache (Copia de Visitas)

Copia que mantiene un ordenador de las páginas web visitadas últimamente de forma que si el usuario vuelve a solicitarlas, las mismas son leídas desde el disco duro sin necesidad de tener que conectarse de nuevo a la red; consiguiéndose así una mejora muy apreciable del tiempo de respuesta.

CGI

Interfaz escrita en un lenguaje de programación (PERL, C, C++, Visual Basic, etc) y posteriormente ejecutada o interpretada por un servidor con la finalidad de contestar a pedidos del usuario, el cual la visualiza desde una computadora con una aplicación cliente; casi siempre desde el WWW. Esta interfaz permite obtener los resultados pedidos, como los que resultan al consultar una base de datos; y está formada por ventanas, botones, menús e iconos, entre otros elementos.

Chat

Término utilizado para describir la comunicación de usuarios en tiempo real. Comunicación simultánea entre dos o más personas a través del Internet. Hasta hace poco tiempo sólo era posible la "conversación" escrita pero los avances tecnológicos ya permiten que la conversación se haga mediante audio y vídeo.

Ciber (Cyber)

Prefijo utilizado ampliamente en la comunidad Internet para denominar conceptos relacionados con las redes (cibercultura, ciberespacio, cibernauta, etc.). Su origen proviene del griego "cibernao" que significa "pilotar una nave".

Ciberespacio

Término concebido por el escritor William Gibson en su novela de ciencia ficción "Neuromancer" (1984) con el propósito de describir un mundo de redes de información. Actualmente es utilizado para referirse al conjunto de

información digital y a la comunicación que se realiza a través de las redes, un espacio en el cual casi todo lo que contiene información; o puede transmitirla, debe ser incluido.

Cibernauta o Internauta (Surfer)

Persona que navega por la red.

Cibernética

Término acuñado por un grupo de científicos dirigidos por Norbert Wiener y popularizado por su libro "Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine" de 1948. Viene del griego "cibernetes" (timonel o piloto) y es la ciencia o estudio de los mecanismos de control o regulación de los sistemas humanos y mecánicos, incluyendo los ordenadores.

Cliente

Aplicación que permite a un usuario obtener un servicio de un servidor localizado en la red. Sistema o proceso el cual le solicita a otro sistema o proceso la prestación de un servicio.

CODEC

CODificador, DECODificador Dispositivo electrónico que convierte una señal analógica como la voz o el vídeo, en una corriente digital, que la comprime y envía a una línea de red digital.

Código Fuente (Source Code)

Conjunto de instrucciones que componen el programa informático mediante el cual se elabora un sitio web. Estos programas se escriben en determinados lenguajes como, por ejemplo, el HTML.

Conexión Remota

Operación realizada en un ordenador remoto a través de una red de computadoras, como si se tratase de una conexión local.

Conexión Satelital

Tecnología basada en el GPS la cual le permite la comunicación desde un área geográfica inaccesible (una



jungla o una reserva forestal) mediante un teléfono satelital.

Contraseña (Password)

Conjunto de caracteres alfanuméricos que le permite a un usuario el acceso a un determinado recurso o la utilización de un servicio dado. Se destaca que la contraseña no es visible en la pantalla al momento de ser teclada con el propósito de que sólo pueda ser conocida por el usuario.

Cookie

Procedimiento ejecutado por un servidor el cual consiste en guardar información acerca del cliente para su posterior recuperación (el proceso realizado por el Internet Explorer cuando utiliza Microsoft Network). En la práctica la información es proporcionada desde el navegador al servidor del WWW de forma interactiva y puede ser recuperada nuevamente cuando se accede al servidor en el futuro. Generalmente es utilizado para el registro a un servicio.

Copyright (Derecho de Copia)

Derecho que tiene cualquier autor (incluido el autor de un programa informático), sobre todas y cada una de sus obras de forma que podrá decidir en qué condiciones han de ser reproducidas y distribuidas. Aunque este derecho es legalmente irrenunciable, el mismo puede ser ejercido de forma tan restrictiva o tan generosa como el autor decida. El símbolo de este derecho es ©.

CPU

De las siglas en inglés Central Processing Unit (Unidad Central de Procesos) -- Es la parte que constituye el cerebro de cualquier computadora, es el encargado de realizar y dirigir todas las sus funciones. Contiene memoria interna, la unidad aritmética / lógica. Realiza el procesamiento de los datos y además el control de las funciones del resto de los componentes de la computadora. Gobierna el sistema y dicta la velocidad de trabajo del mismo.

Existen diferentes tipos de CPU, por ejemplo, los CPU de la familia 8086: 80286, 80386, 80486, Pentium.

Cracker

Persona que trata de introducirse a un sistema sin autorización y con la intención de realizar algún tipo de daño u obtener un beneficio.

CSS

Cascade Style Sheet - Conjunto de instrucciones HTML que definen la apariencia de uno o más elementos de un conjunto de páginas web con el objetivo de uniformizar su diseño.

Desarrollador de Web

Web developer - Persona o empresa responsable de la programación de un sitio web así la cual incluye, si se da el caso, plataformas de comercio electrónico.

Descarga (Download)

Proceso en el cual la información es transferida desde un servidor de información al propio ordenador personal.

Dirección de Protocolo de Internet (IP)

Dirección numérica de una computadora en Internet de forma que cada dirección electrónica se asigna a una computadora conectada a Internet y por lo tanto es única. La dirección IP esta compuesta de cuatro octetos como 132.248.53.10

Dominio

Sistema de denominación de hosts en Internet el cual está formado por un conjunto de caracteres el cual identifica un sitio de la red accesible por un usuario. Los dominios van separados por un punto y jerárquicamente están organizados de derecha a izquierda. Comprenden una red de computadoras que comparten una característica común, como el estar en el mismo país, en la misma organización o en el mismo departamento. Cada dominio es administrado por un servidor de dominios. Los dominios se establecen de acuerdo al uso que se le da a la computadora y al lugar donde se encuentre. Los más comunes son .com, .edu, .net, .org y .gov; la mayoría de los países tienen su propio dominio, y en la actualidad se están ofreciendo muchos dominios nuevos debido a la saturación de los dominios .com (utilizados muchas



por empresas).

e-mail

El e-mail, o correo electrónico, es uno de los servicios más usados en Internet, que permite el intercambio de mensajes entre las personas conectadas a la red de manera similar al correo tradicional. Utiliza el protocolo de comunicación TCP/IP. Básicamente es un servicio que nos permite enviar mensajes a otras personas de una forma rápida, barata y cómoda. Gracias a la aparición de aplicaciones de correo electrónico para PC's y Mac's es posible intercambiar no sólo mensajes personales, sino también todo tipo de archivos, lo que facilita el trabajo en grupo a distancia. Es uno de los medios de comunicación de más rápido crecimiento en la historia de la humanidad.

Emoticon

Símbolo gráfico el cual normalmente representa un rostro humano en sus diversas expresiones y permite que una persona puede mostrar su estado de ánimo en un medio "frío" como es el ordenador. Ejemplo :)

FAQ

Frequently Asked Questions (Preguntas Frecuentes) - FAQs son documentos que enlistan y responden las preguntas más comunes de un tema en particular. Existen cientos o miles de FAQs de miles de distintos temas.

Fibra Óptica

Tipo de cable que se basa en la transmisión de información por técnicas optoeléctricas mediante una combinación de vidrio y materiales plásticos. A diferencia del cable coaxial y del par trenzado no se apoya en los impulsos eléctricos, sino que transmite por medio de impulsos luminosos. Es el medio físico por medio del cual se pueden conectar varias computadoras y se caracteriza por un elevado ancho de banda y, por ende, una alta velocidad de transmisión con poca pérdida de señal.

Finger

Programa que permite determinar si un usuario específico

está en un momento determinado en línea; o bien cuales usuarios se encuentran en ese momento en línea en un escenario específico. Habitualmente se muestra el nombre y apellidos, hora de la última conexión, tiempo de conexión sin actividad, línea del terminal y situación de éste. Este comando es implementado en programas de correo electrónico como Eudora.

Firewall

Combinación de hardware y software la cual separa una red de área local (LAN) en dos o más partes con propósitos de seguridad. Su objetivo básico es asegurar que todas las comunicaciones entre dicha red e Internet se realicen conforme a las políticas de seguridad de la organización que lo instala. Además, estos sistemas suelen incorporar elementos de privacidad, autenticación, etc.

Firma Digital

Información cifrada que identifica al autor de un documento electrónico y autentifica su identidad.

Flash

Creado por Macromedia, esta tecnología permite la creación de animaciones, entre otras cosas, utilizando menos ancho de banda que otros formatos, como AVI o MPEG.

Frame (Marco)

Opción que ofrece el lenguaje HTML de dividir una página web en varias zonas. Cada una de las cuales puede tener un contenido independiente de las demás de forma que cada zona es asimismo un frame. Un frame también se define la capa de enlace de datos (datalink) que contiene la información de cabecera y cola que requiere una determinada red de comunicaciones.

FTP -- File Transfer Protocol

Protocolo de transferencia de archivos. Se usan programas para FTP como son CuteFTP o LeapFTP para Windows, por ejemplo, que permiten la conexión entre dos computadoras, usando por lo general el puerto 21 para conectarse (aunque se pueden usar otros puertos). Por medio del Protocolo de transferencia de archivos se



pueden uploadear y downloadear archivos entre el cliente y el host.

Gateway

El significado técnico se refiere a un hardware o software que traduce dos protocolos distintos o no compatibles, por ejemplo Prodigy tiene un gateway que traduce su formato interno de correo electrónico a el formato Internet del e-mail. Otro significado menos correcto de gateway es el describir cualquier mecanismo para proveer acceso a otro sistema por ejemplo, AOL puede ser llamado un gateway hacia Internet.

GIF -- Graphics Interchange Format

Formato binario de archivos que contienen imágenes. Este formato es utilizado por su alta capacidad de compresión de la información de una imagen. Fue desarrollado en 1987 (GIF87) por CompuServe (actualmente propiedad de America Online), como solución para compartir imágenes a través de plataformas. Posteriormente fue revisado en 1989 generándose la nueva versión GIF89a.

GIF Animado

Formato binario que permite almacenar varios archivos con formato GIF de manera que un navegador puede desplegar cada una de las imágenes en orden. Se destaca que los banners son creados mediante este formato.

Hacker

Persona que tiene un conocimiento profundo acerca del funcionamiento de redes de forma que puede advertir los errores y fallas de seguridad del mismo. Al igual que un cracker busca acceder por diversas vías a los sistemas informáticos pero con fines de protagonismo.

Hardware (Maquinaria)

Componentes físicos de una computadora o de una red, a diferencia de los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar.

Herramientas de Búsqueda

Programas que permiten a los usuarios definir criterios

o palabras relacionadas con una información requerida, siendo otras computadoras de la red las que efectúan la búsqueda indicando los sitios donde se encuentran los datos.

Hipermedia

Páginas web que integran información en distintos tipos de formatos texto, gráficos, sonidos y vídeo; principalmente. Es actualmente un recurso ampliamente explotado en el WWW.

Hipertexto

Cualquier documento que contiene vínculos con otros documentos de forma que al seleccionar un vínculo se despliega automáticamente el segundo documento.

Hipervínculo

Vínculo existente en un documento hipertexto que apunta o enlaza a otro documento que puede ser o no otro documento hipertexto.

Hit (Acceso)

Término algo confuso debido a que puede referirse a distintos conceptos los cuales están relacionados al acceso a una página web. Supongamos que una página web tiene algo de texto y 5 gráficos de pequeño tamaño de forma que el navegador tiene que realizar 6 lecturas del servidor web 1 para la página en sí y 5 para los gráficos. Estadísticamente habrá 5 impactos pero desde el punto de vista publicitario solamente debe haber 1, pues de otra manera sería algo parecido a calcular la circulación de una revista impresa multiplicando los ejemplares de la misma por el número de sus páginas. Para diferenciar ambos tipos de cálculo se suele hablar de "accesos brutos" y "accesos netos", respectivamente, siendo los últimos los que realmente importan desde el punto de vista publicitario.

Hoja de Estilo en Cascada (CSS)

Conjunto de instrucciones HTML que definen la apariencia de uno o más elementos de un conjunto de páginas web con el objetivo de uniformizar su diseño.



HTML Dinámico

Extensiones del lenguaje HTML que permiten crear páginas web más animadas y expresivas.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

HTTP es un protocolo con la ligereza y velocidad necesaria para distribuir y manejar sistemas de información hipermedia. Es un protocolo genérico orientado al objeto, que puede ser usado para muchas tareas como servidor de nombres y sistemas distribuidos orientados al objeto, por extensión de los comandos, o métodos usados. Una característica de HTTP es la independencia en la visualización y representación de los datos, permitiendo a los sistemas ser contruidos independientemente del desarrollo de nuevos avances en la representación de los datos. HTTP ha sido usado por los servidores World Wide Web desde su inicio en 1993.

Inteligencia Artificial (AI)

Rama de la Informática que trata de construir programas que emulen métodos de razonamiento análogos a los de los humanos.

Interfaz (Interface)

Zona de contacto o conexión entre dos componentes de "hardware"; entre dos aplicaciones; o entre un usuario y una aplicación. Apariencia externa de una aplicación informática.

Interfaz de Usuario Basada en Web (WUI)

Interfaz gráfica de usuario con la apariencia típica de una página web.

Interfaz Gráfica de Usuario (GUI)

Componente de una aplicación informática que el usuario visualiza y a través de la cual opera con ella. Está formada por ventanas, botones, menús e iconos, entre otros elementos.

Internet

Sistema que aglutina las redes de datos de todo mundo, uniendo miles de ellas mediante el protocolo TCP/IP. El

mayor conjunto que existe de información, personas, ordenadores y software funcionando de forma cooperativa. La *i* mayúscula la diferencia de una internet convencional, que simplemente une varias redes. Al ser única se la conoce también simplemente por "la red".

Internet2

Proyecto que trata de crear una nueva Internet de mayores y mejores prestaciones en el ámbito de las universidades norteamericanas. Fue lanzado en 1996 por un grupo de dichas universidades con la colaboración del Gobierno Federal y de importantes empresas del sector de la Informática y las Telecomunicaciones.

Internet Explorer (IE)

Programa navegador o visualizador del WWW el cual está gratuitamente disponible gratuitamente. La versión 3 de este programa soporta Java y controles Active X.

Intranet

Red privada dentro de una compañía u organización que utiliza el mismo software que se encuentra en Internet, pero con la diferencia de que es solo para uso interno.

ISO

Organización Internacional para la Estandarización -- Organización que ha definido un conjunto de protocolos diferentes, llamados protocolos ISO; y es responsable de la creación de estándares internacionales en muchas áreas, incluyendo la informática, las ecológicas y las comunicaciones. Está formada por las organizaciones de normalización de sus 89 países miembros.

Java

Lenguaje de programación que permite ejecutar programas escritos en un lenguaje muy parecido al C++, llamados applets, a través del WWW. Se diferencia de un CGI en el hecho de que la ejecución es completamente realizada en la computadora cliente, en lugar del servidor. Java fue originalmente desarrollado por Sun Microsystems y su principal objetivo fue crear un lenguaje que fuera capaz de ser ejecutado de una forma segura a través de Internet. Esta característica requiere la eliminación de



muchas construcciones y usos de C y C++; entre los que se destaca la eliminación de punteros. Java no puede acceder arbitrariamente a direcciones de memoria y es un lenguaje compilado en un código llamado "byte-code". Este código es interpretado "en vuelo" por el intérprete Java.

JavaScript

Lenguaje desarrollado por Netscape y aunque es parecido a Java se diferencia de él en que los programas están incorporados en el archivo HTML.

JPEG, JPG

Los datos de una imagen pueden ser grabados en diferentes formatos. El jpg es, sin duda, el formato más popular. Su gran ventaja es ser un formato comprimido, lo que le permite ocupar poquísimo espacio en la memoria de la cámara o ser enviado con rapidez por internet. Su inconveniente es que esta compresión se hace simplificando la información gráfica de la imagen tanto de color como de detalle. Si la compresión es muy alta la degradación en la calidad de la imagen se hace evidente a simple vista. Si la compresión es baja solo se apreciará con grandes ampliaciones. Además, cada vez que se guarda la imagen se reprocesa y recomprime, con la consiguiente acumulación de degradaciones. A pesar de todo es el formato más utilizado

Kilobyte

Unidad de medida de la capacidad de transmisión de una línea de telecomunicación equivalente a mil bytes aunque actualmente es usado como 1024 (dos elevado a la 10) bytes.

Kit multimedia

Conjunto de dispositivos que agrega al ordenador capacidades como sonido y lectura desde CD-ROM. De esta forma, puede utilizar aplicaciones que se basan en esas características, tales como juegos y software educativo.

LAN (Local Area Network)

Red de área local. Red de computadoras personales

ubicadas dentro de un área geográfica limitada que se compone de servidores, estaciones de trabajo, sistemas operativos de redes y un enlace encargado de distribuir las comunicaciones.

Lenguaje de Modelación de Realidad Virtual (VRML)

Lenguaje de programación utilizado para hacer presentaciones de realidad virtual en el WWW. Puede ser un navegador propio o integrado a través de un Plugin. En agosto de 1995 se anunció la especificación 2.0 como un nuevo estándar. VRML 1.0 permite crear mundo estáticos en tercera dimensión los cuales contienen objetos que pueden girar libremente alrededor de su eje, pero sin ningún movimiento interactivo real. VRML 2.0 por su parte permite manipular los objetos y cuenta con sensores de proximidad y sonido.

Lenguaje de Petición Estructurada (SQL)

Lenguaje especial para programar bases de datos similar a Oracle.

Lenguaje Extensible de Marcado (XML)

Lenguaje desarrollado por el W3 Consortium para permitir la descripción de información contenida en el WWW a través de estándares y formatos comunes, de manera que tanto los usuarios de Internet como programas específicos (agentes) puedan buscar, comparar y compartir información en la red. El formato de XML es muy parecido al del HTML aunque no es una extensión ni un componente de éste.

Libro Electrónico (e-book)

Libro en formato digital que, en algunos casos, requiere programas específicos para su lectura. Suele aprovechar las posibilidades del hipertexto, de los hiperenlaces y del multimedia, y puede estar disponible en la red .

Línea Digital de Abonado de Alta Velocidad (HDSL)

Sistema de transmisión de datos de alta velocidad que utiliza dos pares trenzados.

Línea Digital Simétrica de Abonado (SDSL)

Sistema de transferencia de datos de alta velocidad en



líneas telefónicas normales.

Linux

Versión de libre distribución del sistema operativo UNIX el cual tiene todas las características que se pueden esperar de un moderno y flexible UNIX. Incluye multitarea real, memoria virtual, librerías compartidas, dirección y manejo propio de memoria y TCP/IP.

Localizador Uniforme de Recurso (URL)

Sistema de direccionamiento estándar de archivos y funciones de Internet, especialmente en el WWW. El URL está conformado por a) El protocolo de servicio (http://); b) El nombre de la computadora (www.mercadeoelectronico.com); y c) El directorio y el archivo referido.

Log Files

Registro de todos los hits que un servidor ha recibido en un período de tiempo dado el cual puede ser utilizado por auditores externos para registrar el uso del sitio.

Login

Clave de acceso que se le asigna a un usuario con el propósito de que pueda utilizar los recursos de una computadora. El login define al usuario y lo identifica dentro de Internet junto con la dirección electrónica de la computadora que utiliza.

Mail

Programa en ambiente UNIX para la edición lectura y respuesta del correo electrónico.

Mapa de Imagen

Gráfico en la web que actúa como un hotspot enlazando las diferentes áreas de contenido cuando se hace click sobre las distintas partes de la imagen.

Megabits por Segundo (Mbps)

Unidad de medida de la capacidad de transmisión por una línea de telecomunicación donde cada megabit está formado por 1.048.576 bits.

Microprocesador (Chip)

Circuito integrado en un soporte de silicio el cual está formado por transistores y otros elementos electrónicos miniaturizados. Es uno de los elementos esenciales de un ordenador.

Microsoft

Compañía creadora de los sistemas operativos Windows 95, Windows NT; de los controles Active X, y desarrolladora del navegador IE del WWW entre otros recursos.

MIME

Siglas de Multipurpose Internet Mail Extension. Sistema que permite integrar dentro de un mensaje de correo electrónico ficheros binarios (imágenes, sonido, programas ejecutables, etc.).

Módem

Equipo utilizado para adecuar las señales digitales de una computadora a una línea telefónica o a una red digital de servicios integrados (ISDN), mediante un proceso denominado modulación (para transmitir información) y demodulación (para recibir información). La velocidad máxima que puede alcanzar un módem para línea telefónica es de 33 kBps, sin embargo los más comerciales actualmente son los de 28 kBps. Un módem debe cumplir con los estándares de MNP5 y V42.bis para considerar su adquisición. Los módems pueden ser en internos (los que se colocan en una ranura de la computadora) y en externos (que se conectan a un puerto serial de la computadora).

MP3

Estándar MPEG derivado de compresión solamente de audio (MPEG-1, capa 3). Muy eficaz, es capaz de ofrecer gran calidad con una relación de compresión de 12 a 1.

MPEG, MPG

Sistema de compresión de vídeo que permite la codificación digital de imágenes en movimiento. Se adhiere a los visualizadores por medio de un Plugin. La versión 3 del IE lo trae integrado.



Multimedia

Información digitalizada que combina texto, gráficos, imagen fija y en movimiento; y sonido.

Navegación por la Red (Net Surfing)

Actividad apoyada fundamentalmente en la aplicación WWW que busca explorar el Internet en busca de información novedosa o útil o, simplemente, como un entretenimiento más.

Navegador (Browser)

Aplicación para visualizar todo tipo de información y navegar por el ciberespacio que cuentan con funcionalidades plenamente multimedia. Como ejemplo de navegadores tenemos Internet Explorer y Netscape. Éstos programas pueden también actualizarse a sus últimas versiones de forma gratuita.

NIC

Siglas de Network Information Center (Centro de Información de la Red) -- El NIC (Network Information Center) es la autoridad que delega los nombres de dominio a quienes los solicitan. Cada país en el mundo (o propiamente dicho cada Top-Level Domain o TLD) cuenta con una autoridad que registra los nombres bajo su jurisdicción. Por autoridad no nos referimos a una dependencia de un gobierno, muchos NIC´s en el mundo son operados por universidades o compañías privadas. En otras palabras, el NIC es quien se encarga de registrar los dominios de un país.

Off line

Lo opuesto a on line, fuera de conexión.

On line

En línea o en tiempo real. Procesamiento de datos en el momento en que se desarrolla una acción (como obtención de señales, comunicación por módem, etc.). Significa que un programa adquiere y/o calcula datos y muestra los resultados en forma simultánea en valores numéricos y/o gráficos y/o sonidos.

Organización World Wide Web (W30)

Organización dedicada al desarrollo e implementación de nuevos estándares para el WWW.

Página de Servidor Java (JSP)

Tipo especial de página HTML que contiene unos pequeños programas (también llamados scripts) que son ejecutados en servidores Netscape antes de ser enviados al usuario para su visualización en forma de página HTML. Habitualmente esos programas realizan consultas a bases de datos y los resultados de esas consultas determinan la información que se envía a cada usuario específico. Los archivos de este tipo llevan el sufijo .jsp.

Página Inicial (Homepage)

Es la página web de entrada a un lugar del WWW la cual es considerada la página principal.

Página Web

Resultado en hipertexto o hipermedia que proporciona un navegador del WWW después de obtener la información solicitada. Su contenido puede ir desde un texto corto a un voluminoso conjunto de textos, gráficos estáticos o en movimiento, sonido, etc. Algunas veces el citado término es utilizado incorrectamente en orden de designar el contenido global de un sitio web, cuando en ese caso debería decirse "sitio web".

Password

Código utilizado para acceder un sistema restringido. Pueden contener caracteres alfanuméricos e incluso algunos otros símbolos.

PDF

Portable Document Format (Formato de Documento Portable) -- Formato gráfico creado por la empresa Adobe el cual reproduce cualquier tipo de documento en forma digital idéntica, facsímil, permitiendo así la distribución electrónica de los mismos a través de la red en forma de archivos PDF. El programa gratuito Acrobat Reader, de Adobe, permite la visualización de los mismos.



Petabyte (PB)

Unidad de medida de la capacidad de memoria y de dispositivos de almacenamiento informático (disquete, disco duro, CD-ROM, DVD, etc.). Un PB corresponde a 1.024 billones (2^{50}) de bytes. Todavía no se han desarrollado memorias ni dispositivos de almacenamiento de esta capacidad.

PHP

Lenguaje de script diseñado para la creación de páginas web activas (similares a ".ASP" en el mundo MS Windows), muy popular en entornos Unix, aunque existe también versión para sistemas Microsoft. Esta página, por ejemplo, esta programada en PHP bajo un sistema operativo Linux.

Píxel

Unidad de medida relacionada al área ocupada por un banner en una página web.

Plugins

Programas que se agregan a un navegador del WWW los cuales realizan funciones determinadas. Producen la visualización de archivos multimedia y dan soporte a archivos gráficos no estándares con el visualizador.

PNG

El PNG, Gráficos Portátiles de Red (Portable Network Graphics) es un formato de imágenes gráficas comprimidas. El formato GIF está patentado por CompuServe (actualmente propiedad de America Online), y su uso en programas de manejo de imágenes involucra la solicitud de licencias y otras consideraciones legales. (Los usuarios de la Red pueden crear, ver y enviar imágenes GIF libremente, pero no pueden desarrollar programas que las generen o traten sin un acuerdo con CompuServe.) El formato PNG, por otro lado, fue desarrollado por un comité de Internet expresamente para estar libre de patentes. Proporciona varias ventajas sobre el formato GIF. Como un GIF, un archivo PNG está comprimido de modo que no pierda información (lo cual significa que toda la información de la imagen queda restaurada cuando el archivo se descomprime para verlo).

Pop-Up

Formato publicitario el cual consiste en una ventana flotante desplegada en pantalla, sobre la página visitada, al cual se debe hacer click en alguna parte de la misma. El uso excesivo de los "pop-ups" ha creado un nicho en el mercado, con el lanzamiento de programas "Pop-Up Stoppers", que permiten al usuario escoger cuales abrir y cuales no.

Portal

Sitio web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, compra electrónica, etc.

Protocolo

Descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos ordenadores deben seguir para intercambiar dichos mensajes. Un protocolo puede describir detalles de bajo nivel de las interfaces máquina a máquina o intercambios de alto nivel entre programas de asignación de recursos.

Protocolo de Control de Transmisión (TCP)

Forma de comunicación básica de Internet la cual hace posible que cualquier tipo de información (mensajes, gráficos o audio) viaje en forma de paquetes sin que estos se pierdan y siguiendo cualquier ruta posible.

Protocolo Internet (IP)

Conjunto de reglas que regulan la transmisión de paquetes de datos a través de Internet. La versión actual es IPv4 mientras que en el proyecto Internet2 se intenta implementar la versión 6 (IPv6), la cual permitiría mejores prestaciones dentro del concepto QoS (Quality of Service). Hace referencia a un "número IP", el cual comprende una serie de números específicos divididos en cuatro grupos de valores entre 0 y 255, los cuales se asignan a cada máquina que está conectada a la Red. Un DNS convierte los números IP a nombres comunes.

Publicación Electrónica

Método para distribuir cualquier tipo de publicación a



través de medios digitales, CD-ROM e Internet fundamentalmente.

Quicktime

Formato popular de video el cual puede desplegar películas, sonido y panoramas envolventes de forma que los objetos pueden girar en la pantalla.

Quicktime VR

Los panoramas 360° se realizan con esta tecnología, ensamblando imágenes estáticas para que el usuario pueda rotarlas a su gusto. Para ver estos panoramas, es necesario tener instalado el plug-in Quick Time.

Realidad Virtual

Término futurista el cual pretende describir la interacción de los seres humanos en mundos virtuales o simulados creados por programas como el VMRL.

Red (Network)

Sistema de comunicación de datos que conecta entre sí sistemas informáticos situados en lugares más o menos próximos. Puede estar compuesta por diferentes combinaciones de diversos tipos de redes.

Robots (Arañas).

Programas que viajan en el Web con el fin de indexar páginas y localizar errores con el fin de alimentar a los buscadores. Estos programas son enviados y mantenidos por varias herramientas de búsqueda.

Script

Secuencia de comandos que se le dan a un módem con el propósito de configurarlo (velocidad, compresión de datos, etc) o para realizar tareas específicas (llamar al proveedor, colgar, etc). A veces es necesario modificar un script o cadena de inicio la cual establece las condiciones iniciales del módem (por ejemplo cambiar ATDT que establece una línea telefónica por tonos a ATDP que indica una línea telefónica por pulsos, etc.).

Secuencia de video (Streaming Video)

Método de transmisión de imágenes en movimiento (una

película) a través de Internet. Las imágenes, que pueden ser pregrabadas o emitidas en directo y pueden ir acompañadas de sonido, se transmiten comprimidas para optimizar el tiempo de envío. El usuario, que debe contar con un programa de visualización de las mismas, normalmente integrado en su navegador, las recibe a medida que van llegando. Si las imágenes van con sonido, a este tipo de transmisión se le denomina streaming media.

Sitio Web (Web Site)

Conjunto de páginas web que comparten un mismo tema e intención y que generalmente se encuentra en un sólo servidor. Punto de la red con una dirección única y al que pueden acceder los usuarios para obtener información.

Spiders (o arañas)

El más conocido es Google aunque también se encuentran aquí Altavista, Alltheweb, Mamma, MetaCrawler y otros. Cada uno consiste en un software y miles de servidores que rastrean toda la Internet bajando y guardando todas las páginas que encuentran. El texto de cada página es "desarmado" y alojado en una base de datos relacional. En un proceso obviamente mucho más complejo que lo ahora explicado, se correlaciona cada palabra (o grupos de palabras) con las direcciones [URL's] de las páginas. Cuando el navegante pregunta mediante una o varias palabras, los servidores del spider ubican dichas palabras en sus bases de datos e informan el listado de URL's que responden a la consulta. O sea que esto equivale a una búsqueda en el texto completo de la página almacenada. Todo se hace electrónicamente. Ya sea encontrar, bajar y desarmar las páginas como luego encontrar e informar las coincidencias. Para que el navegante pueda conocer de qué se trata un cierto link, el spider le muestra una "descripción" que es un trozo de texto cortado de la página en los alrededores de las palabras clave que se han utilizado en la búsqueda.

Tráfico

Número de personas que visitan un sitio web.



URL

Acrónimo de Uniform Resource Locator. Es el sistema de direcciones en Internet. El modo estándar de escribir la dirección de un sitio específico o parte de una información en el Web.

Video Conferencia

Sistema que permite la transmisión en tiempo real de video, sonido y texto a través de una red; ya sea en una red de área local (LAN) o global (WAN). El hardware necesario se compone de a) tarjeta de sonido y video, video cámara, micrófono y bocinas. La velocidad de transmisión lograda actualmente es de 10 cuadros por segundo y se incluye un soporte vía módem.

Vínculo (Link)

Apuntadores hipertexto que sirven para saltar de una información a otra, o de un servidor a otro, cuando se navega por Internet; o bien la acción de realizar dicho salto.

Virtual

Término de frecuente utilización en el mundo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones el cual designa dispositivos o funciones simulados.

Virtual Basic Script (VBScript)

Lenguaje de programación para WWW desarrollado por Microsoft. Se destaca que VBScript y JavaScript de Netscape son muy similares.

Virus

Programa que se duplica a sí mismo en un sistema informático incorporándose a otros programas que son utilizados por varios sistemas. Este tipo de programas pueden actuar de diversas maneras como son: a) Solamente advertir al usuario de su presencia, sin causar daño aparente. b) Tratar de pasar desapercibidos para causar el mayor daño posible. c) Aduñarse de las funciones principales (infectar los archivos de sistema). El CERT es un organismo que proporciona soporte a los administradores de sistemas en situaciones de este tipo.

Visual Basic

Lenguaje de programación de Microsoft orientado a eventos y utilizado principalmente en el WWW para realizar consultas a bases de datos de Microsoft como Fox Pro, SQL-Server, etc., que funcionan en servidores de Windows NT.

Wav

Extensión de tipo de formato de sonido. Tamaño variable que depende de si es de 8 o 16 bits, si es sonido estéreo o mono, etc.

Web Hosting

El servicio de Web Hosting consiste en el almacenamiento de datos, aplicaciones o información dentro de servidores diseñados para llevar a cabo esta tarea. Los servidores a su vez se encuentran dentro de un edificio denominado IDC. Algunos ISP's ofrecen los beneficios de contar con una infraestructura para hospedar y administrar de forma remota desde un sitio web hasta una aplicación compleja de uso crítico.

Webmail

Servicio que permite gestionar el correo electrónico desde un sitio web el cual es de gran utilidad para personas que tienen que desplazarse con frecuencia y lo ofrecen habitualmente los proveedores de acceso a Internet. Entre los más utilizados están www.hotmail.com y www.yahoo.com

Webmaster

Administrador de Web - Persona responsable de la gestión y mantenimiento de un servidor web, principalmente desde el punto de vista técnico; por lo que no debe ser confundido con un editor de web.

World Wide Web (WWW)

Sistema de información distribuido, basado en hipertexto, cuya función es buscar y tener acceso a documentos a través de la red de forma que un usuario podrá accederla mediante un navegador web. Fue creada a principios de los años 90 por Tim Berners-Lee, investigador en el CERN, Suiza y la información puede ser de cualquier formato (texto, gráfico, audio, imagen fija o en movimiento).

