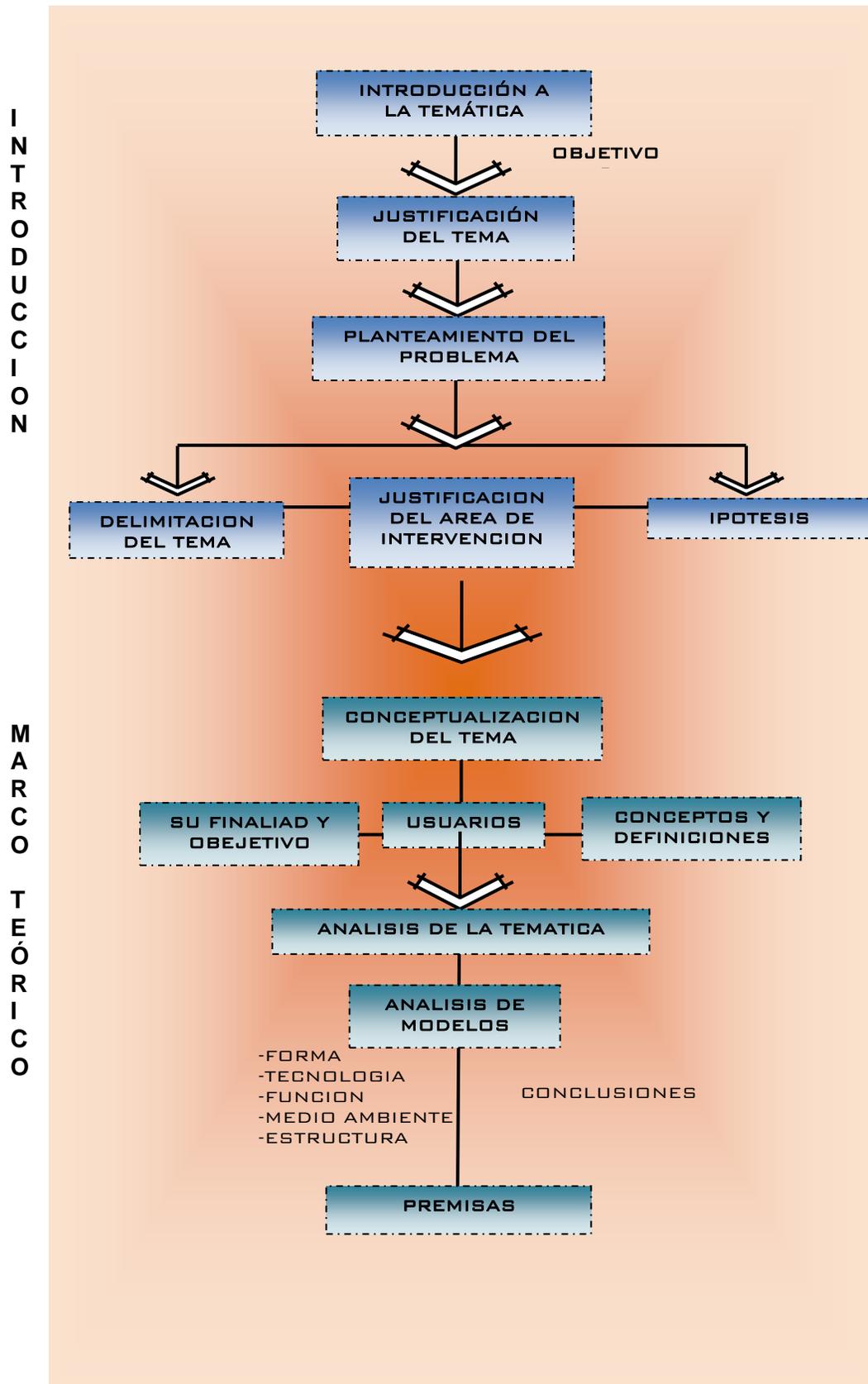
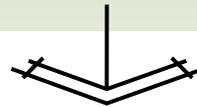
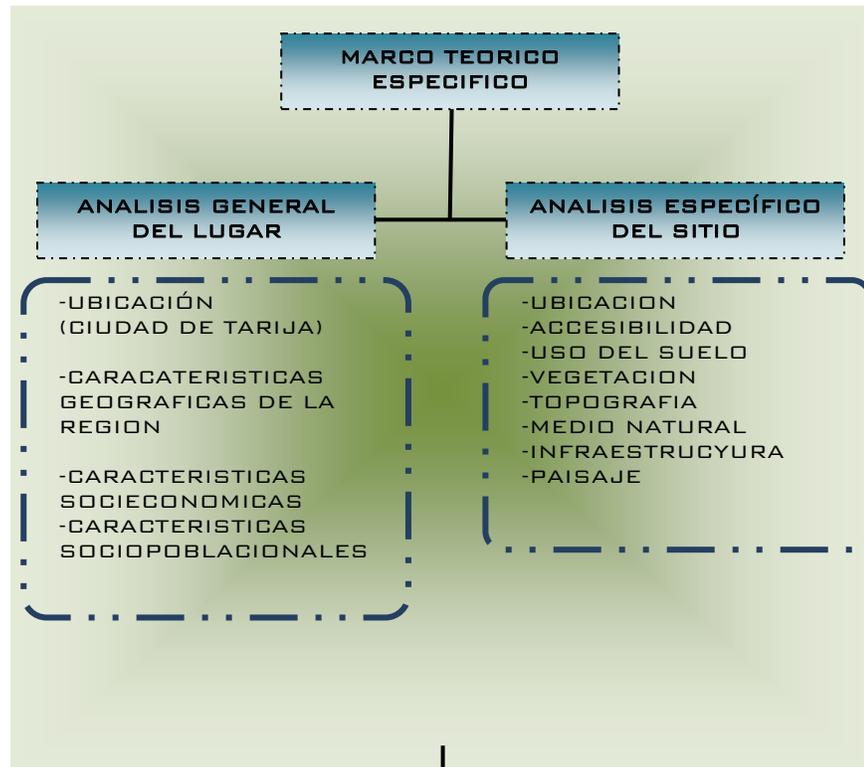


METODOLOGIA

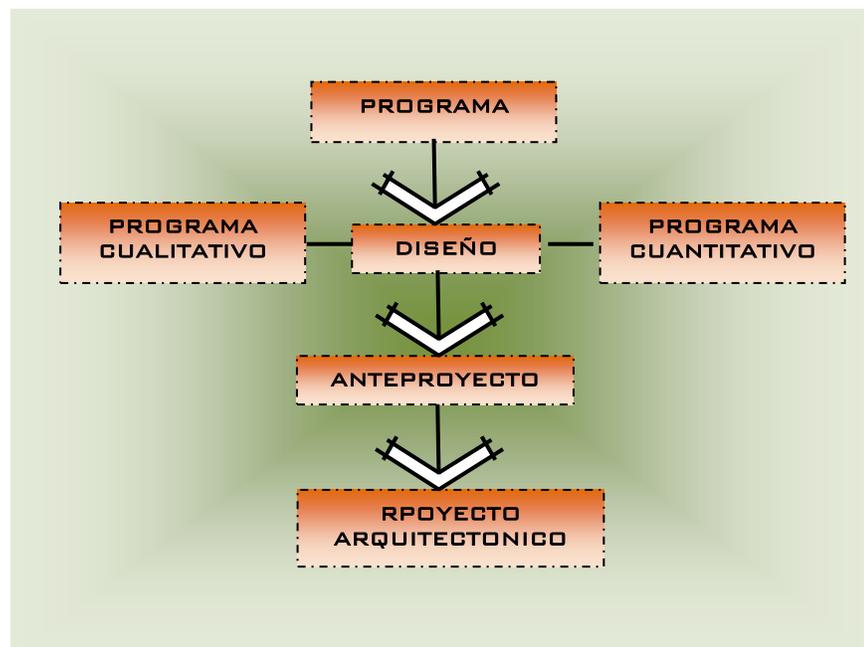


M
A
R
C
O

R
E
A
L



D
I
S
E
Ñ
O



2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

En este capítulo se pretende dar a conocer los principales conceptos que se relacionan directamente con el tema de museo de ciencias y tecnología así como sus actividades. Los temas se definirán en orden para tener un control del estudio, empezando por el museo, clasificación de los museos, la actualidad de los museos.

2.1. MUSEO

Se define como todo establecimiento permanente, administrado en beneficio del interés general para conservar, estudiar, hacer valer por medios diversos y, sobre todo, exponer para deleite y educación del público un conjunto de elementos de valor cultural: colecciones de objetos artísticos, históricos científicos y técnicos, jardines botánicos y zoológicos.

Es una institución de carácter permanente y no lucrativo al servicio de la sociedad y su desarrollo. Es una antigua modalidad de exhibir, conservar y disfrutar bienes culturales, abierta al público. Es un espacio físico y un punto de encuentro y diálogo de actores sociales: los museógrafos, los artistas, los investigadores, los jóvenes, los niños y los adultos, centro de reunión de propios y extraños, de los de casa y los de afuera.

Un museo también se puede definir como un medio de aprendizaje y de enseñanza por medio de la investigación y recreación cultural, ya que es un espacio de intercambio de experiencias vividas durante la visita.

2.2.- MUSEOGRAFÍA

Conjunto de técnicas y prácticas relativas al funcionamiento de un museo. Agrupa las técnicas de concepción y realización de una exposición, sea temporal o permanente. La disposición física de una exposición debe tener en cuenta tanto las exigencias de

conservación preventiva de los objetos su la puesta en valor de en vistas a su presentación y su comprensión.

2.3.- ANIMACIÓN CULTURAL

El museo es un centro cultural de la comunidad y en el convergen numerosos miembros de instituciones de la comunidad en cuyo seno este se ubica, en tal sentido se convierte de esta manera en un vínculos de unión y extensión cultural para la comunidad, no sólo por la labor que realiza en si mismo sino porque en sus espacios también se pueden presentar conciertos, conferencias y actividades de toda índole que guardan relación con la divulgación cultura hacia la comunidad. De allí que el museo sea considerado centro cultural de la comunidad.

Museo Interactivo:

Los museos interactivos como difusores, divulgadores, gestores de la información y las prácticas generadas, tienen un papel muy importante en el logro de los retos que debe asumir y realizar la sociedad en beneficio de las personas que la forman. Para tal efecto la ciencia y la tecnología son fundamentales en la conformación de individuos con la capacidad para producir y reproducir información, usarla y aplicarla.

EL MUSEO COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN

Los museos han sido desde su origen espacios donde mediante las relaciones sociales en estrecha unión con el conocimiento y el poder; ya que en este caso como se hará un museo interactivo, dicha unión y de tener una idea sobre la importancia de los museos en la configuración del pensamiento le servirá a la población como un medio de comunicación para poder realizar investigaciones, tareas o solo como un medio de comunicación.

2.4. CLASIFICACIÓN DE LOS MUSEOS

En la actualidad se pueden mencionar diversos tipos de museos. Respetando en gran medida la clasificación de UNESCO y sus definiciones sobre la temática de los museos, según la naturaleza preponderante de sus exposiciones y de sus colecciones,

se han ordenado las categorías de acuerdo al tipo de patrimonio, quedando la clasificación de la siguiente manera. (Véase cuadro1).

CLASIFICACIÓN DE LOS MUSEOS

PATRIMONIO CULTURAL - NATURAL	
Temáticos	Definición
<i>Museos generalizados ó polivalentes</i>	Poseen colecciones mixtas (patrimonio natural y cultural) y que no pueden ser identificados por una esfera principal. Generalmente estos son los museos nacionales y algunos regionales que incluyen tanto a la historia natural y cultural de determinados territorios.
<i>Museos Comunidad</i>	Es un museo integral, orientado a que las comunidades se desarrollen en una relación armónica, responsable y comprometida con su patrimonio natural y cultural, a través de una metodología participativa.
<i>Monumentos y sitios en parques y reservas</i>	Poseen vestigios arqueológicos o históricos y se encuentran dentro de una zona natural, brindando una visión integradora respecto a la relación ser humano - naturaleza.

PATRIMONIO CULTURAL	
Temáticos	Definición
<i>Arte</i>	Son museos para la exposición de obras de bellas artes, artes gráficas, aplicadas y/o decorativas. Forman parte de este grupo los de escultura, galerías de pintura, museos de fotografía y de cinematografía, museos de arquitectura, comprendidas las galerías de exposición que dependen de las bibliotecas y de los centros de archivo.
<i>Antropología</i>	Dedicados a la conservación y puesta en valor de las manifestaciones culturales que testimonian la existencia de sociedades pasadas y presentes. Incluyen a los museos de arqueología que se distinguen por el hecho de que sus colecciones provienen en todo o en parte de las excavaciones; a los de etnología y etnografía que exponen materiales sobre la cultura, las estructuras sociales, las creencias, las costumbres y las artes tradicionales de los pueblos indígenas y grupos étnicos, a partir de la visión de los profesionales que ahí laboran.
<i>Historia</i>	Su finalidad es la de presentar la evolución histórica de una región, país o provincia durante un período determinado o a través de los siglos. Incluye a aquellos de colecciones de objetos históricos y de vestigios, museos conmemorativos, museos de archivos, museos militares, museos de figuras históricas, entre otros.
<i>Ciencia y Tecnología</i>	Los museos de esta categoría se dedican a una o varias ciencias exactas o tecnológicas tales como astronomía, matemáticas, física, química, ciencias médicas, industrias de la construcción, artículos manufacturados, etc. También los planetarios y los centros científicos.
<i>Monumentos y Sitios</i>	Dedicados a la conservación y puesta en valor de obras arquitectónicas o esculturales que presentan especial interés desde un punto de vista arqueológico, arquitectónico, histórico, etnológico o antropológico.

PATRIMONIO NATURAL	
Temáticos	Definición
<i>Ciencias naturales</i>	Son museos para la exposición de temas relacionados con una o varias disciplinas: biología, geología, botánica, zoología, paleontología, ecología.
<i>Parques nacionales y áreas afines</i>	Los museos verdes son las instituciones encargadas de velar por la protección del medio ambiente y que brindan un servicio al público con fines educativos y esparcimiento, situación que las define como museos.
<i>Jardines botánicos, zoológicos y acuarios</i>	La característica específica de estas entidades es la de exponer especímenes vivientes.

2.5-ANÁLISIS CONCEPTUAL

CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA: DIVULGACIÓN DE LA CIENTÍFICA Y LA TECNOLOGÍA.-



La divulgación de la científica y la tecnología a través de los museos interactivos ha asumido un papel importante en la educación no-formal o extra-curricular, estableciéndose en importantes ciudades del mundo como un elemento de enseñanza complementaria a la curricular de especial relevancia.

Busca brindar el conocimiento a través de exposiciones interactivas, talleres y otros medios, no sólo trascendiendo el concepto tradicional de museo sino aperturando el concepto tradicional que se ha tenido sobre la ciencia y la tecnología.

La popularización de la ciencia y la tecnología es imprescindible, por los motivos siguientes:

- enriquece culturalmente a la población, sobre todo los niños. Niñas y jóvenes que constituyen el futuro de los países.

- Ayuda a tomar consciencia de los beneficios y también los riesgos del uso de la tecnología.
- Estimula la democratización de la sociedad para que los ciudadanos participen en la toma de decisiones informadas que determinarán su futuro.

2.6.-IMPORTANCIA DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA



La dimensión científica y tecnológica es de trascendental importancia porque determina la forma en que el grupo humano usa los recursos naturales, y puede definirse como "la economía del conocimientos y el "capital cultural de la sociedad".

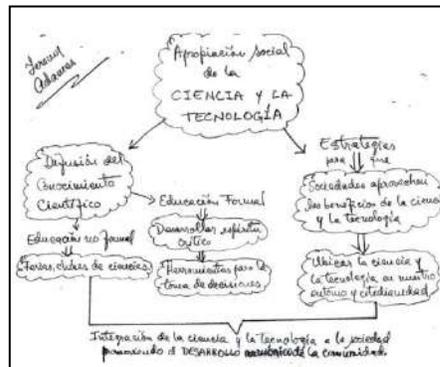


El hombre, para satisfacer sus necesidades, necesita acceder al medio ambiente y a los recursos que le sirven para satisfacerlas, sean estas primarias (alimento, vestido, vivienda, etc.), secundarias o superfluas. Para acceder a los recursos naturales renovables (agua, suelo, aire-clima, flora y fauna) o no renovables (minerales y energía), necesita de conocimientos e instrumentos para poderlo hacer. El conjunto de

conocimientos e instrumentos para desenvolver las actividades agropecuarias, forestales, de infraestructura, de comunicaciones y de servicios, se conoce como tecnología. Este es el puente entre el hombre y el ambiente o los recursos naturales.

2.7.-CARACTERÍSTICAS AMBIENTES EDUCATIVOS Y CULTURA CIENTÍFICA

1. ¿Qué es cultura científica?



La sociedad actual se ha denominado como sociedad del conocimiento debido al auge de los servicios de manejo, procesamiento y flujo de información. La ciencia y tecnología tienen un papel central en este desarrollo, formando parte de nuevos y acalorados debates, ante una población cada vez más exigente de información y a edades más tempranas. El objetivo de la ponencia es aproximar al concepto de cultura científica entendida como la aproximación crítica y reflexiva del conocimiento científico y sus usos tecnológicos.

2. El museo: Un medio de comunicación

El museo se vale de diversos soportes comunicativos que sostienen al mensaje a proyectar. Todo proceso de comunicación actúa como un conjunto de mensajes intencionados. Los museos se dedican a producir estos a través de exposiciones, salas

temáticas, actos, posters, folletos y otras formas de comunicación, pero ¿qué pasa si el mensaje no es claro, si existen ruidos dentro de la comunicación entre el museo y el visitante? sucede que comenzamos a no entender los mensajes y la cultura que dicho recintos emanan; por eso es necesario crear estrategias educativas que nos permitan no sólo entrar en contacto con el museo sino adueñarnos del mismo y difundir de una manera lúdica.

3. Áreas verdes, naturales, protegidas y zoológicos: Como aprender con la naturaleza
El ambiente que nos rodea se forma, además de otros factores, por un componente social. Para poder establecer estrategias pedagógicas en ambientes naturales es importante reconocer cual elemento predomina en cada ambiente y hacer de él una herramienta educativa.

4. ¿Qué es una experiencia educativa?: Conceptos básicos

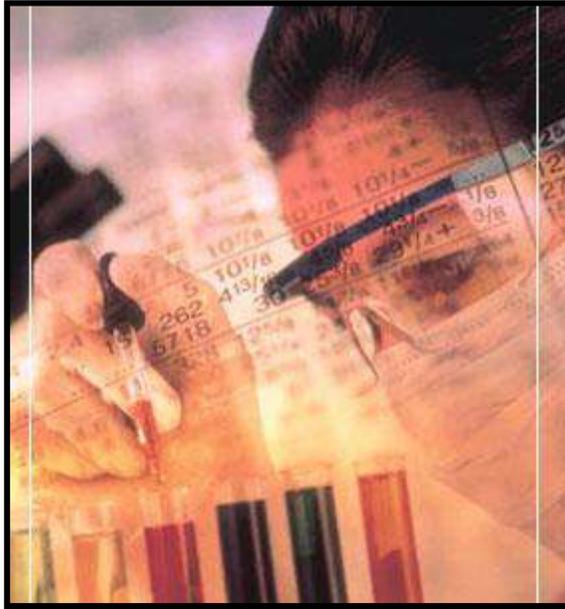
El alumno, al asistir a una visita a un espacio cultural o educativo, se ve rodeado por un sinnúmero de estímulos que pueden volver confusa la selección de información y la discriminación de elementos relevantes. La experiencia educativa es una herramienta para el aprovechamiento de espacios culturales como herramientas pedagógicas basado en la selección consciente de información y de estrategias para su síntesis y presentación final.

5. Comunicación de la ciencia: El camino hacia una sociedad del conocimiento

Comprender que la cultura científica va más allá de la “alfabetización” en ciencia, datos, conceptos, teorías, inventos, etc., que forman parte de la información mínima de un ciudadano educado y trasciende la recolección de información. Entender el conocimiento y la comprensión de la ciencia como producción intelectual y social, fundamental para pensar en la cultura científica del ciudadano del siglo XXI

2.8.-CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Ciencia y tecnología.



Aunque se estudien como dos términos separados, la definición de tecnología nos asegura que ésta posee, con la ciencia, más similitudes que diferencias; ambos implican procesos intelectuales, se refiere a relaciones causales dentro del mundo material y llevan a cabo métodos experimentales en donde se realizan demostraciones empíricas que pueden ser verificadas si se las repite.

Una de las diferencias radica que la ciencia se relaciona menos con lo “práctico” y se refiere mayormente al desarrollo de leyes generales; pero la tecnología se relaciona necesariamente con la ciencia práctica, y para corroborar esto podemos ver su interacción en el desarrollo histórico de sectores específicos. La definición de tecnología posee un pequeño párrafo dedicado a la ciencia, afirma que la misma proporciona las ideas para luego realizar las innovaciones tecnológicas y que los procesos de investigación son fundamentales para lograr cualquier avance

significativo. De todas formas vale aclarar que en las civilizaciones industriales, la mayoría de los cambios no se originaron en los laboratorios; ya que los procesos cruciales de los campos de la mecánica, la química y la metalurgia ya habían tomado lugar antes de que se descubrieran las leyes que los gobernaban. Aunque ambos términos van de la mano, en los últimos años los avances científicos soportaron una fuerte oposición debido a que los individuos han llegado a temer más a la tecnología que a la ciencia; es por esto que muchas veces la ciencia se percibe como “objetiva” y “serena” mientras que la tecnología es algo que en malas manos puede llegar a estar fuera de control.

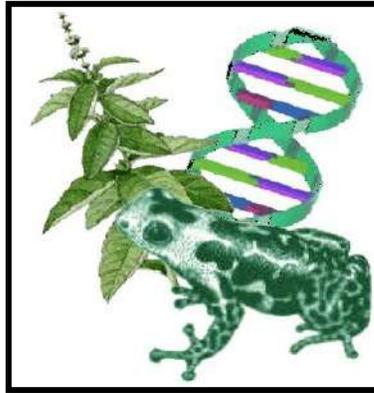
Relación entre ciencia y tecnología.-

La ciencia es un conjunto organizado de conocimientos, productos de la investigación de los fenómenos naturales y sus causas; pero también es el estudio racional de las relaciones que guardan entre sí dichos conocimientos. Por su parte la tecnología es la aplicación del conocimiento científico en el que hacer productivo del ser humano.



“Las dos están relacionadas con las fuerzas de la naturaleza, la ciencia intenta explicarlas y la tecnología explotarlas y aprovecharlas.”

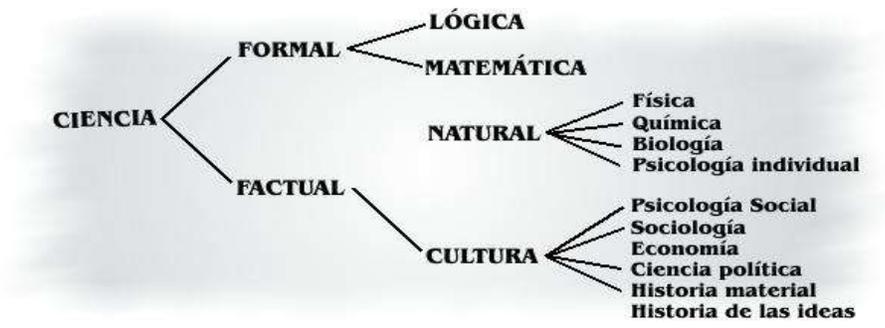
LAS CIENCIAS NATURALES.-



Las ciencias naturales o físico-naturales son aquellas ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza. Ellas estudian los aspectos físicos, y no los aspectos humanos del mundo. Así, como grupo, las ciencias naturales se distinguen de las ciencias sociales, por un lado, y de las artes y humanidades por otro. Las ciencias naturales igualmente se apoyan en las ciencias formales, para establecer el razonamiento lógico para explicar la naturaleza.

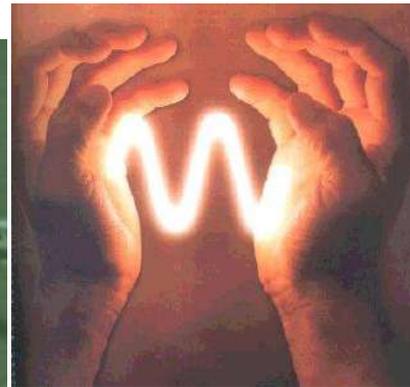
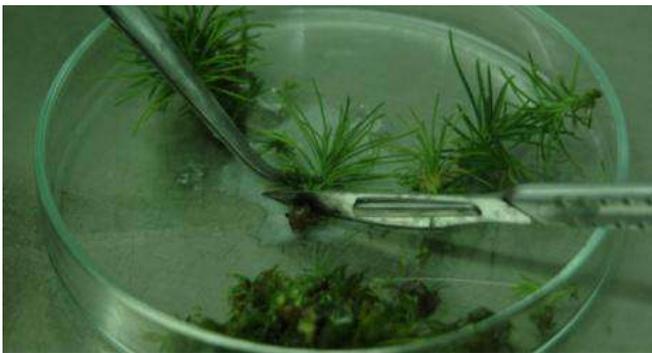
El término ciencia natural es también usado para diferenciar entre "ciencia", como una disciplina que sigue el método científico; y "ciencia", como un campo de conocimiento en general, como las ciencias de la computación, o incluso el estudio de la teología.

- Geografía estudia las divisiones de los suelos en el planeta tierra
- Oceanografía estudia los océanos de todo el planeta.
- Física, el estudio de los constituyentes últimos del universo, las fuerzas e interacciones y las relaciones entre éstas.
- Química, el estudio de la materia, su composición, propiedades y estructura de las sustancias y de las transformaciones que sufren.
 - Bioquímica, el estudio de los procesos y reacciones químicas en que se sustenta la vida.



TECNOLOGÍA.-

- Es un conjunto ordenado de instrumentos, conocimientos, procedimientos y métodos aplicados en las distintas ramas industriales.
- Es una actividad socialmente organizada, planificada que persigue objetivos conscientemente elegidos y de características esencialmente prácticas.
- Es el conjunto organizado de conocimientos aplicados para alcanzar un objetivo específico, generalmente el de producir y distribuir un bien o servicio.



Áreas de intervención

- Energía
- Mecánica
- Química
- Biotecnología
- Informática
- Comunicaciones
- Electrónica
- Construcción
- Industria
- Agricultura
- Transporte



Ciencia y tecnología dentro de la cultura

La sociología del conocimiento científico ha ido más lejos aún, sosteniendo que éste no puede explicarse adecuadamente sin recurrir a los factores sociales, es decir, que no existe un conocimiento científico vinculado exclusivamente a razones racionales y cognitivas. Numerosos estudios enmarcados en la sociología de la ciencia, sobre todo desde la perspectiva postmoderna, han venido a mostrar que la ciencia, como cualquiera de las demás múltiples actividades humanas, se construye socialmente y, por tanto, está sometida a las influencias de la sociedad y su cultura; a la vez, también influye en ellas como consecuencia de una interacción mutua, que es propia de cualquier sistema humano (González et al., 1994; Lamo, González, y Torres, 1994; Latour y Woolgar, 1979).

Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

La concepción de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación va más allá de ‘divulgar’, ‘popularizar’ o ‘comunicar’. Se trata de transformar la mente y el corazón de las personas para cambiar su actitud y sus acciones respecto al tema. Consiste en crear conciencia, generar espíritu crítico y tomar una actitud proactiva, ante la importancia, urgencia y cotidianidad de estos factores, para mejorar la calidad

de vida y contribuir al desarrollo productivo del país a través del desarrollo de estrategias integrales asertivas y creativas del conocimiento.

2.9.-FINALIDAD DE LA ACTIVIDAD.-

“frente al desafío del tercer milenio, la divulgación de la ciencia y la tecnología debe desempeñar un papel activo en la rápida expansión de la generación y circulación del conocimiento, así como de la información, para que dejen de ser objeto de apropiación y control de grandes grupos económicos.

2.10.-LA ACTIVIDAD EN EL ESPACIO

Contexto y escenarios en relación al contexto y escenarios, es importante destacar que los museos son los escenarios que más relevancia tienen en los artículos revisados, además de estos, aparecen los medios masivos de comunicación (radio, televisión, prensa, especialmente), a los que se atribuye un papel protagónico en la percepción pública de la ciencia. Para abordar con detalle el contexto y los escenarios, el presente acápite se divide en tres grupos, así: la tendencia que hemos llamado “saber más del otro”, una segunda relacionada con el reconocimiento de aspectos históricos y sociales, y finalmente la orientación hacia una articulación global-local.

En palabras de Guillermo Orozco refiriéndose a las implicaciones en términos de diseño de una exposición interactiva, señala:

“...debe estar en consonancia con el perfil del usuario común, no de un usuario ideal o abstracto, si bien al inicio el conocimiento de sus niveles y estilos cognoscitivos sea mínimo o preliminar. Uno de los desafíos... es la realización de investigación sistemática permanente que permita afinar en el futuro el conocimiento específico de sus propios usuarios, para adecuar de manera idónea sus diversos elementos conforme su perfil cognoscitivo y cultural.”

Clasificación de público y usuarios

Tomando como referencia algunas publicaciones, hemos clasificado el público según las siguientes categorías, que pueden ser útiles para aproximarnos a su conocimiento:

Según su procedencia:

- Los vecinos al museo.
- Los que proceden de otros lugares del mismo país.
- Los que vienen del extranjero.

Según la edad:

- Niños
- Adolescentes
- Adulto

Según el uso que dan al museo:

- Como complemento de la educación formal.
- Como cultura general y/o esparcimiento.
- Como complemento de actividades científicas.

Según la frecuencia de la visita:

- Muy frecuentes.
- Regulares.
- Ocasionales.

Según el nivel de educación:

- Sin educación formal.
- Con educación formal.
- Especializada: investigadores, científicos, artistas y profesionales.
- Estudiantil: escolar, media y universitaria.
- Especial: invidentes y minusválidos.

Desde otro punto de vista se dice que los museos no deberían proyectarse exclusivamente como lugar para realizar exposiciones, sino también como centro cultural. Esta multifuncionalidad debe reflejarse en el programa de espacios.

De esta manera las áreas se definirán como:

- De exposición: salas de exposición permanente e itinerante
- De trabajo o estudio: bibliotecas, videotecas, salas de conferencia
- De relajación: zonas de descanso, cafetería, restaurante.
- De almacenaje o conservación: depósito talleres.
- De organización y administración: oficinas, secretaria, dirección.

2.11.-ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA A NIVEL UNIVERSAL

En los últimos 20 años, el aumento, visibilidad y posicionamiento de las actividades de divulgación, popularización y apropiación de la ciencia y la tecnología en Latinoamérica es evidente en tres características:

1. *El aumento de instituciones orientadas a estas tareas.*
2. *La articulación entorno a una red de popularización de la ciencia y la tecnología latinoamericana.*
3. *La emergencia de políticas públicas específicas en este campo.*



Respecto al primer punto, relacionado con el incremento de instituciones dedicadas a estos temas es clara la explosión de centros interactivos en la década de los noventa, en donde se pasó de dos en los setenta (Uno en México y el otro en Brasil), hasta sobrepasar en los primeros años del siglo XXI las cien instituciones. Este aumento principalmente de museos estuvo financiado por secretarías y ministerios de ciencia y tecnología de los diferentes países de la región, además del apoyo de entidades multilaterales (Betancourt, M.J., 2006). El segundo punto está marcado por el nacimiento de la red de popularización de la ciencia y la tecnología para América Latina y el Caribe, conocida como la Red-POP en 1990 con el apoyo de la UNESCO. La cual permitió la agrupación de un conjunto de iniciativas que trabajaban en divulgación y popularización de la ciencia y la tecnología con la intención de compartir, capacitar y aprovechar recursos, orientados a la acción (RedPOP, 2005). El tercer punto está relacionado con las propuestas que se han venido discutiendo en toda la región sobre la necesidad de tener políticas específicas que orienten, regulen y apoyen el aumento del número de iniciativas. En este sentido, por ejemplo, en Colombia fue lanzada en el 2005 la política de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación (COLCIENCIAS, 2005), en tanto que en ese mismo año en el Brasil era presentado un esbozo de política de popularización de la ciencia en el

marco de la III conferencia nacional CT&I (Navas, A.M, 2008) y el Convenio Andrés Bello lanza en el 2008 una política también de apropiación con el objetivo de dar lineamientos y fortalecer los programas nacionales y regionales de los países signatarios (SECAB, 2008).

Organizaciones encargadas a nivel mundial existe una organización a nivel mundial encargada de la cultura y es la United Nations Educational Scientific and Cultural Organización (UNESCO), Organización Natural de las Naciones Unidas, teniendo una sede en Paris, se inicio en noviembre el 1946, para fomentar el mutuo conocimiento entre los pueblos y promover la difusión de la cultura en el ámbito mundial.

UNESCO: tiene la responsabilidad de preservar los monumentos y sitios históricos, con sentido de compromiso para la construcción de museos, también para la protección y enriquecimiento de colecciones. Entonces diremos que los bienes materiales son el principal portador de la preservación del patrimonio cultural tangible, sin embargo el patrimonio intangible no cuenta con la misma suerte pero la UNESCO no pierde importancia, porque la cultura intangible forma parte importante de nuestro patrimonio cultural.

Es importante mencionar el Consejo Internacional de Museos (ICOM) y al Instituto Latinoamericano de Museos (ILAM).

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 de 119 países. En estrecha colaboración con la UNESCO 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.

ICOM: es el mayor comité internacional que se dedica al desarrollo de museos y la profesión de museos. Su primer punto importante es que funciona para preservación del patrimonio cultural.

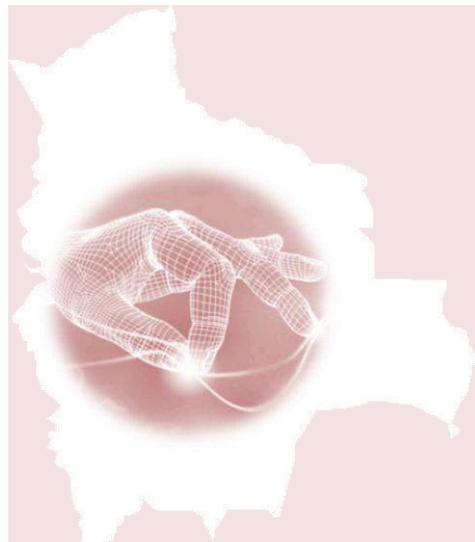
ICOM: pone en contacto a profesionales dedicados a la conservación y restauración de las colecciones de museos existentes en el mundo.

ILAM: se dedica la investigación permanente, detección y difusión de los museos y parques de América Latina.

En algunos casos estas organizaciones utilizan la cultura y la creatividad para el desarrollo sostenible.

2.12.-ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA A NIVEL NACIONAL

La tendencia globalizante de la economía regional y mundial exige que el logro real de un desarrollo socio-económico en nuestro país esté estrechamente relacionado a su habilidad de generar C&T innovadora y competitiva y al mismo tiempo definiendo su realidad social. Se entiende como desarrollo socioeconómico basado en el uso de C&T a una estrategia nacional que radica principalmente en la posesión de una capacidad regional de realizar I&D, en la existencia de relaciones eficientes entre las



universidades, la industria y el Gobierno y la existencia de mercado para talentos del país.

Dentro del marco conceptual de invertir en C&T e Innovación para crear desarrollo en Bolivia, existen dos premisas a ser consideradas: (1) Existe un nexo vital entre el dominio del conocimiento, la innovación tecnológica (por medio de la aplicación de C&T) y la prosperidad socioeconómica de un país; y (2) el conocimiento científico y tecnológico es un factor principal de producción en el mundo y la capacidad de crear, dominar y movilizar ese conocimiento distingue a las economías que tienen excelentes perspectivas en este milenio de aquellas que no tienen ese know-how. ¡Es que el manejo experto de la Ciencia y la Tecnología por medio de la I&D y la innovación mueve al mundo!

En el caso de Bolivia, sugiero que el “duo dinámico” -uso de C&T y voluntad política para tomar decisiones- sea aplicado en dos escenarios: (a) el gobierno autónomo de cada uno de los departamentos; y (b) el manejo empresarial de YPFB y la EBIH, las dos empresas nacionales de mayor importancia para el desarrollo nacional.

Gobierno Autónomo de Cochabamba ha introducido en su Estatuto Autonómico todo un Capítulo sobre Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo departamental, que será implementado por medio del Centro Regional de Innovación Tecnológica (CRIT) donde un núcleo de científicos y tecnólogos desarrollarán procesos y productos derivados de los recursos naturales y brindarán apoyo técnico a la industria manufacturera regional y nacional. Este centro trabajará en estrecha colaboración con las universidades de la región -públicas y privadas- dentro un modelo interactivo que tenga un mecanismo fluido de cooperación que les permita llevar adelante acciones conjuntas, en el campo académico, de investigación y extensión, en materia de ciencia, tecnología, medio ambiente y desarrollo sostenible, sin dificultades formales para su realización.

Para este efecto, en el Capítulo IV, Art. 38 del Estatuto Autonómico se establece: I. La Asamblea Legislativa Departamental aprobará una ley para estructurar y organizar: (a) el sistema departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación; (b) El Centro Regional de Innovación Tecnológica. II. El Centro Regional de Innovación Tecnológica generará ciencia y tecnología para apoyar al desarrollo socioeconómico, intercultural e intracultural, en coordinación con otros centros de investigación en general. III. El Gobierno Departamental creará y gestionará el Fondo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (FODECYT) a fin de financiar iniciativas científicas, tecnológicas y de innovación. IV. Otorgará becas de investigación de acuerdo con ejes temáticos priorizados a personas y entidades dedicadas a la investigación. V. En la Ley Financial Departamental se establecerá un presupuesto equivalente a un mínimo del 3% del PIB Departamental para el funcionamiento del FODECYT.

FODECYT es el órgano del ejecutivo departamental responsable de la coordinación de la política, así como financiación de la investigación fundamental y aplicada, en áreas identificadas como clave para el crecimiento económico departamental en la próxima década.

En su reciente visita a Cochabamba, el Dr. Romero, Ministro de Autonomías, felicitó a Cochabamba por haber introducido en su Estatuto Autonómico el capítulo IV mencionado, y sugirió que este modelo debe servir para que los demás departamentos de Bolivia introduzcan el manejo de la C&T en sus Estatutos Autonómicos por medio de un CRIT. No dudamos que este Centro será la herramienta más eficaz que tenga todo gobierno autónomo departamental para el desarrollo socioeconómico de su región sobre la base de sus recursos naturales, la creación de nuevas industrias y de oportunidades de trabajo para sus habitantes.

El papel de las universidades bolivianas.- Las universidades forman parte de las instituciones sociales, que juegan un papel fundamental en la transformación de las sociedades. A través de estas instituciones que transmiten a los individuos el conocimiento intelectual indispensable para la modernización y la democratización de la sociedad, se proporcionan los esquemas y los valores que aseguran la estabilidad social, asistiendo y sirviendo a las comunidades en la solución de los complejos problemas asociados con su desarrollo y bienestar, conduciéndolos a formar parte del proceso de integración que incidirá sobre el futuro de su organización social.

Compete a las universidades la planeación y la ejecución de programas educativos de nivel superior para la formación de recursos humanos y para la producción y distribución de conocimientos científicos, tecnológicos y culturales, los cuales deben perseguir la excelencia académica y la formación de universitarios comprometidos con la sociedad, para que a través de su desempeño profesional contribuyan al logro de una sociedad más próspera, más libre y más justa.

Para que las universidades cumplan satisfactoriamente con sus propósitos deben orientar sus actividades académicas al desarrollo de la conciencia objetiva y crítica de los estudiantes respecto a la realidad que vive la sociedad, los rasgos de la evolución de esta realidad en el pasado y las perspectivas que presenta para el futuro. Se tratará no sólo de lograr el entendimiento de dicha realidad sino también de establecer la responsabilidad del estudiante frente a ella, en cuanto a los valores y objetivos fundamentales que deben alcanzarse; además de adquirir instrumentos de análisis y metodologías que aplicados en la actividad práctica conduzcan al logro de tales objetivos.

Lo anterior requiere de una actividad docente que:

a. Imparta con el mayor esmero los conocimientos teóricos y aplicados, y permita el dominio de las correspondientes metodologías en cada campo de estudio;

- b. Relacione la importancia de esos conocimientos y el dominio de esos métodos con los datos de la realidad económica, política y socio-cultural que vive el país, de tal modo que esta última sea, por una parte, campo de observación para comprobar, corregir y profundizar los enfoques teóricos y, por otra parte, sea adecuadamente identificada como el marco real dentro del cual el estudiante habrá de encontrar su propia identidad como profesionista;
- c. Enmarque el campo de reflexión crítica y actividad práctica dentro de una visión de conjunto de la realidad social, que muestre las interacciones entre las diversas manifestaciones o segmentos de ésta y permita establecer las interdependencias entre las distintas esferas de la actividad práctica;
- d. Finalmente, y sobre todo, aliente a hacer explícita y contribuya a consolidar en cada estudiante, la conciencia de su propia posición ante los problemas sociales y los valores a los que habrá de subordinar el ejercicio de su profesión
- primera feria de ciencia y tecnología reúne a países de Latinoamérica en Cochabamba



Se realiza la Primera Feria Internacional de Ciencia y Tecnología en Cochabamba.

La Paz, 19 de noviembre.- El Ministerio de Educación informó que expertos de Uruguay, Perú, Argentina, Colombia, Venezuela y la anfitriona Bolivia se reunirán a partir de la fecha y hasta el domingo próximo en la Primera Feria Internacional de Ciencia y Tecnología, que se realiza en Cochabamba.

El encuentro internacional tiene el objetivo de promover la investigación tecnológica y fortalecer la calidad de formación técnica superior, a través de la exposición, socialización e intercambio de experiencias de propuestas concretas.

"Bolivia mostrará los avances de ciencia y tecnología de 33 Institutos Técnicos Superiores y Escuelas Industriales de Beni, Cochabamba, La Paz, Santa Cruz, Tarija, Oruro, Potosí y El Alto", señala un comunicado de prensa del Ministerio.

Proyectos como el "procesamiento de productos amazónicos de Riberalta", "procesamiento de carne de conejo y cuy", "abonos orgánicos para una agricultura ecológica y orgánica sostenible" o el "invernadero automatizado", serán algunas de las iniciativas que la población podrá conocer en terreno en la feria.

El evento mostrará diferentes proyectos en el ámbito de la máquina, producción, alimentos y medicina, entre otros.

Cochabamba, Bolivia, 19 nov (PL) Bolivia acoge desde hoy la Primera Feria Internacional de Ciencia y Tecnología con la asistencia de delegaciones de Uruguay, Perú, Argentina, Colombia y Venezuela. La ciudad central de Cochabamba será sede hasta el próximo domingo de este foro organizado por el Ministerio de Educación, señala el comité organizador. La cita tiene el objetivo de promover la investigación tecnológica y fortalecer la calidad de formación técnica superior, a través de la exposición, socialización e intercambio de experiencias de propuestas concretas.

Bolivia mostrará los avances de ciencia y tecnología de 33 institutos técnicos superiores y escuelas industriales de Beni, Cochabamba, La Paz, Santa Cruz, Tarija, Oruro, Potosí y El Alto. Cochabamba, la ciudad anfitriona, presentará estudios sobre la medicina tradicional y convencional.

ORGANIZACIONES ENCARGADAS A NIVEL NACIONAL

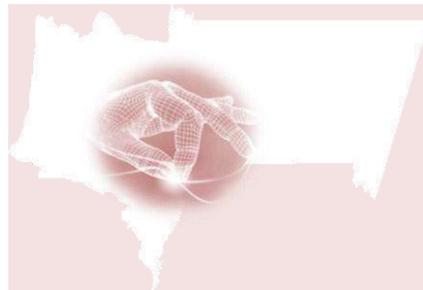
Bolivia cuenta con un ministerio y un Vice-ministerio de cultura sus finalidades son las siguientes: La finalidad del ministerio de Cultura es elaborar proyectos específicos de desarrollo de cultura y catalogar y registrar el patrimonio cultural, arqueológico, artístico, colonial, tradicional o costumbrista y republicano, así como registrar la propiedad intelectual.

El Vice-ministerio de Cultura dependiente del Ministerio de Educación Cultura y Deporte, es la institución encargada de la defensa y preservación del Patrimonio Cultural de Bolivia. Tiene por finalidad promocionar y difundir las diversas expresiones culturales y contribuir a la afirmación de la identidad Nacional a partir del respeto de la pluriculturalidad y multietnismo de Bolivia.

Entre sus atribuciones están: formular, proponer, programar, administrar, supervisar y evaluar la política cultural, conservar el patrimonio cultural, documental e histórico de la nación , coordinar actividades culturales con instituciones del sector público y privado, promover la restauración y conservación del patrimonio arquitectónico y arqueológico, artístico, etnográfico y documental formular políticas museológicas y velar por su cumplimiento y coordinar actividades de capacitación y formación cultura artística.

2.13.-ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA A NIVEL LOCAL.-

La implicación de la ciencia y tecnología en la vida cotidiana y la cultura en general, es enorme y crece cada día. No obstante, hasta ahora la didáctica de las ciencias no le ha prestado suficiente atención a dicha cuestión. Por ello es necesario trabajar aspectos que pueden contribuir



a mejorar la conexión de la enseñanza de las ciencias con la tecnología y con la vida, en niños y jóvenes de primaria y secundaria, la formación que entendemos debe proporcionar una verdadera alfabetización; la que da instrumentos que han de contribuir al desarrollo de la autonomía de las personas, aquellos que van a desarrollar la capacidad de ejercer una alfabetización que introduzca en la aventura de la ciencia, pero también enseñe más allá de determinados contenidos, una forma de pensar y ejercer la libertad. Una alfabetización que retrotraiga al papel democratizador que pensadores y políticos atribuyeron en su momento a la educación y alfabetización en la lecto escritura; alimentando esperanzas de que eso abriera un camino hacia la igualdad y la justicia. Para tener una educación con calidad es importante incorporar la ciencia, tecnología e innovación, y para ello existen metodologías pedagógicas y mecanismos de popularización que permitirán tener bachilleres de alto nivel. Una de las actividades que el Vice ministerio de Ciencia y Tecnología ha venido desarrollando, ha sido la selección de proyectos científicos con enfoque socio comunitario con el fin de ser expuestos en eventos internacionales como la 1ra Muestra Latinoamericana de Jóvenes Emprendedores. De los más de 30 trabajos recepcionados de todo el país, fueron los del Departamento de Tarija los que obtuvieron mayor puntuación, estos fueron: la “Biovivienda” elaborado por Johoseli Fuentes, Nataly Muñoz y el Prof. Nelson Mamani del Liceo Tarija y el proyecto “Ecoturismo Socio Comunitario” de Fabian Condori, Gloria Mendoza y la Prof. Nohemi Oña del colegio Yesera Norte de la comunidad de Calderillas-Tarija. El Ministerio de Educación a través Viceministerio de Ciencia y Tecnología ha logrado realizar las gestiones enviar a la delegación boliviana al encuentro llevado a cabo en Chubut Argentina.

Facultad de Ciencias y Tecnología



La actual Facultad de Ciencias y Tecnología dependiente de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, remonta sus orígenes fundacionales al año 1972, cuando con gran visión de futuro las autoridades universitarias y académicas de aquella época, en un 2 de junio de 1972 crearon la Facultad de Ciencias Puras y Naturales, cuya misión fundamental era otorgar formación básica en el área de ciencias matemáticas, química y física, principalmente, a estudiantes que una vez vencidos los primeros semestres continuarían sus estudios en las ramas de Ingeniería, o en el área de las Ciencias Naturales en otras universidades del interior del país.

Misión de la Facultad de Ciencias y Tecnología

“ Formar profesionales en el ámbito de la Ciencia y Tecnología a niveles de: técnico medio, técnico superior, licenciatura, diplomado, especialidad, maestría y doctorado, promoviendo la formación continua, sustentados en actividades, académicas, de investigación y de extensión, de calidad y pertinencia en el ámbito regional, nacional e internacional, preparados para insertarse activamente en el contexto social globalizado”.

“Crear, preservar y transmitir la ciencia, la tecnología y la cultura universal a través de la investigación y de la extensión, basadas en la generación e innovación de conocimientos, para satisfacer las necesidades regionales, nacionales e internacionales en: infraestructura, edificaciones, ordenamiento territorial, servicios básicos y tecnológicos, industrias, recursos naturales, seguridad alimentaria y ambiental con pertinencia y justicia social para el desarrollo humano sostenible”.

3.- ANÁLISIS URBANO.-

3.1.- UBICACIÓN

Ámbito regional el área a intervenir se encuentra ubicada al sur de la república de Bolivia limitando al norte con Chuquisaca al este con Potosí, oeste con Santa Cruz y al sur con la república de Argentina.



El área a intervenir se inserta en el departamento de Tarija en la provincia Cercado, teniendo como límites, al sur con la provincia Arce, al norte con la provincia Méndez, al este con la provincia Oconnor, oeste con la provincia Avilés.

3.1.1.- LÍMITES.-

Tarija limita al norte con Chuquisaca, al sur con la república de argentina, al este con la república del Paraguay y al oeste con los departamentos de Chuquisaca y potosí.

3.1.2.-DIDVISION POLÍTICA.-

El departamento cuenta con 6 provincias, 11 secciones municipales y 82 cantones.



PROVINCIAS		SECCIONES MUNICIPALES	
1.	Cercado	1.	Tarija
2.	Méndez	2.	Padcaya
3.	Avilez	3.	Bermejo
4.	Arce	4.	Yacuiba
5.	O'Connor	5.	Caraparí
6.	Gran Chaco	6.	Villamontes
		7.	Uriondo
			(A.Concepción)
		8.	Yunchara
		9.	San Lorenzo
		10.	El Puente
		11.	Entre Ríos

3.1.3.-RESEÑA HISTÓRICA.-



Tarija ha sufrido un desarrollo dentro de lo que podríamos identificar como dos épocas una que va desde 1574 hasta 1831 desde su fundación hasta pocos años

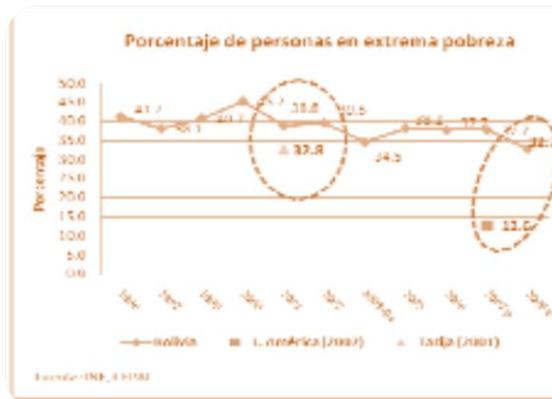
después de la creación de la república de Bolivia periodo en el cual la ciudad mantiene sus características coloniales hispánicas; la segunda época se inicia con transformaciones de orden político administrativo, social y económico emergentes de la fundación de Bolivia que en 1831 empieza a reflejarse en el territorio y en la vida de la sociedad Tarijeña abarcando hasta 1952 cuando se produce la revolución nacional que marca un nuevo hito en la historia del país.

la Villa fue construida bajo el patrón urbano Hispano que consideraba la plaza como el centro de estructura urbana; en la Tarija hispana se establecieron dos plazas significando cada una de ellas un centro a partir del que se desarrollaron claramente diferenciadas dos mitades de la ciudad: la plaza del rey (hoy plaza Uriondo) relacionada topográficamente, política y socialmente con “lo alto”, mientras la otra la plaza mayor o común (que en 1574 recibió el nombre de plaza de Andalucía, hoy plaza Luis de Fuentes).

En función a esos dos centros se fue edificando la ciudad con un diseño urbanístico basado en el concepto de cuadras y barrios. Desde la plaza mayor partían en líneas rectas y paralelas las calles principales. En su crecimiento la Villa mantuvo ese modelo urbano tal como se puede apreciar en el plano que data de 1771.

3.1.4.-POBLACION.-

El departamento de Tarija tiene 459.001 habitantes, que representan 4,87% del total de la población de Bolivia. El departamento de Tarija tiene una extensión territorial de 37.623 Km², de la población total proyectada para el año 2005, el departamento de Tarija tiene 230.324 hombres y 228.677 mujeres. La edad mediana de la población alcanza a 21,2 años, para los hombres 20,9 y para las mujeres 21,6 años.(datos del INE).



Ocupación:

La población trabajaba en la agricultura, actividad pecuaria y pesca, 19,33% lo hacía en servicios y como vendedores del comercio, 17,96% era trabajador de la industria extractiva, construcción e industria manufacturera, 11,44% trabajadores no calificados, 7,07% operadores de maquinaria e instalaciones, 5,20% profesionales, científicos e intelectuales, 5,17% técnicos y profesionales de apoyo, 4,32% no especificaron, 2,87% era empleado de oficina, 1,36% directivos y 0,62%. (Datos del INE)

3.1.5.-CARACTERISTICAS GEOGRÁFICAS.-

Tarija cuenta con cordilleras de pequeñas elevaciones. Sus ríos son afluentes de la cuenca del Plata siendo los más importantes el Guadalquivir y el Bermejo.

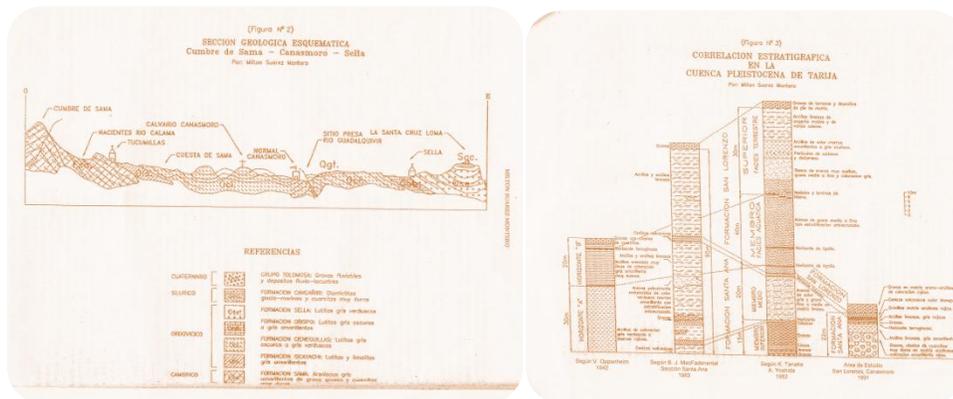
De acuerdo a la amplitud del relieve, la topografía se presenta como altas, medias y bajas; se encuentran flaqueando montañas de aspecto masivo, cimas variables, divisorias predominantes en las partes oeste y sur, las pendientes oscilan entre 30 y 90% generalmente con mucha rocosidad y pedregocidad superficial.

La ciudad de Tarija se halla a una altura de 1937 m sobre el nivel del mar.

La erosión de los suelos ha generado paisaje, sui generis en Tarija, pues hay zonas en los alrededores de la capital que muestran, imágenes diferentes y desoladas. Hay que destacar que existen zonas sin erosión, son lugares con mucha vegetación y ríos, especialmente los valles y poblados, como El Rincon de la Victoria, Erquis, Tomatitas, San Lorenzo, Tomatas Grande, El Valle, Padcaya.

GEOLOGÍA

La geología de la ciudad de Tarija está determinada por tres tipos: aluvial fluvial, que es toda el área que comprende a las márgenes del río Guadalquivir; ordovícico, aéreas cercanas a la anterior; y el área de terrazas cuaternarias que comprende la mayor parte del territorio urbano



SUELOS

Los suelos varían de acuerdo a la geomorfología, estos son moderadamente desarrollados, de poco profundos a profundos, con moderadas a fuertes limitaciones por erosión, originados a partir de sedimentos fluvio lacustres, aluviales y coluviales que se encuentran en las zonas aledañas de la ciudad de Tarija.

Las colinas, donde los suelos son pocos y muy poco profundos, son susceptibles a la erosión.

En las laderas predominan los suelos superficiales, con pendientes pronunciadas y con fuertes procesos de degradación por erosión hídrica laminar.

En resumen se puede indicar que se tienen suelos con diferentes grados tanto en cárcavas como en barrancos. La erosión laminar en las zonas agrícolas es causada principalmente por la falta de cobertura vegetal, el régimen de lluvias que se tiene concentrado durante tres o cuatro meses, el mal uso del agua.

Los suelos de estas formaciones cuaternarias son fácilmente erosionables a causa de las importantes fracciones de limos y arenas finas que contienen y por las posibles propiedades dispersivas de la fracción arcillosa, que anula la cohesión interna de los macizos, dando origen a fenómenos de truncamiento y desmantelamiento de la estructura a partir de un determinado nivel de saturación.

3.1.6.-CLIMA.-

Una de las principales características de Tarija es su clima benigno, cuya temperatura promedio es de 25 C°, clima especial para cualquier actividad. Habiendo máximas hasta de 36 C° en Verano y mínimas hasta – 5 (en ocasiones extremas) en invierno.

Las precipitaciones llegan en Enero que es el máximo de 169.7 m.m. y la Humedad relativa del ambiente es del 57%. Los vientos predominantes vienen en dirección sur – este y el asolamiento que viene en sentido este-oeste.

-VIENTOS.

Predominantes del sur a 5.2Km./h. las velocidades extremas son las siguientes : velocidad máxima 7.7Km./h, velocidad mínima 4Km. /h.

La incidencia de los vientos en la ciudad son en su mayor parte del año del sur este y el soleamiento es normal de este a oeste

-TEMPERATURA

Cuenta con un clima templado principalmente en primavera y verano; la temperatura media anual es de 18° C, las temperaturas medias son las siguientes:

-humedad relativa.

Tabla por meses y estaciones

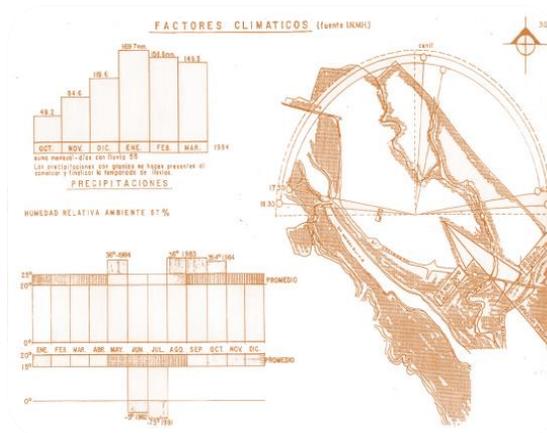
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	21,4	20,8	20,2	18,3	15,7	12,8	12,7	14,9	18,0	19,3	21,1	21,6
Temperatura medias mínimas (°C)	19,3	14,2	12,7	10,4	6,5	2,6	1,8	3,8	7,5	11,1	12,5	13,6
Temperatura medias máximas (°C)	27,8	27,0	26,0	25,8	24,9	21,9	23,5	25,0	27,4	28,2	27,4	30,1
Temperatura extremas mínimas (°C)	8,0	4,0	7,0	1,2	-3,0	-5,0	-7,0	-8,0	-4,0	1,0	3,0	6,5
Temperatura extremas máximas (°C)	34,2	33,3	37,0	34,4	34,4	33,0	34,0	33,2	35,0	36,0	37,3	38,2
Humedad relativa %	65	69	66	63	57	53	52	48	47	53	57	61
Días con heladas	-	-	-	-	1,8	12,2	11,2	5,3	0,5	-	-	-
Días con granizo	9,05	0,05	0,05	-	-	-	-	0,05	0,1	0,2	0,2	0,2
Días con niebla	0,05	0,1	0,1	0,05	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0,05

Precipitación media, mm	129	137	70	21	1	0	0	2	5	33	70	123
-------------------------	-----	-----	----	----	---	---	---	---	---	----	----	-----

PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
18.80(°C)	20.80 (°C)	18.10 (°C)	14.16 (°C)

HUMEDAD RELATIVA

Depende de la temperatura, altura, orientación y de las precipitaciones; esta varía de 75%. Siendo los meses más húmedos los de enero a marzo, y 65% en los meses secos -insolación.



La incidencia solar juega un papel importante dentro de cualquier proyecto arquitectónico, por lo que es importante tomar en cuenta dentro del diseño la incidencia solar sobre nuestra ciudad ubicada bajo las coordenadas $64^{\circ} 40' 00''$ - $54^{\circ} 45' 32''$ de longitud al oeste y $21^{\circ} 35' 00''$ - $21^{\circ} 35' 00''$ de latitud sur.

Resumen de insolación promedio en la ciudad de Tarija.

Estaciones	Promedio (hrs)	Máxima (hrs)
Primavera verano	5	12
otoño	6	10
invierno	7	8

3.2.-HIDROGRAFIA.-

El recurso hídrico más importante se encuentra en el Guadalquivir con un considerable caudal en época de lluvias; los ríos La Victoria, Erquis y Chico son los afluentes principales de éste. El resto de las quebradas no tienen un caudal importante de entre las cuales tenemos las más importantes El Monte, San Pedro, Sagredo, etc. Otros de los ríos importantes que existen y que son afluentes del embalse de San Jacinto, son Tolomosa, Tolomosita, San Jacinto y parte del río Camacho.

VEGETACIÓN.-

La vegetación natural corresponde a una estepa arbustiva semiseca y vegetación secundaria degradada y de poca cobertura formando estratos arbóreos, arbustivos y herbáceos, a lo largo de las quebradas, ríos, torrentes y algunas laderas. Las especies predominantes son las que se presentan en el siguiente cuadro.

Nombre Vulgar	re Botánico
Churqui	Acacia caven
Algarrobo blanco	Prosopis alba
Algarrobo negro	Prosopis nigra
Molle	Schinus molle
Jarca	Acacia visco
Chañar	Geofrae decorticans
Alizo	Alnus sp.
Chilca	Bacharis sp.
Tusca	Acacia Oromo
Tola	Paratrephia lepidophylla

3.3.-RASGOS CULTURALES

Predominan elementos culturales de clara raigambre hispana. Lengua el castellano, aun conserva formas, palabras, modismo y expresiones del idioma de los conquistadores matizado unas veces y suavizado.

3.3.1.-GRUPOS ÉTNICOS.-

La mayoría de la población es del grupo de los habitantes chapacos, descendientes de los Españoles y tribus Tomatas, de habla solamente el idioma castellano, aun se mantienen las vestimenta característica del hombre y mujer “chapaco así también la música tradicional con instrumentos típicos como el Erque, la quena, La caja, la Caña y el violín y el baile característico es el zapateo.

3.4.-IDIOMA.-

El idioma preponderante en la ciudad es el castellano, pero también se presenta el quechua y en menor medida el aymará. Según los datos del Censo de 1992 aproximadamente un 15% de la población habla quechua o aymará.

3.4.1.-ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS.-



Agricultura: El departamento de Tarija produce papa, quinua y oca, en la zona fría del oeste; maíz, trigo, cebada y una variedad de frutas; es particularmente importante el cultivo de la vid. En las regiones cálidas del departamento se produce tabaco, caña de azúcar, trigo, algodón y ajo entre otros.

Ganadería: Ofrece campos aptos para la ganadería, sea ésta bovina, porcina, ovina, equina y caprina.

Minería: Tarija produce yacimientos de petróleo y gas natural, también existen en el departamento yacimientos de materiales radioactivos.

Pesca: La pesca es fuente de ingresos importantes. Entre las especies más importantes de peces comerciales que existen en el río Pilcomayo podemos citar: el sábalo, surubí, dorado, bagre, etc.

3.5.-ASPECTOS DEMOGRÁFICAS

La cantidad de población de un territorio, está determinado por variables como migración, natalidad y mortalidad. Según Datos del INE, el 63 % de la población se encuentra en los centros urbanizados; Tarija, Padcaya, El Valle, San Lorenzo y el 37 % de la población se encuentra dispersa en el área rural.

DEMOGRAFIA DEL AREA EN ESTUDIO						
Municipio	Población	Porcentaje	Superficie (en km ²)	Porcentaje de sup.	Densidad	Tasa de crecimiento
Tarija	153457	74,35%	1835,4	19,27%	83,6	3,77
Padcaya	19260	9,33 %	4404,2	46,24%	4,37	1,13
El Valle	12331	5,97%	1163,1	12,2%	10,60	1,06
San Lorenzo	21375	10,35%	2120,4	22,2%	10,08	1,52
4 muni.	206423	100%	9523,1	100%	26.75	1,87

Fuente: Elaboración propia en base a CNPV-2001 (INE)

3.6.-EQUIPAMIENTOS

La ciudad con todos los equipamientos necesarios, estos están ubicados de forma que no es necesario recorrer grandes distancias. A su vez encontramos gran distribución de equipamientos de recreación en cada distrito.

Educación.-



Se entiende por equipamiento educativo, al conjunto de elementos, donde la educación es el proceso en virtud del cual, el acervo de ideas, costumbres, normas, conocimientos y técnica de la sociedad, es transmitido, por medio de la enseñanza, a las nuevas generaciones con el propósito de obtener la aculturación de estas. También se añade la obligación, tanto de la educación como todas las otras ciencias del conocimiento humano, el prever el futuro.

El sistema educativo esta constituidos por construcciones y áreas tributarias que permitan su desenvolvimiento y tienen por objeto la instrucción de la niñez y juventud que busca proporcionar a los estudiantes un saber sólido y extenso para formar su espíritu científico e investigativo.

Todos los equipamientos están en función a cada situación, a los habitantes o usuarios, a la administraron de la colectividad que es responsable y a los niveles financieros y socio-culturales que le son propios.

Dentro de los equipamientos de educación y/o enseñanza

Corresponden:

- Los jardines de infantes.
- Las guarderías.
- Establecimientos Pre-escolares.
- Escuela Básica.
- Colegios Medio.
- Establecimientos Especiales.
- Institutos Comerciales, Técnicos, Politécnicos.
- Universidades.

El área urbana de la ciudad de Tarija cuenta con 74 establecimientos educativos, ubicados en los diferentes distritos. El total de los establecimientos albergan a 57.595 alumnos, de donde: 28.360 son hombres y 29.235 son mujeres.

En el nivel inicial existen 6.866 alumnos, en el nivel primario 36.344 alumnos y el nivel secundario cuenta con 14.385 alumnos.

Localización de los equipamientos educativos.-



Los equipamientos educativos están localizados en función a cada situación, a los habitantes o usuarios y relacionados de acuerdo a consideraciones físicas, económicas y sociales, etc. condicionando el carácter específico de este equipamiento.

- Crecimiento y densidad poblacional en cada distrito.
- Radio de influencia de los equipamientos.
- Límites naturales y expansión futura.
- Nivel de los ingresos
- Localización participativa.
- Jerarquización y localización

NORMATIVAS

TIPO DE EQUIPAMIENTO	FREC. DE USO % DE POBLACION	EL ESPACIO		CAPACIDAD OPTIMA POR ESTABLECIMIENTO (Personas)	RADIO DE INFLUENCIA (metros)	LOCALIZACION	HUMBRA L DE IMPLANTACION (viviendas)
		AREA CONST R. m ² /usuario	AREA TRIBUTARIA m ² /usuario				
GUARDERIA	5	6	4	100	200	U V	300
JARDIN INFANTE	9	3	120	60	400	U V	300

ESCUELA BASICA	15	3	4	1000	800	U V	300
COLEGIO INTERMEDIO	10	5	4	1000	1200	U D	1000
COLEGIO MEDIO	5	8	4	1000	1600	U D	1500
INST. COMERCIALES	2	15	4	400	2500	SM	8500
ESCUELAS TECNICAS	0.60	20	10	1000	2500	SM	28000
UNIVERSIDADES	Variable	35	15	variable	intermedio	M	75000

El área urbana de la ciudad de Tarija cuenta con 74 establecimientos educativos, ubicados en los diferentes distritos. El total de los establecimientos albergan a 57.595 alumnos, de donde: 28.360 son hombres y 29.235 son mujeres.

En el nivel inicial existen 6.866 alumnos, en el nivel primario 36.344 alumnos y el nivel secundario cuenta con 14.385 alumnos.

Los establecimientos educativos con mayor cobertura estudiantil se encuentran en los distritos de la zona central.

Referente a la cantidad de alumno/ m², podemos mencionar que en forma general ninguno de los distritos cumplen con las normas básicas mínimas de desarrollo urbano, cuyo requerimiento es de 3 m²/alumno, en el mejor de los casos se puede observar que el distrito 6 es el que tiene una relación mayor, que es del 1,35 m²/alumno, ocurriendo lo contrario en el distrito 11, cuya relación alcanza al 0,44 m²/alumno.

También podemos mencionar que se tiene mayor cobertura educacional, en la zona central, cuya relación total hab/cantidad de alumnos asciende al 0.60 %, lo cual significa que aproximadamente el 13 % de la población estudiantil no asiste a los diferentes establecimientos.

CONCLUSIONES

La problemática de la educación redonda principalmente en que la infraestructura física de la mayoría de los centros educativos no es suficiente, ante la gran cantidad de nuevos estudiantes, lo que conlleva un alto grado de hacinamiento escolar, es decir se sobrepasa el límite de alumnos que puede albergar un aula, además que también el índice de alumnos por docente sobrepasa lo que las normas de la reforma educativa indican.

En reuniones con vecinos, se manifestó que ante la necesidad de aumentar infraestructura, se estarían saturando con construcciones, los establecimientos especialmente los ubicados en el área central, reduciendo su espacio libre, el que hoy por hoy se convierte en otro espacio educador, en la actualidad se cuenta con normativa específica que norma este espacio para cada uno de los ciclos educativos, la misma que debe aplicarse en las actuales como en futuras unidades educativas.

SALUD.-

Como análisis general, la ciudad de Tarija cuenta con diversos equipamiento de salud que están distribuidos en la mancha urbana entre los cuales los de mayor jerarquía son el Hospital General “San Juan de Dios” y el Hospital “Obrero” estos se encuentran ubicados en la zona de la pampa, dando así a esta zona una fuerte tendencia en cuanto a equipamiento de salud. Existen también otros centros de salud de menor jerarquía que están distribuidos en la ciudad (Ver plano adjunto).

CUADRO 49 TARIJA: CENTROS DE SALUD EN EL DEPARTAMENTO 2003

Tipo	Número	Camas
Puesto de salud	87	119
Centro de Salud	66	253
Hospital Básico	10	227
Hospital General	2	297
TOTAL	165	896

Fuente: INE, 2003

Elaboración: SIC Srl.

- El establecimiento más importante y de carácter público es el Hospital Universitaria
- San Juan de Dios;
- Además existen otros centros de salud como los centros de salud en los barrios 15 de
- Noviembre, Guadalquivir, Palmarcito (Aniceto Arce), San Jorge, San Luís, Tabladita,
- Villa Avaroa, Villa Bush, estos centros de salud son públicos;
- De carácter privado hay la Clínica Mater-Dei, Clínica Santa Lucia, Clínica Attie,
- Clínica Cometa, Policlínico Varas Castrillo, Prosalud El Molino, y Prosalud
- Tabladita; Policlínico Néstor Paz Zamora y el Policlínico N° 36;
- Centros de una ONG son: el centro de las Aldeas Infantiles, el Centro de Salud CIES
- en el Mercado Campesino, CIES Tarija, y el centro de salud Intraid-Copre;
- Además hay algunos establecimientos de salud de seguridad social: el Hospital
- Obrero de la Caja Nacional de Salud, Bienestar Estudiantil UAJMS, Caja CORDES
- Tarija, Caja Petrolera Tarija, Cossmil Tarija, Seguro Bancario Privado, Seguro de
- Caminos Tarija, Seguro Universitario Tarija;

- Otros tipos de instituciones de salud son, Cruz Roja Boliviana (publica) y el Servicio
- Departamental de Salud SEDES Epidemiología.

Según datos del INE del 2003 había en todo el departamento de Tarija 87 puestos de salud, 66 centros de salud, 10 hospitales básicos y 2 hospitales generales. En total estos tenían la capacidad de 896 camas: 119 camas en los puestos, 253 camas en los centros de salud, 227 camas en los hospitales básicos y 297 camas en los dos hospitales generales. Con una población departamental de 446,508 habitantes (proyección INE para 2004), significa casi 500 personas por cama.

3.7.-SERVICIOS BÁSICOS

El saneamiento básico hace referencia al abastecimiento de agua potable, alcantarillado y evacuación de aguas servidas y tratamiento de residuos. En Tarija la Cooperativa de Agua potable y Alcantarillado COSAALT, es la encargada de brindar el servicio.

La recolección de los residuos sólidos se encuentra a cargo de la Empresa Municipal de aseo EMAT.

De acuerdo a la información primaria obtenida en los diferentes barrios de la ciudad, podemos deducir que el servicio que tiene mayor cobertura en la ciudad es el agua potable, con porcentajes aceptables del 86,3, por el contrario el servicio de alcantarillado sanitario, tiene un porcentajes de 62,4. La recolección de basura indica mejores coberturas que el alcantarillado sanitario, sin embargo lo que preocupa es la ausencia total del sistema de alcantarillado pluvial.

CUADRO 59 CIUDAD DE TARIJA: LONGITUD DE LAS REDES DE SERVICIOS BASICOS

DESCRIPCION	LONGITUD (Km.)
Alumbrado Público Red	408
Alcantarillado Sanitario	322
Gas Domiciliario	390
Telefonia Fija	317
Agua Potable	387

Fuente: Boleta Distritos Urbanos (Trabajo de Campo)
Elaboración: SIC Srl.

3.7.1.-AGUA POTABLE.-

Como se mencionó, la empresa encargada de suministrar agua potable a la ciudad de Tarija es la Cooperativa COSAALT LTDA., datos proporcionados por la misma, nos refieren de que en 1998 tenía 19,300 conexiones, para el año siguiente 1999 tiene 20,200 conexiones y un incremento del 4.7% respecto al año anterior. Para el año 2006 COSAALT tiene 24,982 conexiones y su incremento respecto al año anterior fue del 3.3%.

El servicio de agua potable en la ciudad de Tarija tiene una cobertura de 86,3%, en el cuadro 71 se puede apreciar que los distritos que cuentan con total cobertura son los comprendidos del 1 al 5, ubicados al centro de la ciudad. El distrito que menor cobertura tiene de agua potable es el 12 debido a que algunos de sus barrios se encuentran en proceso de consolidación

CUADRO 62 CIUDAD DE TARIJA: COBERTURA DE AGUA POTABLE

DISTRITOS	LONGITUD DE LA RED (Km.)	COBERTURA DEL SERVICIO
Distrito 1	10	100%
Distrito 2	8	100%
Distrito 3	12	100%
Distrito 4	10	100%
Distrito 5	15	100%
Distrito 6	33	82%
Distrito 7	40	94%
Distrito 8	38	92%
Distrito 9	56	86%
Distrito 10	70	96%
Distrito 11	30	71%
Distrito 12	18	59%
Distrito 13	49	104%
TOTAL	387	83%

Fuente: Boleta Distritos Urbanos (Trabajo de Campo)
Elaboración: SIC Sri.

3.7.2.-ALCANTARILLADO SANITARIO

La ciudad de Tarija cuenta con una red de alcantarillado sanitario que cubre los 13 distritos urbanos, la Cooperativa de Agua y Alcantarillado COSAALT, encargada de prestar este servicio, cubre a gran parte de la ciudad mediante una red de recolección de aguas servidas, las que tienen un tratamiento final en las lagunas de oxidación ubicadas en el barrio de San Luís, el resto de la ciudad es atendida.

Mediante subsistemas, ubicados sobre todo en los distritos que se ubican en la ,banda del Guadalquivir, el distrito 13 tiene 6 subsistemas y el distrito 12 cuenta con uno, al margen del subsistema ubicado en el Hotel Los Parrales, el distrito 10 cuenta con 2 y finalmente el distrito 11 tiene 4, estos subsistemas funcionan con cámaras sépticas, cuyas descargas líquidas, son drenadas en los cause de las quebradas .Sagredo, Sossa y el Guadalquivir.

La red del servicio de alcantarillado sanitario tiene una cobertura del 63%, las viviendas que no tienen acceso a este servicio tienen como sistema de drenaje los pozos ciegos y letrinas que de una u otra forma se constituyen en focos de infección

de enfermedades diarreicas agudas, para los niños/as. De igual manera COSAALT tiene 322 Km. de red en toda la ciudad.

CUADRO 63 CIUDAD DE TARIJA: COBERTURA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

DISTRITOS	LONGITUD DE LA RED (Km.)	COBERTURA DEL SERVICIO
Distrito 1	10	100%
Distrito 2	8	100%
Distrito 3	12	100%
Distrito 4	11	100%
Distrito 5	15	100%
Distrito 6	30	70%
Distrito 7	34	60%
Distrito 8	34	87%
Distrito 9	46	64%
Distrito 10	53	67%
Distrito 11	23	51%
Distrito 12	8	23%
Distrito 13	38	91%
TOTAL	322	63%

Fuente: Boleta Distritos Urbanos (Trabajo de Campo)
Elaboración: SIC Sd.

Recolección y Tratamiento de Residuos Sólidos

El recojo y posterior disposición de los desechos sólidos que produce diariamente la ciudad de Tarija es realizada por la Entidad Municipal de Aseo EMAT. Siendo esta una entidad descentralizada del Gobierno Municipal, sin fines de lucro legalmente constituida mediante Ordenanza Municipal.

Disposición Final de Residuos

El área de disposición final de EMAT, está ubicado en la zona Nor Este de la ciudad distante a 8 Km., tiene una superficie de 10.8 Has. y una posible ampliación futura de 2.06 Has. Los equipos que se utilizan son: un tractor oruga, un cargador frontal, grupo generador de 11 KW y una báscula para pesar de 30 ton., el personal está compuesto por ocho trabajadores.

3.7.3.-ELECTRICIDAD

La institución encargada de la distribución, conexión y comercialización de Energía Eléctrica es SETAR S.A. (Servicios Eléctricos Tarija), Para la cobertura de este servicio se tienen tres plantas de generación, ubicadas en San Jacinto, La Tablada y barrio Avaroa respectivamente.

CUADRO 71 CIUDAD DE TARIJA: COBERTURA DE ENERGIA ELECTRICA

DISTRITOS	LONGITUD DE LA RED (Km.)	COBERTURA DEL SERVICIO
Distrito 1	10	100%
Distrito 2	8	100%
Distrito 3	12	100%
Distrito 4	11	100%
Distrito 5	15	100%
Distrito 6	37	82%
Distrito 7	43	94%
Distrito 8	38	92%
Distrito 9	58	86%
Distrito 10	78	96%
Distrito 11	32	71%
Distrito 12	21	65%
Distrito 13	45	79%
TOTAL	408	75%

Fuente: Boletín Distritos Urbanos (Trabajo de Campo)
Elaboración: SEC Srd.

La dotación de energía eléctrica en la ciudad de Tarija se constituye en uno de los problemas más serios y complicados en su solución; cuenta con el 77 % de cobertura del servicio, llegando a un total de 36.902 usuarios aproximadamente, el uso que se le da a la misma es para la iluminación de las viviendas y la utilización de artefactos eléctricos, es decir el mayor consumo eléctrico de energía es por el sector doméstico, mientras que el uso industrial y comercial es menor. SETAR para la cobertura de energía tiene instalada un red de aproximadamente 408,9 Km. de tendido eléctrico.

3.7.4.-GAS

La empresa encargada de proporcionar este servicio es la Empresa Tarijeña del Gas (EMTAGAS), como entidad descentralizada, autonomía de gestión técnica

administrativa y económica, para la distribución, suministro y provisión de gas natural por redes en el departamento de Tarija.

CUADRO 72 CIUDAD DE TARIJA: COBERTURA DE GAS DOMICILIAR

DISTRITOS	LONGITUD DE LA RED (Km.)	COBERTURA DEL SERVICIO
Distrito 1	10	100%
Distrito 2	8	100%
Distrito 3	12	100%
Distrito 4	10	100%
Distrito 5	15	100%
Distrito 6	31	70%
Distrito 7	44	95%
Distrito 8	43	98%
Distrito 9	59	79%
Distrito 10	66	80%
Distrito 11	26	58%
Distrito 12	16	57%
Distrito 13	51	86%
TOTAL	390	76%

Fuente: Boletín Distritos Urbanos (Trabajo de Campo)
Elaboración: SIC Srl.

Otras fuentes de energía la constituyen el gas licuado distribuido por camiones en los diferentes barrios de la ciudad, distribuyéndose alrededor de 12.000 garrafas diarias, sin embargo no se tiene una estimación de la cantidad de garrafas que son utilizadas en las viviendas para la cocción de alimentos y que porcentaje de garrafas son utilizadas como combustible para el transporte local.

El gas natural domiciliario tiene una cobertura del 76% de las viviendas del área urbana, servicio que irá en aumento debido al programa nacional de instalación domiciliaria gratuita.

3.8.-USO DE SUELO

Determinada de acuerdo a su crecimiento con los años, partiendo desde el centro histórico. Esta clasificación es: Uso residencial-comercial-administrativo-financiero; uso recreativo deportivo y uso agrícola productivo.

3.8.1.-DISTRITOS URBANOS

La división de distritos de la ciudad está dada de acuerdo al crecimiento de la mancha urbana que se dio a través de los años.

3.9.-ESTRUCTURACION VIAL

Esta dada partiendo de la retícula, en especial en el centro a excepción de las urbanizaciones. La ciudad está integrada al país por las carreteras Tarija-El Puente-Potosí y Tarija – Villa montes –Santa Cruz; y al exterior del país con las carreteras Tarija-Bermejo, Tarija-Yacuiba y Tarija – Villazon, siendo clasificadas como vías regionales. El sistema de red vial de la ciudad está compuesto:

Distribución principal.-de flujo de tránsito pesado, urbano y periurbano, la Av. Las Américas, la Circunvalación y sus prolongaciones.

Distribución Distrital.- Vías de importancia en la estructura urbana, por ser vías conectoras y distribuidoras de flujos entre distritos, ejm: la calle colon.

Viarío Medio.- De cierta importancia en la estructura, pero por falta de flujos, no son distritales pero salen del ámbito de barrio.

Distribuidor barrial.- Camino de ingreso a los diferentes barrios.

Distribuidor local.- Ruta relacionada directamente con los predios.

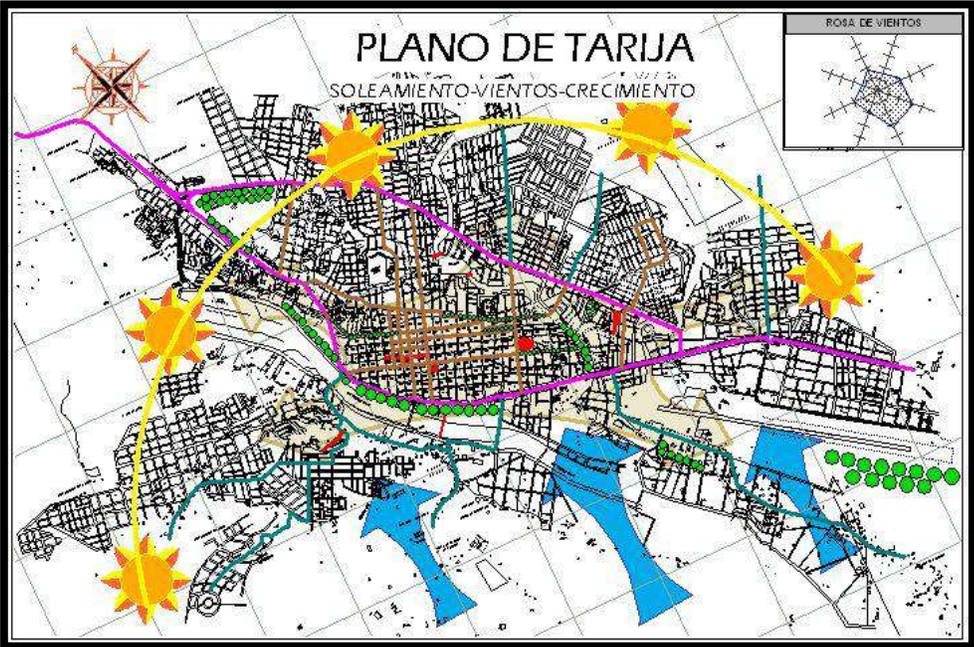
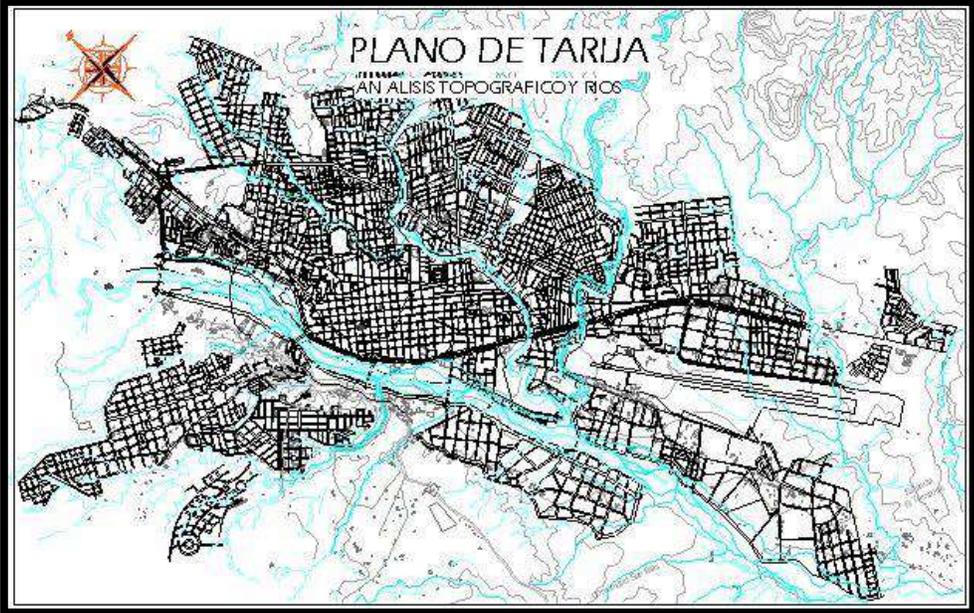
Vías peatonales.- De acceso a los predios y son de menor perfil.

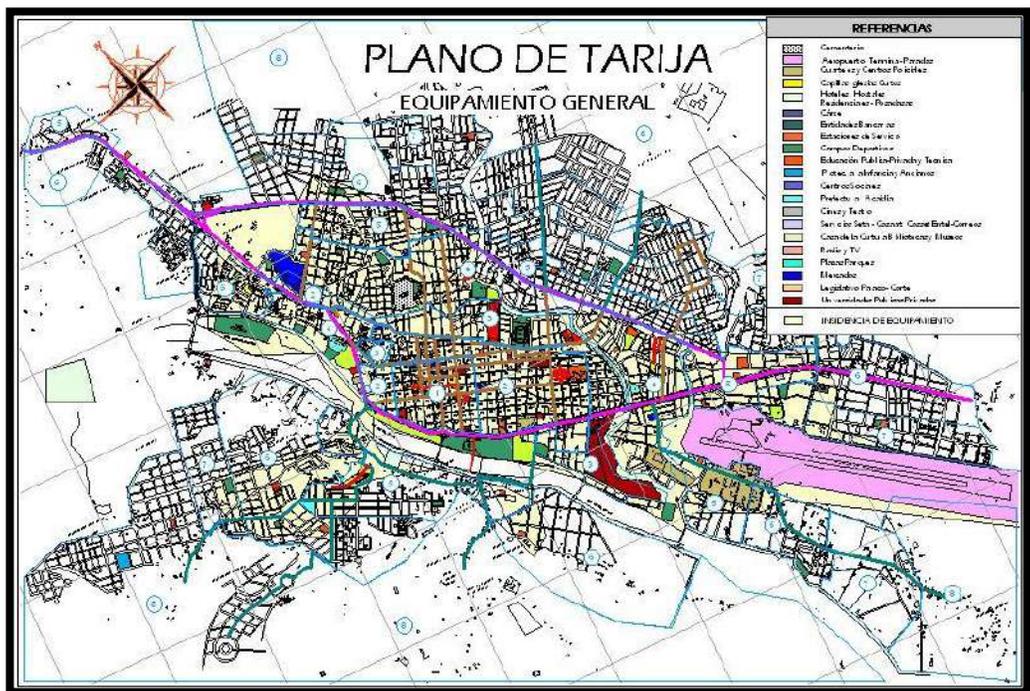
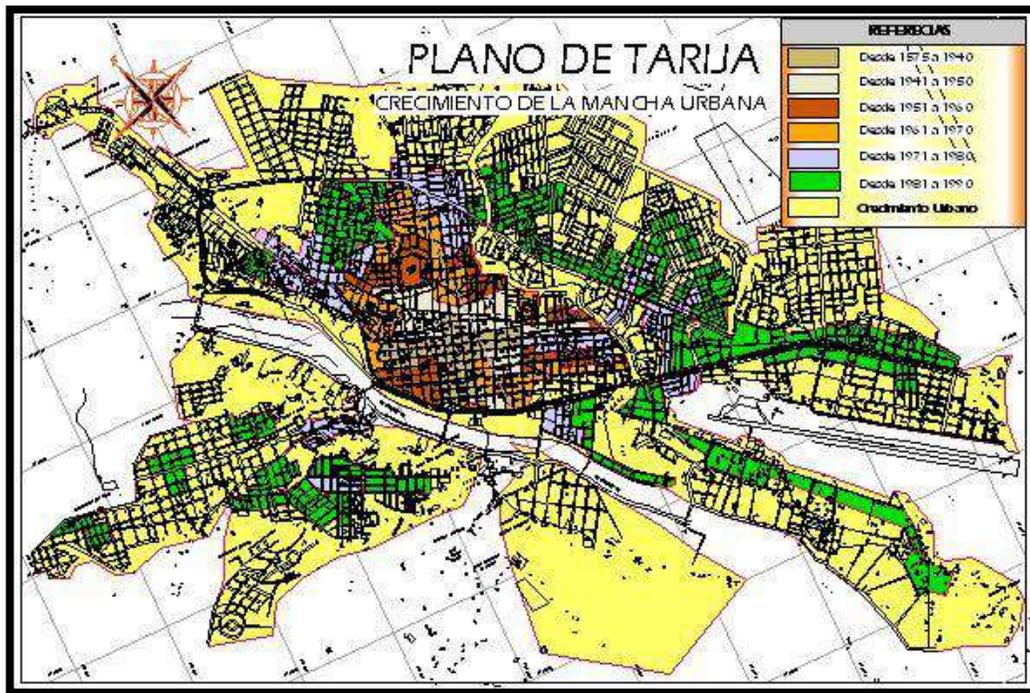
3.10.-DIAGNOSTICO Y CONCLUSIONES DE LA CIUDAD

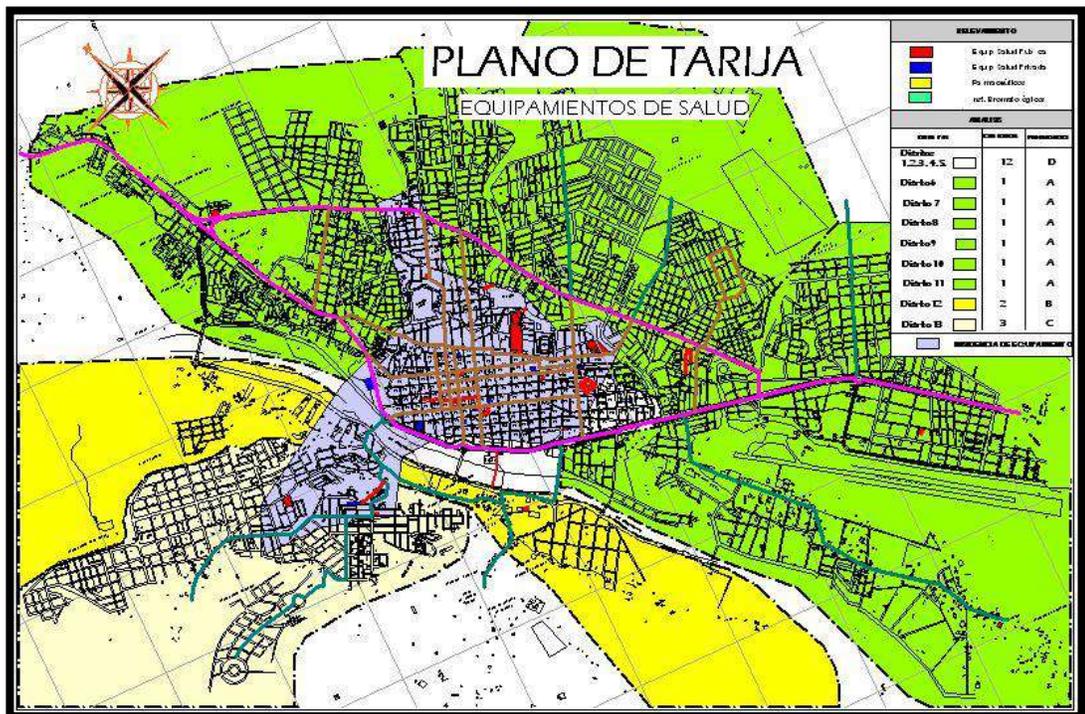
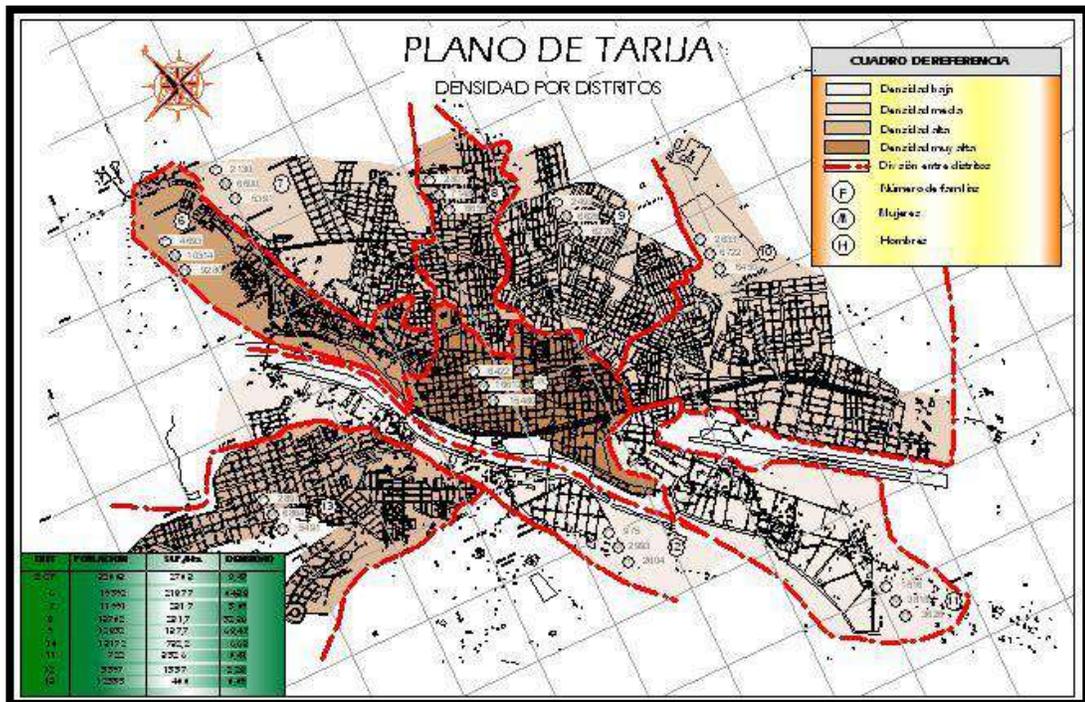
Concluyendo con todo este análisis de la ciudad de Tarija y determinando la necesidad de equipamientos de educación y recreación también se ve la necesidad de

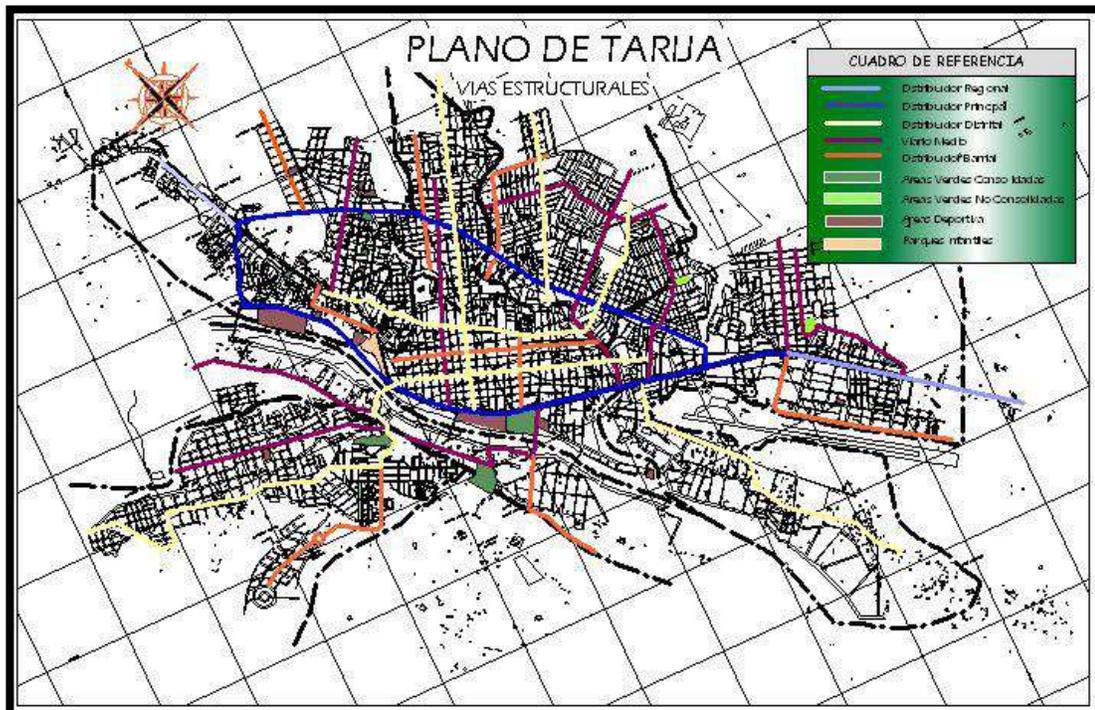
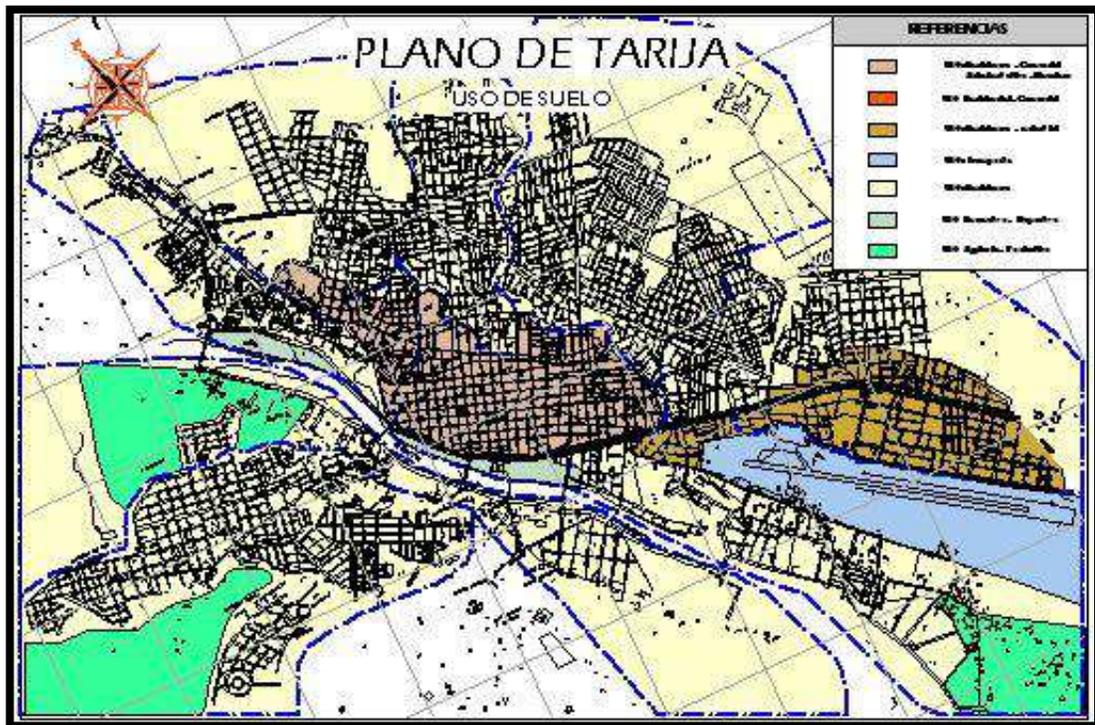
recuperar espacios públicos para elevar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad

3.11.-PLANOS DE ANÁLISIS URBANO



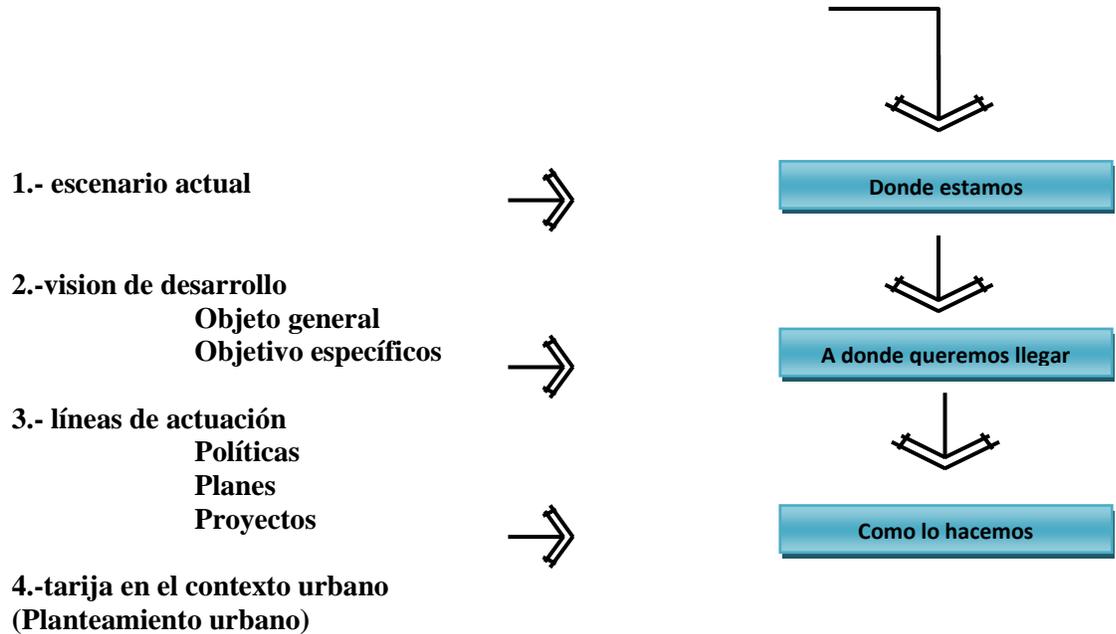






3.12.-PROPUESTA DE VISIÓN DE CIUDAD

Tarija ciudad de la educación y la cultura



VISIÓN DE DESARROLLO

Posicionar a Tarija como un modelo de desarrollo social en el ámbito nacional e internacional; una metrópoli donde la gente pueda consumir más ciudad, más cultura y más espacio público; una ciudad donde se incentiven y desarrolle el capital humano.

Una ciudad que promueve la calidad de vida; una ciudad competitiva conectada al mundo global; una ciudad para los encuentros y los diálogos; un espacio urbano para que la gente se junte y comparta generosamente con los demás.



TARIJA CIUDAD DE LA



TARIJA CREATIVA

MISION.-



Estimular el desarrollo humano y cívico de sus habitantes, así como también promocionar la diversidad cultural de nuestros pueblos indígenas, mestizos y todas las poblaciones que migraron a nuestra región; promover la prosperidad de todos los habitantes; garantizar la construcción colectiva de Tarija tanto en sus espacios urbanos y rurales; afianzar la Justicia Social y proyectar a la Tarija hacia las corrientes mundiales de la economía y la cultura.

3.13.-ANÁLISIS DE SITIO Y ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO

Alternativa 1

ZONA DEL AEORPUERTO		
		
CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Vial	El acceso estructurado del Parque Central favorece el sitio con un acceso directo mediante la vía primer orden.	
Terreno		El terreno es relativamente plano. Lo que genera visuales poco variables en su contexto.
Conexión con la ciudad	La comunicación con el centro de la ciudad presenta una relación directa.	
Impacto urbano	El impacto urbano es favorable, debido a que se sectoriza las actividades culturales dentro del Parque Central conformada por el área administrativa el área re-creacional y el área cultural.	
Relación con equipamientos existentes.	Existe compatibilidad de actividades, con equipamientos relacionados con la cultura. Como también favorece las áreas de recreación y administración de todo el conjunto.	
Área disponible	El área disponible es de propiedad del municipio.	
Entorno	El entorno es tranquilo y de confort, lo que favorece el emplazamiento el proyecto.	

Alternativa 2

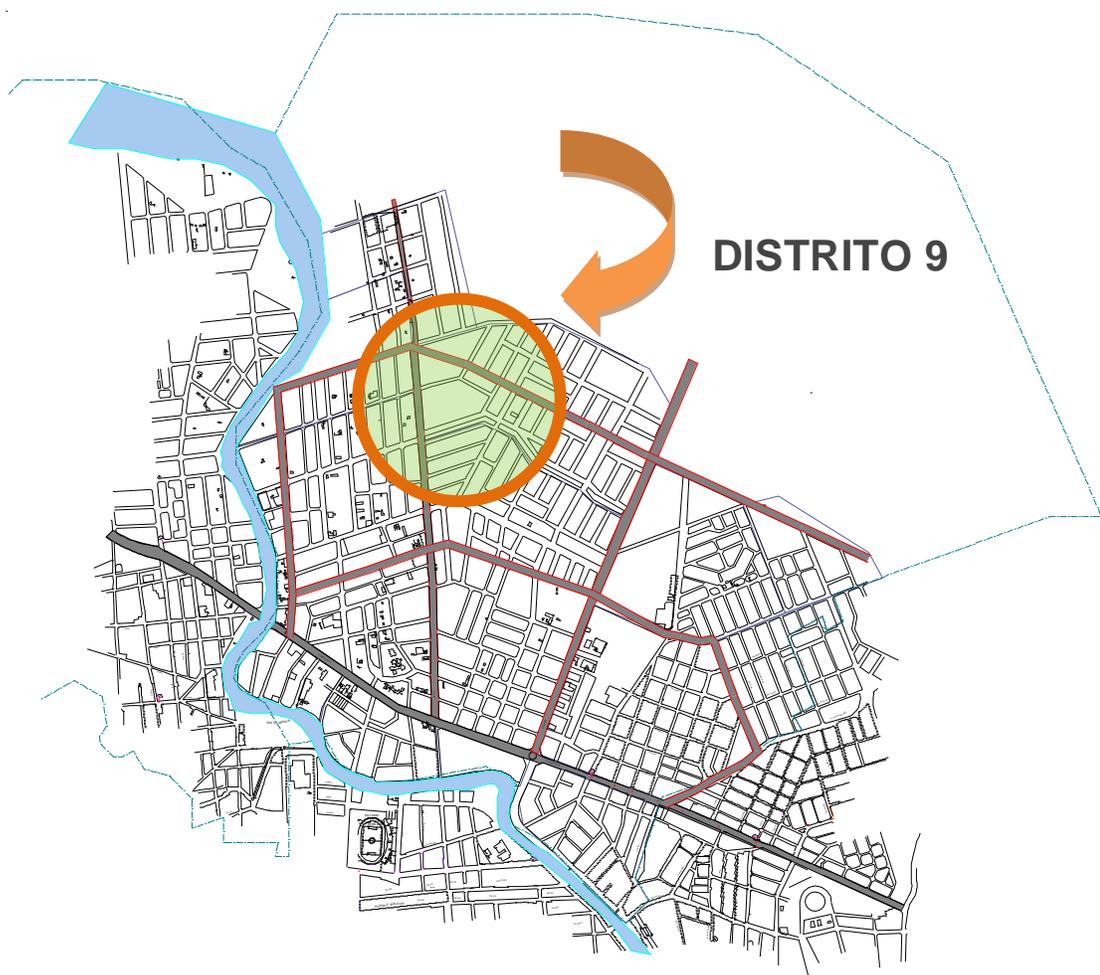
DISTRITO 9 		
CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Vial	Tiene un acceso directo mediante la vía primer consolidada la Av. La Paz.	
Terreno		Presenta zonas arcillosa con pendientes variables.
Conexión con la ciudad	La comunicación con el centro de la ciudad presenta una relación semidirecta.	
Impacto urbano		El impacto urbano es mínimo, las visuales naturales son escasas.
Relación con equipamientos existentes.		No existe compatibilidad de actividades.
Área disponible		El área disponible es de propiedad privada.
Entorno	El sitio en su contexto es desfavorecido por presentarse escasa de vegetación y espacios de áreas verdes.	

4.-ANÁLISIS DE SITIO

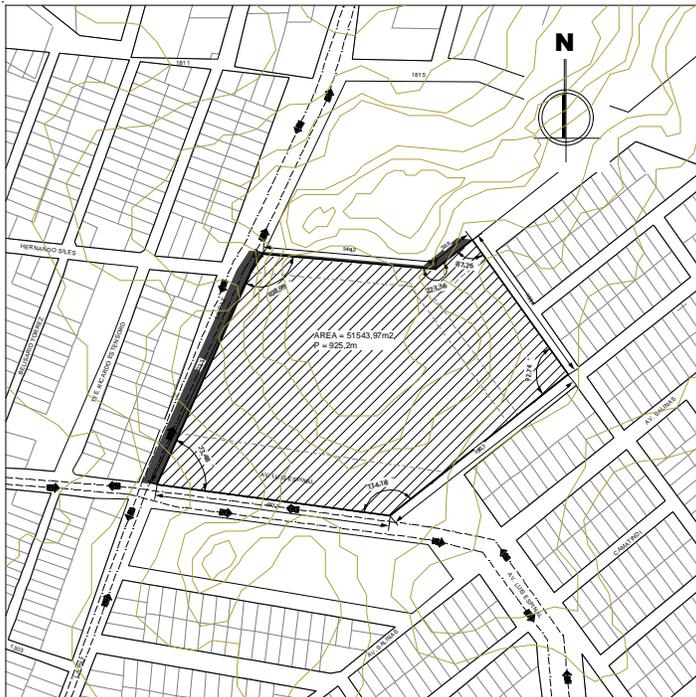
4.1.- UBICACIÓN

El terreno se halla ubicado en el distrito 9 al sur oeste de la ciudad de Tarija.

BARRIO EL COSTRUCTOR



4.2.-PLANO DE SITIO



4.3.-ACCESIBILIDAD

La accesibilidad al barrio el constructor se da mediante una vía estructurante y conectora a la mancha urbana, la avenida La Paz empadrada y vías secundarias.

REFERENCIAS	Regional	Principal	Distritales
	— Perfil 50 - 100 m	— Perfil 24 - 30 m	— Perfil 24 - 30 m
	Regional Bioceánica	Principal 1	Locales
	— Perfil 50 - 100 m	— Perfil 24 - 30 m	— Perfil 20 - 24 m
	Regional Turística	Principal 2	— Manzanos
	— Perfil 50 - 100 m	— Perfil 24 - 30 m	

4.4.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

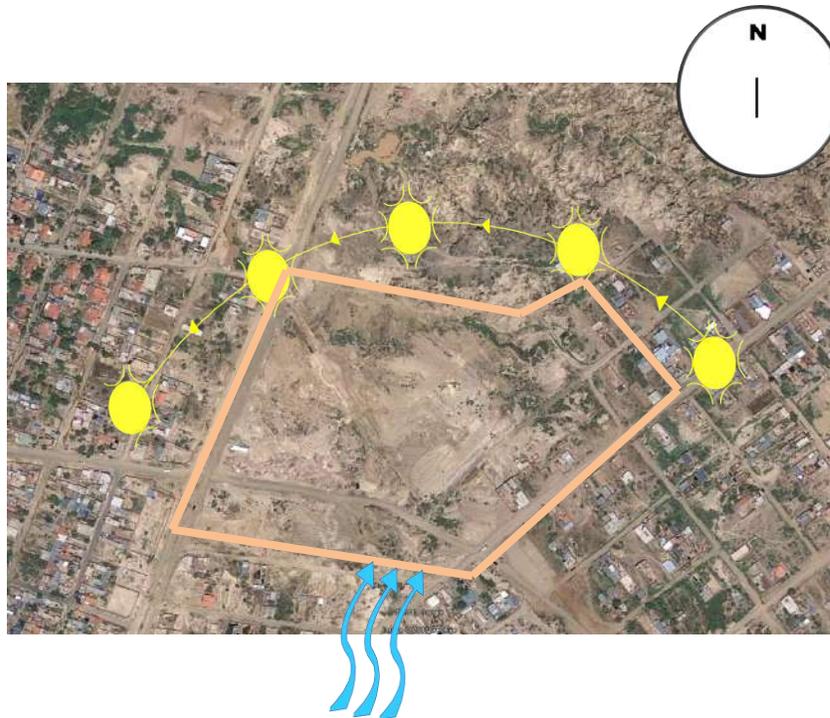
El área de intervención presenta una forma irregular:

Superficie del manzano: 10025,337 M2.

ORIENTACIÓN DEL TERRENO

4.5.- SOLEAMIENTO

Las fachadas y aberturas más favorecidas con iluminación natural serán las orientadas hacia el Noreste, lo cual nos permitan aprovechar de mejor manera la iluminación natural.



4.6.- CLIMA

La provincia Cercado en su conjunto posee 7 estaciones climáticas y 18 estaciones pluviométricas, siendo las estaciones más completas las estaciones de el Tejar, y el

Aeropuerto, las mismas ubicadas dentro de la ciudad es de 18.01°C, y la humedad relativa es de 60.83% y la velocidad del viento es de 5.75Km/hora.

Columna1	Tem. Media	Humedad Relativa	Velocidad del viento
Enero	21,00	68	4,9
Febrero	20,40	69	4,7
Marzo	20,20	69	4,7
Abril	18,50	66	4,9
Mayo	15,80	60	4,5
Junio	13,70	56	4,3
Julio	13,50	54	5,3
Agosto	15,30	53	6,5
Septiembre	17,10	54	8,4
Octubre	19,50	57	7,9
Noviembre	20,20	60	7,2
Diciembre	20,90	64	5,7
Media	18,01	60,83	5,75

4.7.- VIENTOS



Distribución de vientos:	
Primavera.....	6.4Km/h
Verano.....	4.3 Km/h
Otoño.....	4.3 Km/h
Invierno.....	6.3 Km/h

Se considera la dirección de los vientos dominantes, por lo tanto la orientación más desfavorable por los vientos de invierno es de Sur a Este.

Los vientos en la zona del distrito 9 son de regular intensidad y se distribuyen de la siguiente manera:

4.8.- CONCLUSIÓN

El objetivo general del conocimiento de estas condiciones es de buscar para el diseño arquitectónico (MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA) el balance entre

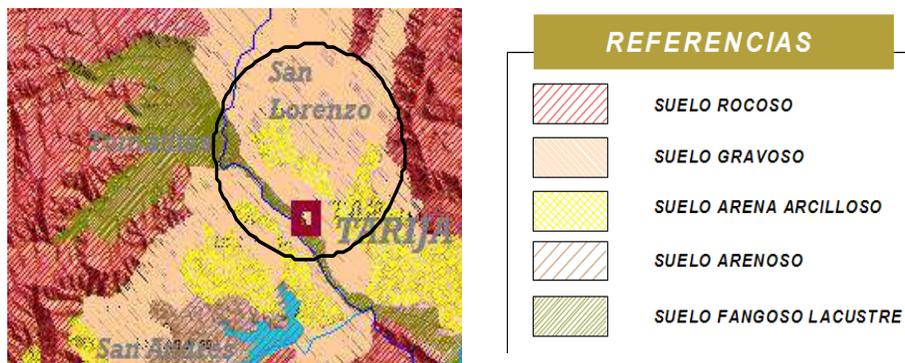
periodos de bajo calentamiento con los de sobrecalentamiento reduciendo o propiciando para cada estación del año la incidencia del asoleamiento, en la producción del calor interior del hecho físico para compatibilizar con los diferentes materiales a exponerse y lograr según sus requerimientos un acondicionamiento óptimo en combinación de otro factor climático importante, como son los vientos, que deberán considerarse en el diseño ya que el manejo combinado de ambos, puede dar por resultado, espacios abiertos o cerrados dentro del rango del confort de temperatura adecuada de los usuarios.

4.9.- TOPOGRAFÍA

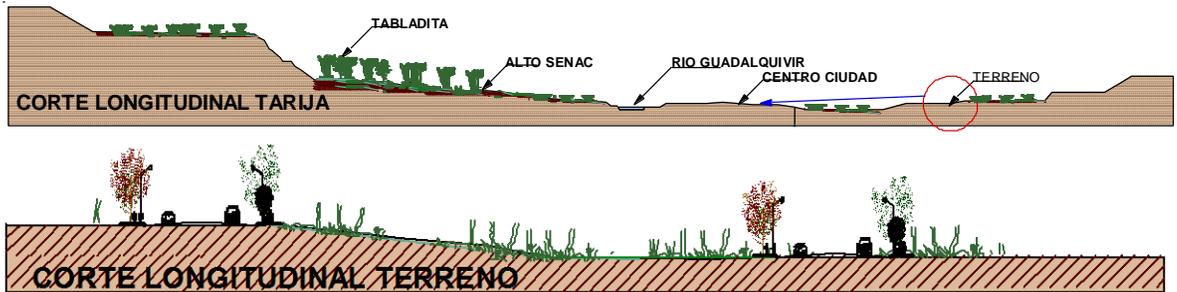
El área de influencia presenta una topografía continua poco accidentada, el terreno de intervención presenta tres pendientes la cual permite trabajar en desniveles para lograr la apreciación visual del entorno.

4.10.- TIPO DE SUELO

Las características responden a la de un suelo arcilloso y como ya se mencionó uno de los problemas es la erosión de suelo y con ello la contaminación por el polvo, por esta razón se debe arborizar, tratar y rescatar en suelo en la intervención.



Pendiente = 12%



4.11.- VISUALES

La topografía del Distrito 9 es continua y avanza de forma ascendente desde el SO hasta SE, resultando la ubicación del terreno de intervención en al área más alta del distrito.

Por su ubicación permite la apreciación visual del paisaje natural y construido.

El terreno presenta características topográficas con una pendiente del 12% las cuales con su pendiente escalonada nos ofrecerán visuales en todas direcciones en especial hacia la ciudad.

El principal problema problemas es la erosión de suelo y con ello la contaminación por el polvo, por esta razón se debe arborizar, tratar y rescatar en suelo en la intervención.





4.12.- ACCESIBILIDAD

El terreno está ubicado en el corazón del distrito 9 siendo las principales vías de acceso la Av. La Paz, la Av. Circunvalación, la Av. Luis Espinal.



El terreno está rodeado por cuatro vías de tercer orden por las cuales se tendrán los diferentes accesos.

El ingreso principal público será por la vía con orientación NO.

El ingreso vehicular será por la vía con orientación NE.

El ingreso peatonal será por la vía con orientación NO.



El ingreso de servicio será por la vía con orientación NE.

4.13.- CONCLUSIONES

El terreno como está ubicado en el corazón del distrito 9 deberá tener la mejor fluidez y accesibilidad al mismo tanto vehicular como peatonal jerarquizando y ubicando los diferentes tipos de acceso y necesidades de los cuales necesita un centro comercial pero dando prioridad al peatón.

4.14.-RELACIÓN CON EL ENTORNO

El manzano de intervención se relaciona con el resto del distrito mediante las vías estructurantes del Distrito 9 que a su vez se conectan con las vías estructurantes de la ciudad de Tarija.

4.15.- SERVICIOS

Cuenta con los servicios básicos siguientes:

1. Agua potable
2. Alumbrado público
3. Electricidad
4. Alcantarillado
5. Gas domiciliario
6. Teléfono
8. Transporte público

5.-ANÁLISIS DE MODELOS

5.1.1.-JARDÍN BOTÁNICO DE MEDELLÍN

El Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe es un jardín botánico de unas 14 hectáreas de extensión, ubicado en la ciudad colombiana de Medellín. Cuenta con una importante colección de Orquídeas preservadas en un escenario llamado orquideorama, un lugar arquitectónico para la exposición de flores. El Jardín cuenta con la condición de ser centro de cultura y educación ambiental y botánica, de enorme riqueza florística, y alberga más de 1.000 especies vivas y 4.500 individuos. Hoy día convertido en un sorprendente y apasionante monumento a la naturaleza, transformado también en 2007 en joya arquitectónica, este lugar data del siglo XIX, cuando sólo existía allí la llamada Casa de Baños el Edén, un restaurante familiar tipo estadero. Posteriormente, a principios del siglo XX se llamó sucesivamente Bosque Centenario de la Independencia y posteriormente sólo El Bosque, apelativo con el cual duró más de 50 años, al igual que sus instalaciones tradicionales, un gran lago central con navegación en canoa de remos, paseos en burro y naturalmente algunas especies botánicas.

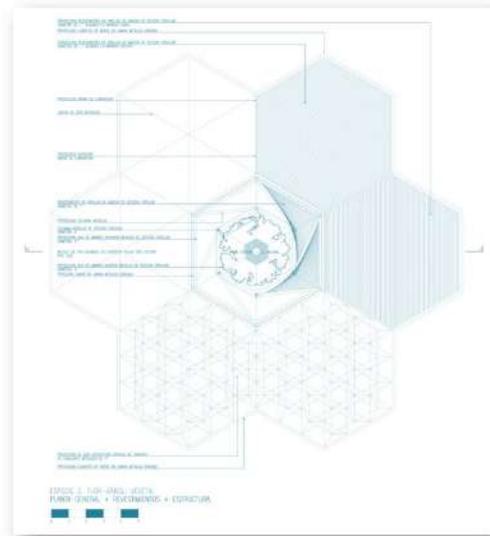
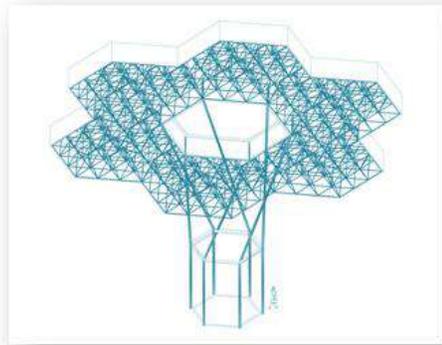
Adquirió el nombre de Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe en el año de 1972, cuando sus instalaciones se ampliaron para dotarlo del orquideorama inicial, una colección mucho más amplia de especies vegetales, auditorio, biblioteca, museos y zona de comidas más amplias para los visitantes.



Pese a que durante muchos años el Jardín no fue objeto de suficientes cuidados por parte de la administración, dada la importancia que han adquirido los recursos naturales y la ecología, hoy día se encuentra perfectamente renovado y modernizado, forma parte del conjunto de equipamientos urbanos de la zona norte de Medellín junto con el Parque Norte, el Planetario, el Parque Explora y el Parque de los deseos, y es así como con el lento paso de los decenios ha llegado a convertirse, de un pequeño lugar que fue en el siglo XIX, en uno de los más bellos sitios de Antioquia, el país y el mundo dedicados a la botánica.

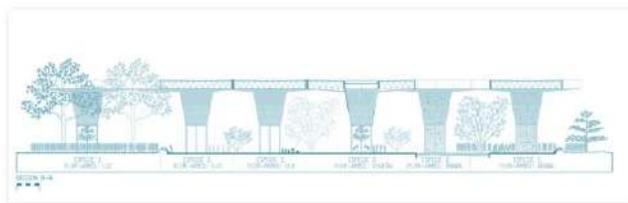
Sus colecciones de especies y especialmente de flores son destacadas en el país y meca de la flor nacional de Colombia, la orquídea.

Además de los turistas y locales que permanentemente lo visitan, el Jardín, su Orquideorama y sus variadas colecciones de especies, cuentan con todo un grupo de científicos, técnicos, mecenas y patrocinadores amigos de la naturaleza, la ecología, las ciencias botánicas y biológicas y, además, del turismo, actividad en la cual la ciudad está empeñada.



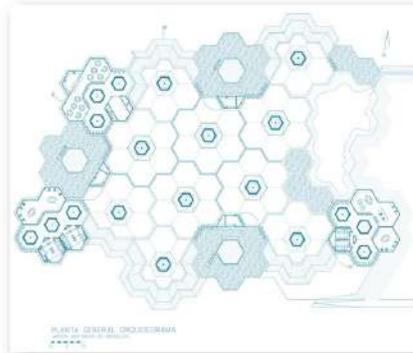
5.1.2 FUNCION

Edificio científico. Por primera vez el Jardín Botánico de Medellín cuenta con un espacio diseñado específicamente para desempeñar la misión que le concierne. Gracias a un aporte de 3.500 millones de pesos del Área Metropolitana del Valle de Aburra, que como nuevo Socio Activo de la institución se vinculó al proceso de renovación impulsado por la Alcaldía de Medellín durante los años 2005 al 2007, nuestra entidad tiene ahora un Edificio Científico, corazón y cerebro del quehacer del Jardín Botánico.



5.1.3.-FORMA

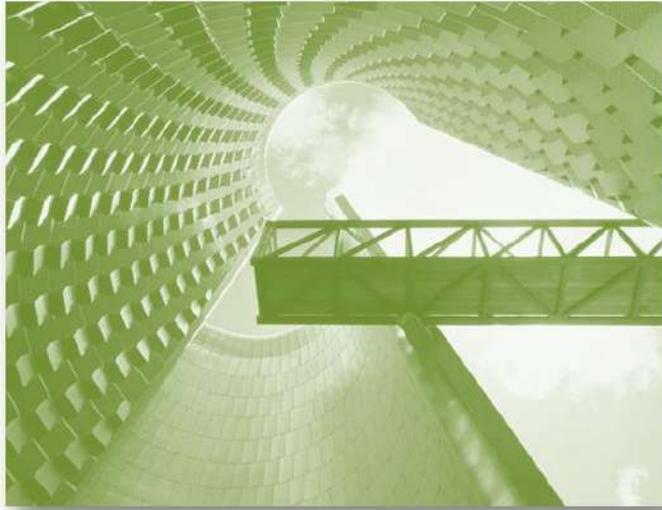
Su diseño plantea una relación entre arquitectura y organismos vivos. En concepto de los arquitectos, el nuevo espacio integra lo natural y lo artificial, en una organización material, ambiental y espacial particular, cercana a los procesos de la vida, con leyes y patrones geométricos flexibles (como los de un panal), a partir de un módulo repetitivo al que llamaron "árbol-flor". Tan ejemplar como su diseño fue su proceso de construcción, gracias a un comprometido equipo de especialistas, técnicos y obreros, quienes asumieron esta empresa con emoción, logrando un trabajo artesanal único. Desde su culminación, la nueva estructura, se configuró en uno de los diseños arquitectónicos más representativos de Medellín y en un ejemplo de arquitectura local con carácter internacional. En el 2007 ganó dos categorías del premio de diseño Lápiz de Acero, como reconocimiento al proyecto más innovador.



5.1.4.-CONCLUSIONES

Lo que diferencia del jardín botánico de Medellín es la recuperación del área urbana y su revitalización del espacio público y genera un pulmón verde para la ciudad.

5.2.-PARQUE DEL VULCANISMO



5.2.1.-TECNOLOGIA

La entrada principal propone un breve paseo descendente a la vera de un muro de piedra ciclópeo. El camino conduce a una gran plaza central hundida desde la que se puede rodear el icono principal del parque: un cono gigantesco, cortado en dos mitades, que irradia una luz dorada desde su profundo interior. visto de cerca, este volcán arquitectónico deja entrever su brillante interior cóncavo detrás de un sólido cascaron de basalto. se trata de una piel de acero inoxidable al titanio dorado lisa en la mitad más baja (31 metros) y tapizada de pequeñas piezas prismáticas en la más alta (37 metros).para Hollein, la mitad más grande simboliza la actividad volcánica mientras que la parte más pequeña, la actividad geológica. en realidad, el cono es un enorme dispositivo lumínico que permite llenar el hall del último subsuelo con luz natural. Por las noches, la enorme chimenea se convierte en un foco de atención visible desde los montes circundantes.



5.2.2.-FORMA

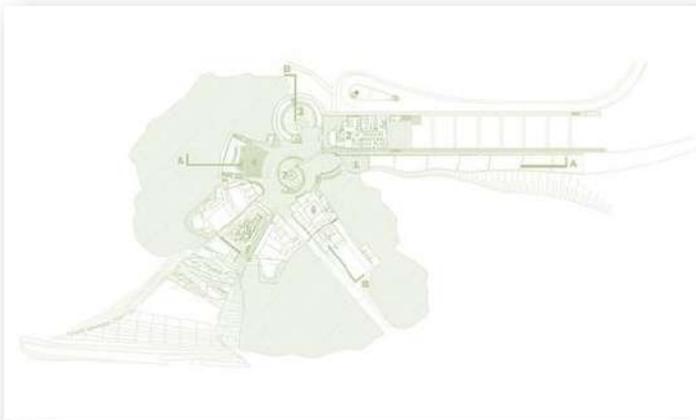
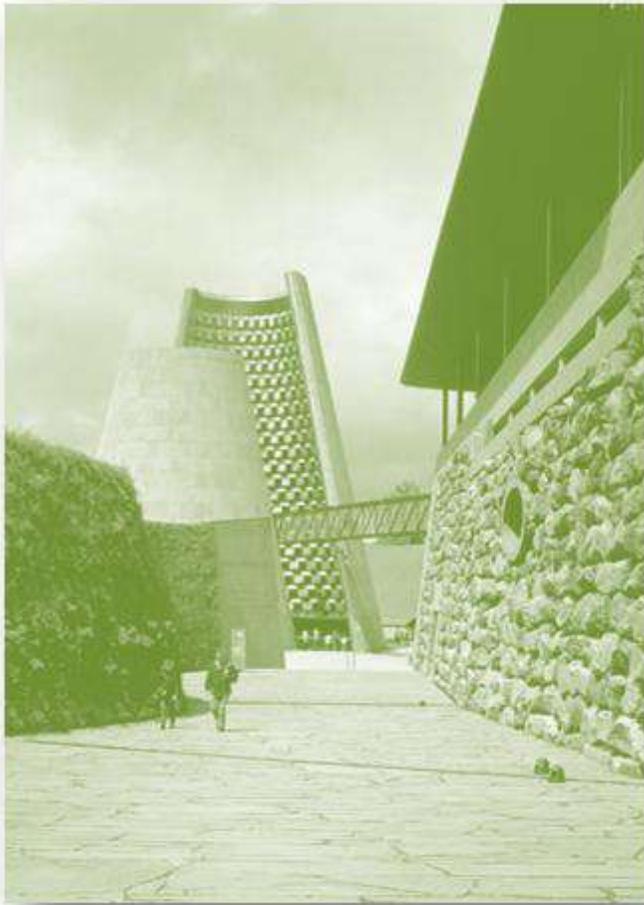
Una erupción volcánica puede ser un espectáculo tan maravilloso como devastador. Pero, para el Arq. Austriaco hans hollein fue el pretexto perfecto para darle forma al parque europeo del vulcanismo, un museo temático ubicado en la región de auvernia, en el centro de Francia la obra tiene 4700 metros cuadrados y está emplazada sobre 57 hectáreas de verde, en una zona volcánica inactiva que cubre casi cien km de extensión. "el edificio recrea, formal y metafóricamente, el ascenso a la cumbre y la inmersión en el cráter de un volcán" explica hollein y agrega que para resaltar el espíritu de aventura y descubrimiento, la obra tiene múltiples tipos de acceso: caminos alternativos, escaleras, atajos y rampas.



5.2.3.-FUNCION

Los volcanes son uno de esos fenómenos de la naturaleza que son tan fascinantes como catastróficos, aunque no se puede negar la belleza que hay en sus mecanismos geológicos. Por ello, en Auvernia, Francia, se construyó el primer Parque Europeo del Vulcanismo, que tiene por finalidad acercar a la gente estos complejos misterios.

Este parque tiene dos sectores diferenciados. Uno es el jardín volcánico, que muestra toda la flora que crece en las inmediaciones de estas grandes montañas, en suelos nutridos por los minerales que emana. La otra parte es el edificio principal, donde hay una réplica de un volcán a escala para que veamos su funcionamiento por dentro y por fuera. En el exterior es de basalto, y el interior es dorado representando el fuego del volcán. Podemos subir hasta la cima y recorrerlo por completo. El Museo se puede recorrer bajando varios metros bajo tierra, donde podemos ver cómo el planeta tierra y las placas tectónicas producen este fenómeno natural.



5.2.4.-MEDIO AMBIENTE

Los materiales de la obra fueron reciclados del paisaje circundante como la piedra volcánica que se utiliza en el exterior e interior.

5.2.5.-CONCLUSIONES

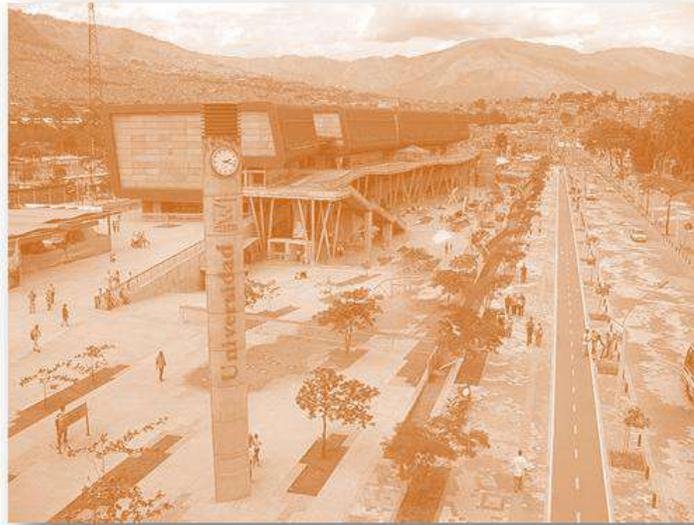
El parque europeo del vulcanismo es una experiencia que os lleva en un viaje al centro de la tierra y las fuerzas de la naturaleza más destructivas del planeta.

5.3.-PARQUE EXPLORA



5.3.1.-MEDIO AMBIENTE

El parque ofrece un nuevo espacio para que cada uno de sus visitantes participe activamente y libremente en su aprendizaje mediante la experimentación y la exaltación de la creatividad por medio de la lúdica y la diversión. Está diseñado para facilitarle a cada visitante ser un constructor de conocimiento a fin de posibilitar el desarrollo, la dignidad y el bienestar tanto de la población local antioqueña como de los visitantes de Colombia y el mundo. Para este propósito se han destinado 25.000 metros cuadrados, los cuales están adyacentes al Jardín Botánico, El Parque de Los Deseos, El Parque Norte, La Universidad de Antioquia (en la cual hay un Museo Universitario en Ciencias Naturales, Antropología, Física Interactiva y Artes).



LA ORQUÍDEA COMO CONCEPTO FORMAL

5.3.2.-FORMA

Respecto a su arquitectura, construcción, diseño y utilización de espacios es totalmente perfecto. Se utiliza el color rojo para llamar la atención del público en general. Su construcción desde un cubo crea expectativas en toda persona que visite este lugar, su diseño no es algo común, es moderno, tanto exterior como interiormente. La innovación se ve en todo el proyecto desde el techo hasta la ambientación del exterior, es un diseño único que a simple vista atrae miradas de todas las personas que por allí pasan. Se divide por áreas, ecosistemas y ambientes, y esto permite la elección por gustos e intereses del público y cada persona visita el lugar que más le llame la atención. El parque explora es un gran ejemplo, de los cuales ha tenido el gobierno de nuestra ciudad, del avance para demostrar cada día que Medellín, es la más educada. Esta obra termina en enero de 2006 e inaugurada el viernes 8 de diciembre del 2007.



5.3.3.-FUNCION



Una atractiva fusión de naturaleza y arquitectura diseñada con generosos espacios peatonales, diversas posibilidades de acceso y múltiples alternativas de encuentro con la ciencia y la tecnología. Entre otras atracciones dispone de:

Comprometido con el respeto y la protección de la vida, en su más cautivante expresión: la diversidad, el parque recrea en su Acuario dos ecosistemas en riesgo: el bosque húmedo tropical y los arrecifes de coral. Rebasando el nivel exhibitorio, el Acuario es un escenario para la creación de un nuevo pensamiento. 4 mil individuos de 400 especies, habitan las 14 peceras de agua dulce y las 9 de mar, recordándonos que no estamos solos.

5.3.4.-TECNOLOGIA



Más de 300 experiencias interactivas, un auditorio para proyecciones en 3D, un estudio de televisión, una Sala Infantil, espacios de experimentación para todos y una sala de exposiciones temporales, lo convierten en el mayor proyecto de difusión y promoción científica y tecnológica que Medellín ofrece a su población local y a los visitantes, para exaltar la creatividad y brindar la oportunidad de experimentar, de aprender.

5.3.5.-CONCLUSIONES

Dentro de la actual transformación masiva de Medellín, este ambicioso proyecto pretende ofrecer al visitante una experiencia única de contacto íntimo con lo más avanzado de la ciencia y la tecnología en muchos de sus aspectos, así como con la naturaleza y nuestro planeta. El parque ofrece un nuevo espacio para que cada uno de sus visitantes participe activamente y libremente en su aprendizaje mediante la experimentación y la exaltación de la creatividad por medio de la lúdica y la diversión. Está diseñado para facilitarle a cada visitante ser un constructor de conocimiento a fin de posibilitar el desarrollo, la dignidad y el bienestar tanto de la población local antioqueña como de los visitantes de Colombia y el mundo.

6.-PREMISAS DE DISEÑO

6.1.- PREMISAS ESPACIALES

Las premisas referentes al espacio buscaran ante todo lograr ambientes adecuados, claros y cómodos para todas las actividades que sean necesarias dotándoles de la mayor comodidad posible:

- Continuidad de espacios tanto visual como espacial.
- Espacios libres y abiertos.
- Dobles niveles en ciertos casos donde la morfología y la funcionalidad lo requieran para generar fluidez del espacio.

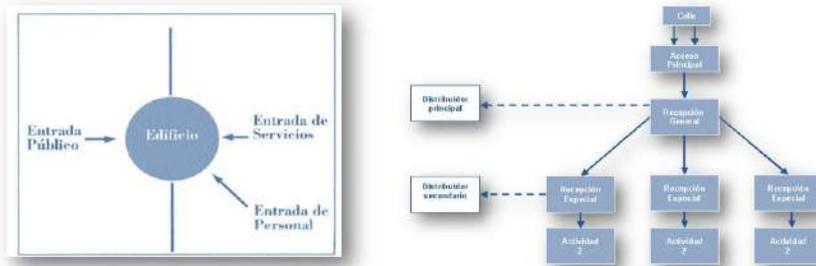


- Relación del espacio interior con el espacio exterior.
- La flexibilidad del espacio será algo importante en este proyecto
- Circulaciones claras y limpias tanto vertical como horizontalmente
- Los sectores públicos deben convertirse en espacios agradables y a la vez de recreación y encuentro, de tal forma que tengan condiciones de fácil desenvolvimiento para las personas. Esto se pretende alcanzar con las agrupaciones adecuadas y planificadas de los elementos públicos y de apoyos: estar-paseo, área educativa e interactiva, áreas verdes, como también con el manejo adecuado de vegetación, textura de pisos y otros.

6.2.- PREMISAS FUNCIONALES

La estructura funcional de todos los espacios y ambientes están en base a sus características y requerimientos:

El acceso estará dividido entre la parte vehicular y peatonal de forma que se pueda acceder al edificio de la forma mas directa y cómoda posible



- Espacios integradores tanto naturales (plazas, patios y jardines), artificiales (hall y pasillos), tanto interior como exteriormente.
- La distribución de los ambientes y las conexiones internas serán claras con recorridos dinámicos y con relación directa con el exterior.



- Internamente estará conformado por circulaciones verticales y horizontales interrelacionando los pisos o plantas sin interferencias u obstáculos para arribar a los distintos espacios.

- Su funcionamiento responde a un proceso de análisis cuidadoso a partir de las necesidades arribando finalmente a propuestas de gran fluidez donde la accesibilidad y el retorno tienen un alto grado de claridad funcional.
- Optimización de la estructura de organización funcional que satisfaga los requerimientos de prestación de servicios.
- Se debe posibilitar una estructura espacial con diversas modalidades de uso, propiciando la fluidez funcional considerando las redes de servicios.
- Destacar también los espacios especializados y posibilitar también el uso compartido de espacios multifuncionales.

6.3.- PREMISAS MORFOLOGICAS

La forma es un factor muy importante dentro del diseño del museo de ciencias y tecnología ya que este debe integrarse con el entorno del lugar, ser parte del terreno el museo de ciencias y tecnología debe ser un edificio de jerarquía para la ciudad de Tarija

Por ello, surge la pregunta: ¿cómo hacer que el proyecto sea contenido en un determinado contexto como parte integrante de él, y no como un elemento posado que puede desplazarse sin compromiso alguno con su entorno?

Por ello, se hace necesario comprender la importancia de tomar una estrategia para enfocar la generación morfológica.

UN CONCEPTO PROPIO

3 PREGUNTAS BASICAS

1.- ¿QUE VOY A HACER?

Al cuestionarnos que vamos a hacer debemos ir a lo profundo del discurso arquitectonico obteniendo con ello un concepto propio sobre el cual

2.- ¿POR QUE LO VOY A HACER?

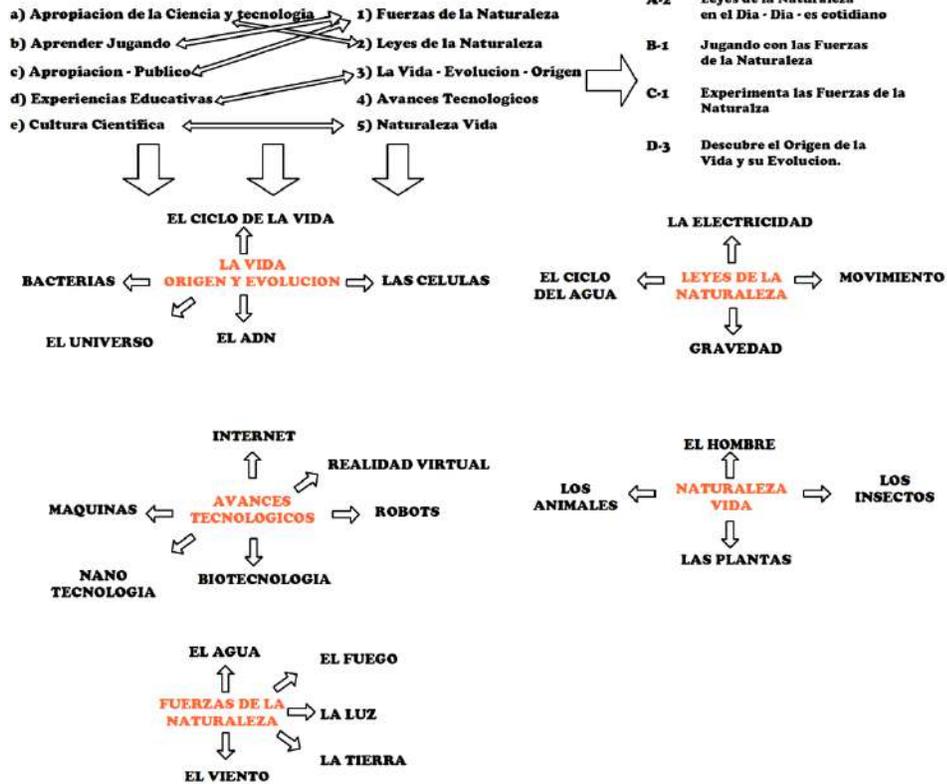
El por que encuentra sus respuestas en el contexto en las variables programaticas y en las necesidades espaciales declaradas del proyecto.

3.- ¿COMO LO VOY A HACER?

Responde a la definicion de aquellos elementos arquitectonicos que permiten concretar mi discurso.

Para poder dar identidad a mi proyecto museo ciencias y tecnologia es necesaria la busqueda de un concepto propio que me sirva como base de mi discurso y como punto de partida del concepto formal.

PALABRAS CLAVES



JUGANDO CON LAS FUERZAS DE LA NATURALEZA

JUEGOS - IDEA

Juegos conocido propio de los niños se lo ve en las calles, parques, plazas.

Trompo
Patines
Voladores - Cometas
Molinete - Rehilete
Aviones de papel

Objetos Familiares por todos reconocidos - Apropriados hechos por nosotros mismos.

INTERACTUAR CON LAS FUERZAS DE LA NATURALEZA

MOVIMIENTO FUERZA VIENTO

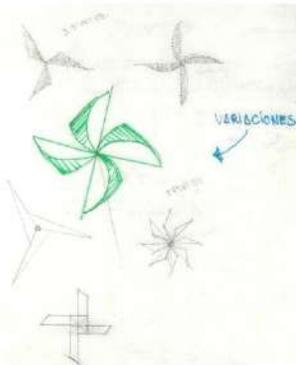
FUERZAS DE LA NATURALEZA

LA CIENCIA INTENTA EXPLICARLAS Y LA TECNOLOGIA INTENTA EXPLOTARLAS Y APROVECHARLAS

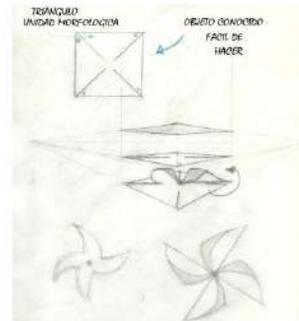
ESTO DEFINE EL CONCEPTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

MORFOLOGIA

DEFINE EL CONCEPTO FORMAL

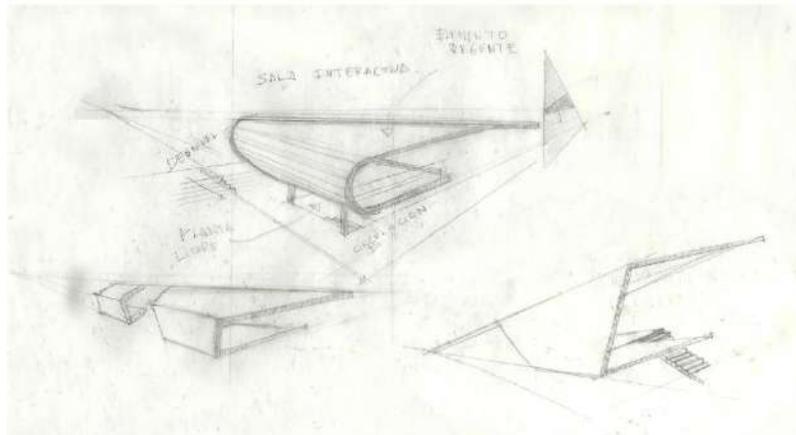


MOLINETE - REHILETE - DE PAPEL



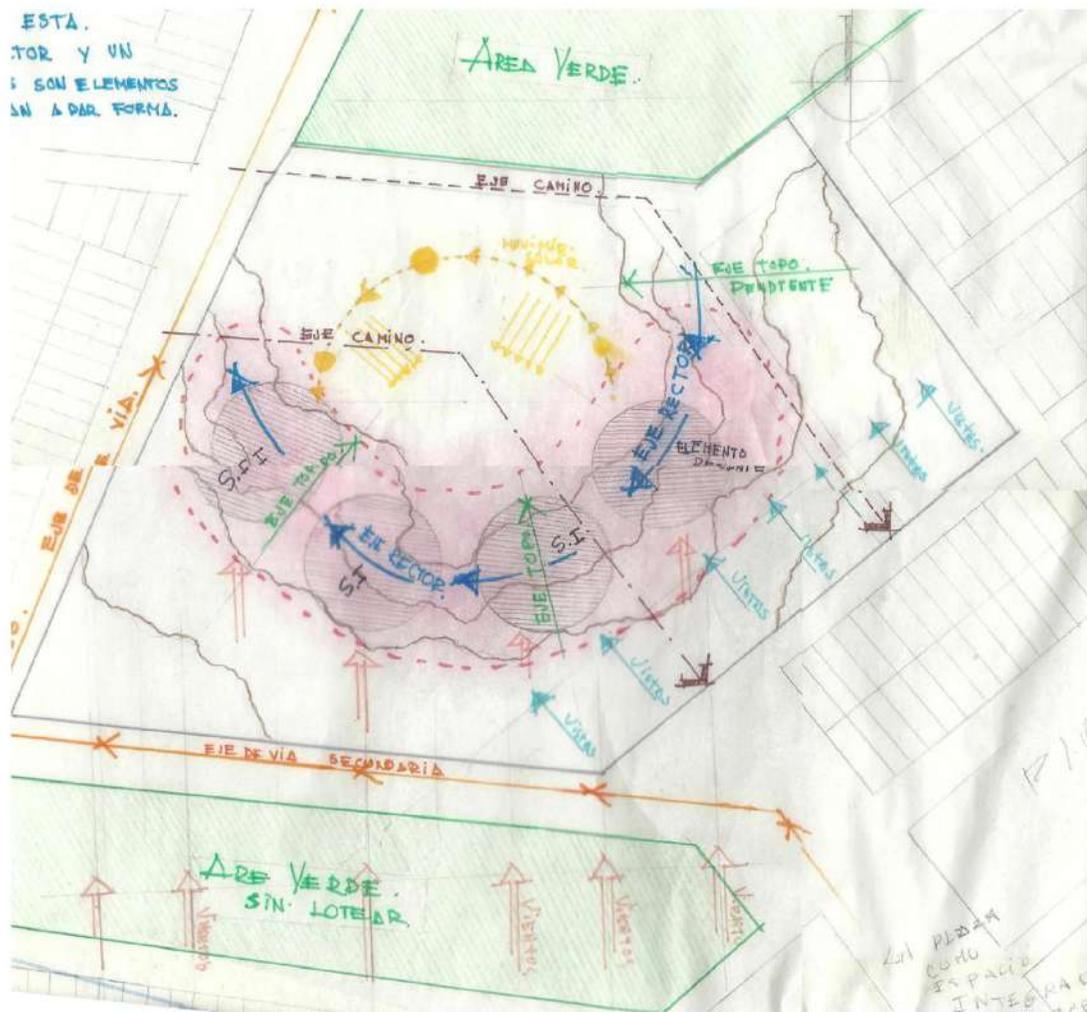
CONCEPTO DE DISEÑO

EL MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA SERA ACTIVO EN MOVIMIENTO PERMANENTE Y DINAMICO



EJES DE COMPOSICION EN EL TERRENO

EN ESTE PROYECTO SE ESTA CONSIDERANDO UN EJE RECTOR Y UN ELEMENTO REGENTE ESTOS SON ELEMENTOS IMPORTANTES QUE NOS AYUDARAN A DAR FORMA ESQUEMATICA AL PROYECTO



6.4.- PREMISAS TECNOLÓGICAS

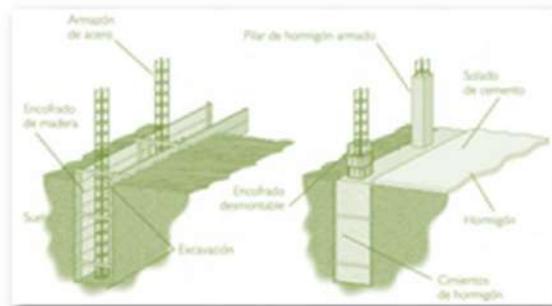
La tecnología a usarse será tanto convencional en la construcción de la estructura como moderna en la construcción de algunos elementos interiores puesto que este edificio se integrara a su medio este debe llevar características de su entorno, pero interiormente el edificio será realizado con materiales modernos, de última tecnología.

6.5.- ESTRUCTURAL

El aspecto estructural deberá tomar en cuenta el estudio de suelos, sus características y su capacidad de resistencia.

La estructura estará sujeta a los sistemas ecológicos y medioambientales propuestos para el diseño.

Se realizará una modulación en cuanto a la distribución de la estructura del edificio



6.6.-PREMISAS PAISAJÍSTICAS

El nuevo museo no será un edificio monótono, cerrado donde no exista vegetación, sino que este será un edificio donde tanto forma, tecnología, entorno y naturaleza se unan para formar un solo espacio.

Este edificio estará dotado de vegetación que ayuden en la circulación, y que contribuyan en el embellecimiento de la zona.

La vegetación a usarse será vegetación media baja y alta de especies tradicionales de Tarija, combinadas con algunas plantas exóticas.

6.7.- INTEGRACIÓN CON EL CONTEXTO

El edificio debe ser parte del entorno es decir una secuencia del recorrido peatonal y que a su vez se integra con todos los edificios que lo rodean, es decir este edificio debe lograr un circuito entre la plaza y las calles peatonales sin ser una barrera de estas vías de circulación peatonal, sino ser parte de estas, permitir que el comercio se desarrolle de una manera más ordenada y donde todos puedan usar este edificio ya sea como un lugar de paso, o recorrido mientras los individuos realizan sus actividades diarias, o un lugar de encuentro donde tanto jóvenes, niños, adultos puedan acudir al edificio para disfrutar de los servicios que este ofrece.

6.8.- ENFOQUE DEL PROYECTO

En los capítulos anteriores se han definido conceptos y definiciones relacionados con el tema de ciencias y tecnología logrando así llegar a entender la problemática planteada, haciendo el estudio de lo general a lo específico. Así como también un estudio de los datos históricos, demográficos y estadísticos del departamento de Tarija . Para concluir con la visualización de la insuficiencia de instalaciones propias para la educación y cultura.

Para seleccionar el terreno donde se proponga el Museo de ciencias y tecnología, se debe contemplar con mayor exactitud los factores que inciden tanto en el entorno inmediato como al proyecto en sí.

Estas incidencias giran alrededor de las características particulares del proyecto.

Y del contenido del mismo del museo. El primer factor que se debe de contemplar dentro de esta determinación es la población que atiende el museo para poder desarrollar las actividades que requiere.

Lo que se pretende con la propuesta del proyecto de Museo de ciencias y tecnología, es determinar los sectores con los cuenta este anteproyecto, cada sector se analiza de acuerdo a las características de usuarios, agentes, y su relación con el espacio en metros cuadrados por espacio. Así como también se requiere en proyecto al área de construcción se le debe adherir el 30% de área libre para que permita la ventilación e iluminación de los ambientes a través del mismo terreno.

6.9.- DEFINICIÓN DEL PROYECTO

El proyecto museo de ciencias y tecnología atraerá a la población, ya que será único en su género y estilo en el departamento y el país, así como se mejorará el desarrollo a nivel de vida al municipio, ya que es una nueva opción de aprendizaje para las escuelas. Se pretende que el anteproyecto tenga los requerimientos necesarios para un buen funcionamiento del mismo.

6.10.- USUARIOS

Se considera al usuario como, todo aquel que hará uso del museo educativo de ciencias y tecnología.

6.11.- CÁLCULO CAPACIDAD DE USUARIOS

CAPACIDAD DE CARGA

Para determinar la cantidad de usuarios que es capaz de recibir el área y los agentes del Museo de Ciencias y Tecnología, en la ciudad de Tarija, se ha adoptado como instrumento de cálculo el procedimiento denominado “Determinación de capacidad de carga” elaborado por Miguel Cifuentes, del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) 1,992.

Es importante señalar que el método hace ver que la capacidad de carga es tan solo una herramienta de planificación que sustenta y requiere decisiones de manejo Este proceso metodológico establece que se debe analizar cada sitio con sus características físicas.

Cifuentes establece tres niveles de capacidad de carga:

- Capacidad de carga física (CCF)
- Capacidad de carga real (CCR)
- Capacidad de carga efectiva o permisible (CCE)

Capacidad ecológica, uso del suelo:

Determina el total de área de construcción a partir de tomar el 30% del total del terreno de estudio para realizar las edificaciones.

ÁREA TOTAL DEL TERRENO = 3233.80 m²

CAPACIDAD ECOLÓGICA = 3233.80m² x 0.3= 970.84 m² de construcción

Área de reserva Determinada por el 15% del área de uso del suelo.

ÁREA TOTAL DE USO DEL SUELO 970.84 m²

ÁREA VERDE DE RESERVA = 970.84 X 0.15= 145.62 m² de construcción

Criterios básicos a considerar

- Capacidad Psicológica (recomendada según estándares de usos de parques)
- Esta se determina por la utilización de 4 m² de superficie
- Se requieren 4 horas para utilizar las instalaciones del museo.
- El Museo y Biblioteca estarán abiertos 8 horas al día.
- Días en los que las instalaciones del parque estarán abiertas al público, dato que se determinó al observar casos similares a este proyecto:

6 días por semana (De día martes a domingo)

52 semanas por año X 6 días = 312 días en los que se utilizarán las instalaciones del museo.

Si la visita al lugar requiere 4 horas y el sitio permanece abierto 8 horas al día entonces:

8 horas/día/4 horas/visita = 2 visita/día/visitante.

CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA

Entendida como el límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante un día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante.

Puede expresarse con la fórmula general:

$$CCF = V/a \times S \times t$$

Dónde:

V = visitantes.

a = área ocupada.

S = superficie disponible para uso público.

t = tiempo necesario para ejecutar la visita.

$$CCF = (1 \text{ visita} / 4 \text{ m}^2) \times 970.84 \times 1 \text{ visitas/día/visitante} = 247 \text{ visita /día}$$

CAPACIDAD DE CARGA REAL

Es el resultado de asociar la capacidad de carga física con una serie de elementos que afectan o limitan el uso del área, llamados factores de corrección. Los factores de corrección se obtienen considerando variables físicas y ambientales, que modifican o podrían cambiar su condición y su oferta de recursos.

Se puede expresar con la fórmula general:

$$FC = (Ml / Mt) \times 100$$

Donde:

FC = Factor de corrección.

Ml = Magnitud limitante de la variable.

Mt = Magnitud total de la variable.

Entre los factores de corrección que influyen en los sitios podemos mencionar: brillo solar, precipitación y cierres temporales.

Brillo solar

En ese tendríamos los siguientes criterios básicos: en el área de estudio tienen 10 horas de luz solar, en las que puede ser visitado diariamente de 10:00 a 17:00 horas, esto hace un total de brillo solar igual a 7 horas. Por lo general los meses de mayores

lluvias son de mayo a octubre restándole un mes de canícula da el resultado de 5 meses de lluvia.

Entonces

7 meses de lluvia = 210 días al año.

5 meses con lluvia = 150 días al año.

- $MI = 210 \text{ días al año} \times 7 \text{ horas/sol limitante al día} = 1,470 \text{ horas de sol limitante al año.}$
- $2 = 150 \text{ días al año} \times 2 \text{ horas de sol limitante al día} = 300 \text{ horas sol limitante al año.}$
- $Mlt = 1,470 \text{ horas de sol limitante al año} + 300 \text{ horas de sol limitante al año} = 1,770 \text{ horas de sol limitante al año.}$

Precipitación Pluvial

Se consideran 5 meses de lluvia que equivalen a 150 días al año, se estiman 3 horas de lluvia al día.

Entonces:

- $MI = 150 \text{ días de lluvia al año} \times 3 \text{ horas de lluvia al día} = 450 \text{ horas de lluvia limitante al año.}$
- $FCp = (450 \text{ horas de lluvia limitante al año} / 4,320 \text{ horas lluvia al año}) \times 100 = 10.42\%$

Cierres temporales

Es necesario cerrar un día a la semana el Museo de Ciencias y Tecnología para realizar actividades de mantenimiento y reparaciones. Se estima un día por semana de cierre por este factor de corrección.

$$FC t = (7 \text{ semanas limitantes al año} / 48 \text{ semanas del año}) \times 100 = 14.58 \%$$

Aplicamos la fórmula de carga real

$$CCR = CCF \times ((100 - 43) / 100) \times ((100 - 10.42) / 100) \times ((100 - 14.58) / 100)$$
$$247 \text{ visita /día} \times 0.57 \times 0.89 \times 0.85 = 107 \text{ visitas}$$

CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA

Es el resultado de combinar la capacidad de carga física y real con la capacidad de manejo que tenga el área protegida. En otras palabras, es el límite mínimo de visitantes que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas.

La fórmula general para el cálculo es la siguiente:

$$CCE = CCR \times (CM / 2)$$

Donde CM es la capacidad de manejo, la cual es la suma de condiciones que la administración de un área verde necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos. Este factor es el 25 % de capacidad de manejo.

$$CCE = CCR \times 0.25$$

$$CCE = (107 \text{ visitas} \times 0.25) / 2 = 13 \text{ visitantes/hora} \times 8 = 104 \text{ visitantes}$$

El Museo de ciencias y tecnología, será dirigido a la población en general de la ciudad de Tarija. Del cual

247 personas será la población meta diaria del anteproyecto.

7. PROGRAMA DE NECESIDADES

A continuación presento un programa que indica cada espacio existente dentro de sus respectivas áreas según su función. Al crear este programa trate de dar preferencia al principal usuario (niño).

AREA ADMINISTRATIVA.-

Recibidor

Área de espera

Oficinas administrativas

Secretaria

Oficina del director

Sala de reuniones

Cocinilla

Sanitarios

Área de limpieza

AREA DE ENSEÑANZA FORMAL.-

Aula taller

Salas tic

Sanitarios (niños)

Deposito para mobiliario

ÁREA EXTERIOR

Recorridos verdes

Teatro al aire libre

Plaza abierta

AREA DE SALAS INTERACTIVAS

Salas de experiencias interactivas:

Física Viva:

Conexión de la vida:

Territorio Digital:

Sala Abierta

AREA DE DIFUSION INFORMAL

Auditorio (de cine sala 3d)

Estudio de tv

Sala infantil

Vivario

Depósitos

Sanitarios

Depósitos para mobiliarios

AREA DE SERVICIO

Cafetería (cocina, despensa, barra)

Sanitarios de para cafetería

Tienda de artículos

Teléfonos públicos y llamadas nacionales internacionales

Portería

Dormitorio del sereno

Sanitario del sereno

Estacionamiento

7.1.-CUALIFICACION DE AREAS, SECTORES Y AMBIENTES

Las áreas dentro de las cuales se organiza las diferentes actividades el museo de ciencias y tecnología se estructura en base a sectores de acuerdo a sus características similares tanto en requerimientos espaciales como en funcionalidad.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
ADMINISTRATIVA	Recepción. Sala de espera. Ofic-Director. Ofic.-Subdirector. Secretaría. Sala de juntas. Fotocopiadora. Archivo-contabilidad.	Escritorio. Escritorio. Escritorio. Contador-Auxiliar.	Información. Sentarse-esperar. Dirigir-Museo. Asistencia-Director. Secretaría. Reunirse. Sacar copias. Organiza-Recursos.	Recibir al público. Sentarse-esperar. Dirigir-Museo. Asistir-la Dirección. Asistir-general. Planificar. Sacar copias. Llevar control contable.
	Relaciones públicas y Recursos Humanos.	Coordinador Secretaría	Control personal. Interactuar con el público.	Apoyo personal. Atender-público.
	Servicios sanitarios.	S.S. para H. y M.	Fisiológicas.	Fisiológicas.

APOYO-SERVICIOS	Estacionamiento. Estacionamiento P. Caseta de control. Conserjería. Bodega general. Cuarto-limpieza.	Control-empleados. Bicicletas-autobuses. Dormitorio-baño.	Parquear. Parquear. Controlar. Encargado de llaves. Guardar. Guardar-equipos-limpieza.	Parquearse. Paquearse. Control-seguridad. Abrir y cerrar museo. Guardar. Guardar-equipos-limpieza
	Servicios de apoyo eléctrico e hidráulico.			
	Vestidores y baños para empleados.	S.S. para H. M. y casilleros.	Fisiológicas. Casilleros.	Fisiológicas. Cambiarse-uniforme.
	Enfermería. Puestos de Inform. Teléfonos.	Médico-equipos básicos. Cabinas-recargas.	Atención médica. Información al público. Llamar-crédito.	Atención médica. Informar al público. Llamar-crédito.

AULAS TIC	Aula matemática. Aula biológica. Aula biotecnología.	Talleres. Talleres. Talleres.	Enseñar. Enseñar. Enseñar.	Dar cursos-taller. Dar cursos-taller. Dar cursos-taller.
	Centro de Infor. C.y T. en Tarija.	Teatro de Ciencias.	Enseñar-conocer.	Espacio para tecnologías propias.
	Ciencia e innovación. Libre.	Talleres.	Incentivar la creatividad.	Dar lugar a talentos locales.
	Baños. Depósitos.	S.S. para H. M.	Fisiológicas. Depósito.	Fisiológicas. Guardar.

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
AREA-MUSEO-PUBLICO	S.I. Física-viva. S.I. Conexión con la vida. S.I. Territorio-digital. Plaza abierta interactiva.	Experiencias interactivas. Experiencias interactivas. Experiencias interactivas. Experiencias interactivas.	Necesidad del público de experimentar ciencia-tecnología soltarse-esparcirse	Recorrido interactivo. Experiencia al aire libre.
	Auditorio-cine 3D. Laboratorio de producción y animación 3D.	B.V. But. Pant. C.C. Estudio Tv. Producción. Estudio animación.	Exibir-contenidos Espacio experimental de comunicación.	Exibir en 3D. Crear sus propios mensajes.
	Sala infantil. Vivario. Acuario.	Espacios lúdicos. Espacios exposición. Espacios exposición.	Estimular la creatividad. Exponer. Exponer.	Aprende jugando. Mostrar el mundo natural. Mostrar mundo marino.
	Cafetería-restaurant.	Cocina-almacen. Barra bar Sector mesas. S.S. personal. S.S. público.	Cocinar. Sentarse. Comer. Fisiológicas. Fisiológicas.	Atender-público. Vender-comida. Comer. Fisiológicas. Fisiológicas.
	Tienda de recuerdos.	Atención. Caja. Depósito. Area de ventas.	Atender. Cobrar. Guardar. Vender.	Vender artículos relacionados al museo.
	Sala temporal.	Exposición. Control. Mesas. S.S. H. M.	Exponer. Equipo. Sentarse. Fisiológica.	Eventos ocasionales. Educativos-empresarial. Congresos. Fisiológica
	Teleport	Conferencia S.S. eventos	Equipo-control. Sentarse.	Conferencias.

7.2.-CUANTIFICACION DE AREAS, SECTORES Y AMBIENTES

El predimensionamiento de áreas se basa en las premisas de cálculo según número de usuarios o porcentaje por áreas. Tomando en cuenta este dato se aplican los porcentajes realizados en investigación de gabinete en los lineamientos que se requieren en las áreas recreativas; estos predimensionamientos incluyen porcentajes de áreas de circulación.

PARQUEOS

1 por cada 5 usuarios obteniendo un total de 40 parqueos.

ADMINISTRACIÓN

0.5 m² por usuario obteniendo un predimensionamiento de 10 x 10 mts.

ÁREA DE ENFERMERÍA

Para el cálculo de área de consultorio o enfermería se multiplica 0.07m² x usuario dando un predimensionamiento de 4 x 4 mts.

TIENDA DE ARTÍCULOS

Ésta se predimensionamiento por familias. 247 usuarios /5 de cada familia da un resultado de 49 familias X 0.25m² da un área de 12 mts.

SERVICIOS SANITARIOS

Se divide en 2 tomando en cuenta que la población femenina y masculina serán el 50% de cada una, esto da un total de 120 usuarios. 1 mingitorio y/o inodoro por 19 usuarios del museo

CUANTIFICACION EN METROS CUADRADOS

En este punto se pretende establecer las áreas mínimas necesarias que garanticen a la hora de proyectar contar con ambientes correctamente equipados y dimensionadas.

zona	espacio	Sub-espacio	cantidad	ventilación		iluminación		dimensión	Area M2
				Nat.	Art.	Nat.	Art.		
ADMINISTRATIVA	recepción	-----		X	X	X	X	3 X3	9
	Sala de espera	-----		X	X		X	3X2	6
	Oficina director	escritorio	1		X		X	6X4	24
	Oficina subdirector	escritorio	1		X		X	6X4	24
	secretaria	escritorio	1		X		X	6X4	24
	Sala de juntas	-----	1		X	X	X	5X8	40
	fotocopiadora	-----	1		X		X	2.5X2.5	5
	Archivo-contabilidad	Contador y auxiliar	1		X		X	3X4	12
	Relaciones publicas y recursos humanos	Coordinador y secretaria	1	X	X		X	3X4	12
Serv. sanitarios	S.S.para H y M	2	X	X	X	X	6X5	30	
TOTAL = 186m2									

zona	espacio	Sub-espacio	cantidad	ventilación		iluminación		dimensión	Area M2
				Nat.	Art.	Nat.	Art.		
AULAS TIC	Aula - robotica	talleres	1	X	X	X	X	6X4	24
	Aula - matematica	talleres	1	X	X	X	X	6X4	24
	Aula - biologia	talleres	1	X	X	X	X	6X4	24
	Aula - biotecnologia	talleres	1	X	X	X	X	6X4	24
	Centro de información de ciencias y tecnología en tarija	Teatro de ciencias	1	X	X	X	X	7X8	56
	Ciencia e innovación libre	talleres	1	X	X	X	X	6X5	30
	Serv. sanitarios	S.S. para H. y M.	2	X	X	X	X	6X5	30
	deposito	-----	1				X	3X4	12
TOTAL = 224m2									

zona	espacio	Sub-espacio	cantidad	ventilación		iluminación		dimensión	Área M2
				Nat.	Art.	Nat.	Art.		
APOYO Y SERVICIOS	estacionamiento	Control-empleados	1	X		X		26X20	520
	Estacionamiento P.	Bicicletas-autobuses	1	X		X		26X20	520
	Caceta de control	-	1	X		X	X	3X3	9
	conserjería	-	1	X	X	X	X	3X4	12
	Bodega general	-	1				X	4X5	20
	Cuarto de limpieza	-	1				X	3X3	9
	Serv. De apoyo eléctrico e hidráulico	-	2				X	6X5	30
	Vestidores y baños para empleados	S.S. para H.M. y casilleros	1	X	X	X	X	5X12	60
	enfermería	Medico-equipos básicos	1		X		X	3X4	12
	Puestos de información	-	3	X		X	X	3X3	9
	telefonos	Cabinas - recargas	1	X		X	X	2.5X3	7.5
TOTAL = 1208m2									

zona	espacio	Sub-espacio	cantidad	ventilación		iluminación		dimensión	Área M2
				Nat.	Art.	Nat.	Art.		
AREA DE MUSEO - PUBLICO	S.I. fija viva	Experiencias-interactivas	50	X	x	X	x	21x27	567
	S.I. conexión con la vida	Experiencias-interactivas	50	X	x	X	x	21x27	567
	S.I. territorio digital	Experiencias-interactivas	50	X	X	X	X	21x27	567
	Auditorio de cine 3D	Bolteria-vestibulo-butacas-pantalla 3D-cabina de control	1	x	x	x	X	23x14	322
	Laboratorio de producción audiovisual y animación 3D	Estudio TV. – producción estudio de animación	1	x	x	x	X	20x13	260
	Sala infantil	Experiencias lúdicas	1	x	x	x	X	18x20	360
	vivario	exposición	1	X	X	X	X	20x25	500
	acuario	exposición	1	x	X	x	X	20x25	500
	Cafeteria - restaurant	Ocina-almacen-bar-sector de medias-s.s. personal-s.s publico	1	X		X	X	12x10	120
	Tienda de recuerdos	Atención – caja – deposito – área de ventas	1	X	x	X	X	15x4	60
	Sala temporal	Exposición control mesas s.s. H.M.	1	x	x	x	x	15x15	225
teleport	Conferencias asientos	1	x	x	x	x	10x12	120	
TOTAL = 4735m2									

7.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

INGRESO

Aquí se tomarán en cuenta de que habrá dos ingresos, los cuales serian para uso de los visitantes, y el otro para el área de servicio.

ESTACIONAMIENTO

En los estacionamientos se le dará el uso para el personal administrativo, estudiantes y visitantes al edificio. Este estacionamiento contará con áreas para buses, automóviles y bicicletas.

ADMINISTRACIÓN

Recepción y Sala de espera

La administración contará con una recepción que dará información sobre el museo y biblioteca, así como éste contará con una sala de espera por si se desea comunicar con el administrador.

Dirección

Contará con un espacio para administrar el museo y biblioteca, así como también contará con su servicio sanitario privado.

Auditoria

Este espacio está destinado para el encargado de llevar la contabilidad, las cuentas y demás pagos que se necesiten realizar.

Sala de Reuniones

Aquí se realizarán reuniones con el personal de trabajo del museo y biblioteca.

Enfermería

En esta área se prestarán primeros auxilios, por si a algún visitante le ocurre algún accidente, se recomienda que este en un lugar de fácil acceso. Este contará con su propio servicio sanitario.

Servicios Sanitarios

Este servicio sanitario será para el personal que trabaja en el área de la administración.

Bodega de limpieza

En esta área se contará con todo el equipo y material de limpieza que mantendrá al edificio, así como también pila, estanterías, lockers y servicio sanitario para el personal de mantenimiento.

Bodega general

En esta bodega servirá para hacer guardados de materiales de lo que es el museo de ciencias y tecnología

ÁREA PÚBLICA (MUSEO)

Información

En esta área se llevara el control del ingreso y egreso de los visitantes, así como también la venta de tickets.

Tienda del museo

Aquí se venderán suvenires relacionados con el tema del museo.

SALAS INTERACTIVAS

Las temáticas propuestas en el museo pueden ser:

Conexión de la vida.

Recorrido experimental por diferentes escalas del mundo viviente. El visitante podrá interactuar con el micro mundo, descubrir los misterios del código genético, comprender las funciones de los seres vivos y la comunicación a través de los sentidos. Un viaje al esplendor para descubrir que todo lo vivo se relaciona.

Física viva.

Un espacio para la interacción con fenómenos físicos expresados en los seres vivos. El canto de los pájaros, el movimiento de los peces, el calor de nuestro cuerpo, los claroscuros dibujados sobre las montañas. De lo simple a lo complejo, un rico inventario de experiencias vinculadas a la cotidianidad para reconocer la física como una ciencia cercana a todos.

Zona digital.

Sala para explorar de manera creativa situaciones que involucran imágenes, música, movimiento entre otros elementos que, en diferentes escalas de espacio y tiempo, permitirán descubrir el mapa secreto de la tecnología que ha cambiado nuestra relación con el mundo.

PLAZA ABIERTA INTERACTIVA

Experiencias de física al aire libre para interactuar de manera lúdica con el agua, la luz, los sonidos, las ondas, la fuerza, el color y otros temas que exaltan la belleza de la tecnología y la naturaleza.

Acuario.

Escenario con las especies más representativas de los grandes ecosistemas de del mundo y con una importante muestra de la vida del mar, un universo enriquecido por la policromía de corales, anémonas y otros habitantes de las aguas que invitarán, no sólo al asombro, sino también a su conservación.

Aulas taller.

Aulas de matemática, y biología-biotecnología que, a manera de talleres, permitirán la creación de conocimiento desde la participación directa de los ciudadanos. También está el Aula de la innovación social, una muestra permanente de talentos anónimos, de inventores de barrio que tendrán un lugar de expresión privilegiado de sus propias creaciones.

Laboratorio de producción audiovisual interactiva.

Un espacio experimental de comunicación para el desarrollo de comunidades participativas, creadoras de sus propios medios y mensajes, fortalecidas en sus posibilidades de expresión, de reconocimiento e interlocución en torno al conocimiento, su disfrute, descubrimiento y construcción.

Sala de cine digital.

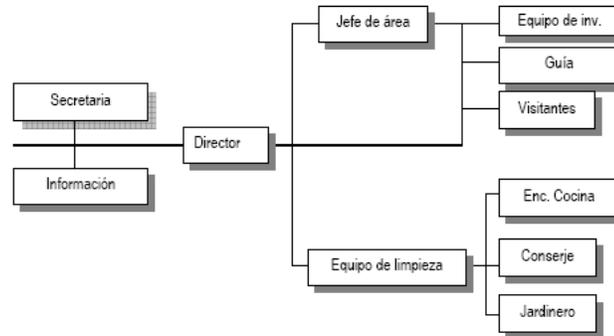
Ideal como recurso educativo y de divulgación, que se convertirá también en un nuevo espacio de entretenimiento cultural, diseñado para inmersiones audiovisuales de alta calidad que atraerá visitantes diversos y multiplicará los atractivos de la zona.

Sala infantil.

Acogedor espacio que estimula la creatividad, concebido para que los niños desarrollen proyectos comunes, construyan obras en diferentes formatos y descubran, desde las infinitas posibilidades del juego, caminos propios para conocer el mundo y oportunidades para establecer relaciones constructivas y respetuosas con los otros.

7.4.-ORGANIGRAMA

Es la organización de los diferentes agentes o personas que trabajan y se desenvuelvan en los diferentes ambientes.

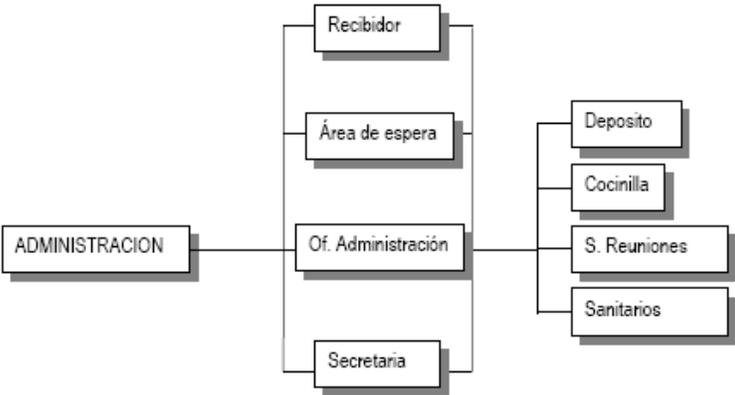
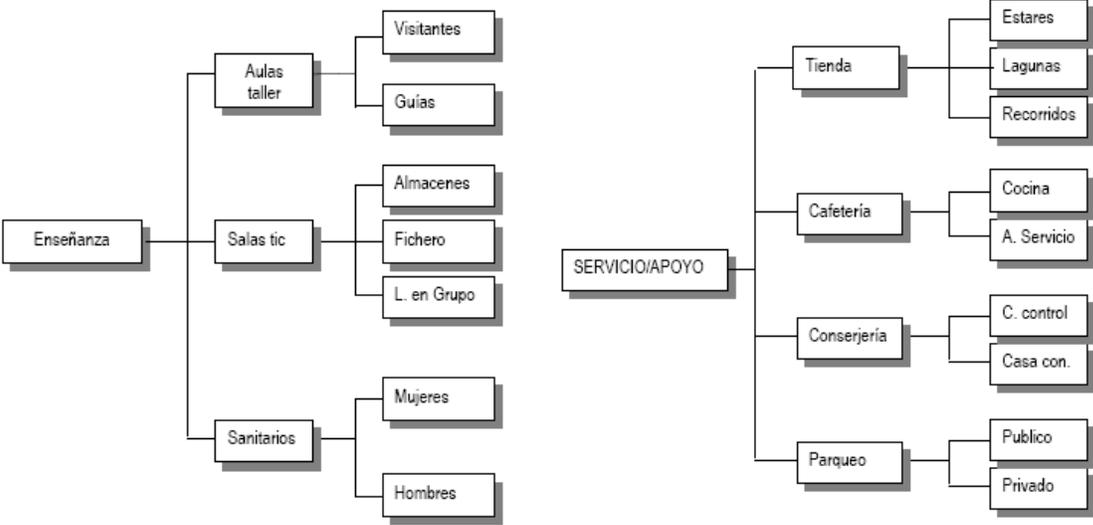


7.5.-ORGANOGRAMA GENERAL

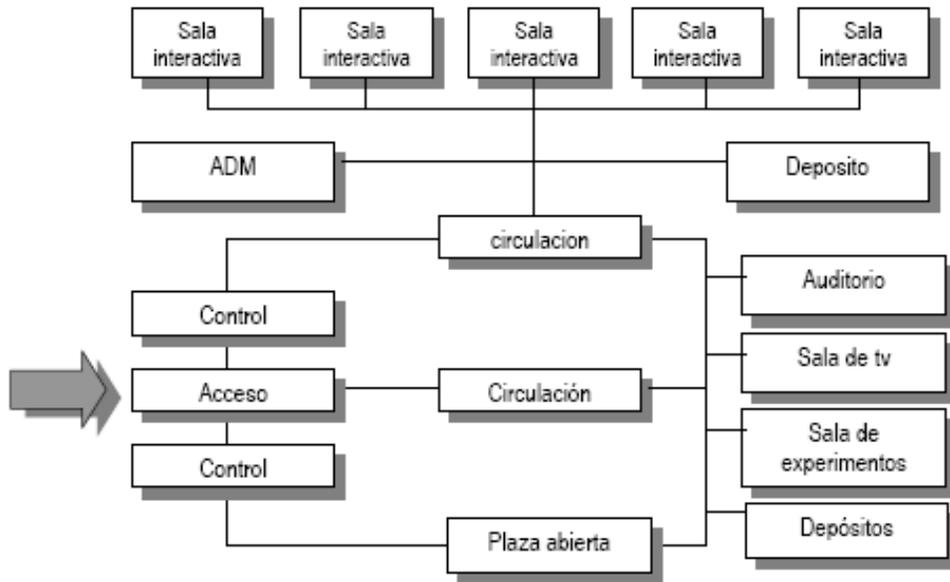
En esta estructura se pretende organizar primero de manera general y posteriormente por áreas los diversos espacios requeridos en el proyecto de manera que el producto final o proyecto en si no sea resultado de la casualidad sino más bien algo justificado.



7.6.-ORGANOGRAMA POR AREAS

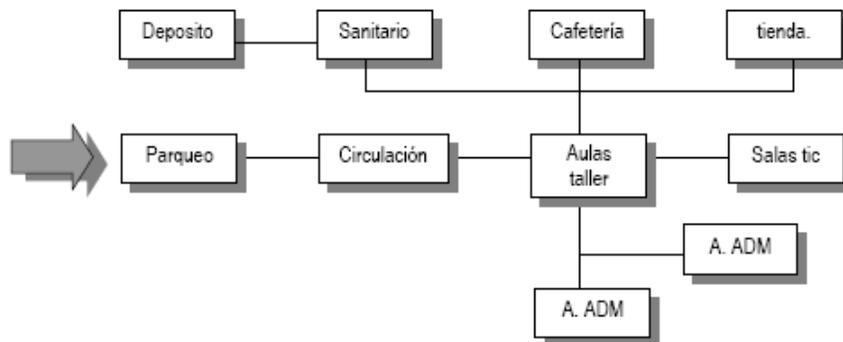


7.7.-ESQUEMA FUNCIONAL GENERAL.-

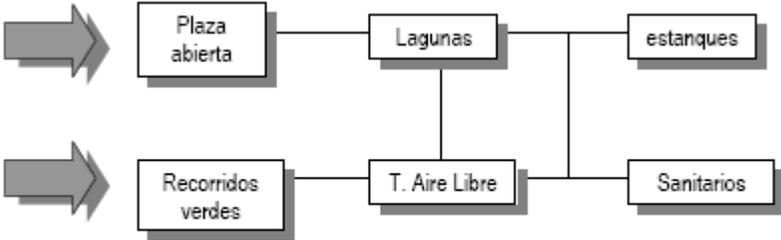


7.8.-ESQUEMS FUNCIONALES POR AREAS.-

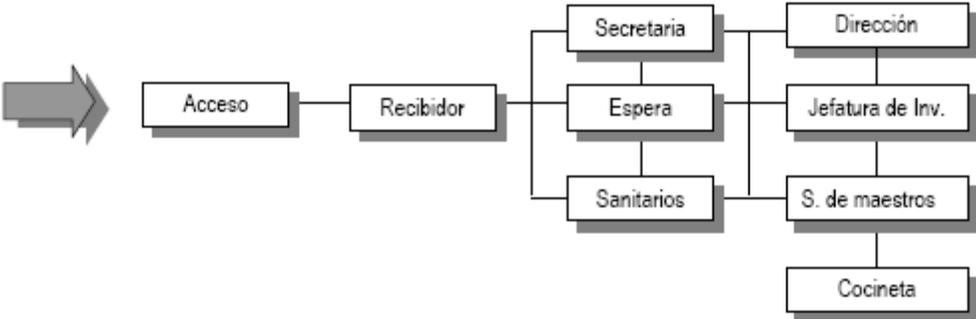
AREA DE ISTRUCCION.-



AREA DE ENSEÑANZA PRÁCTICA.-

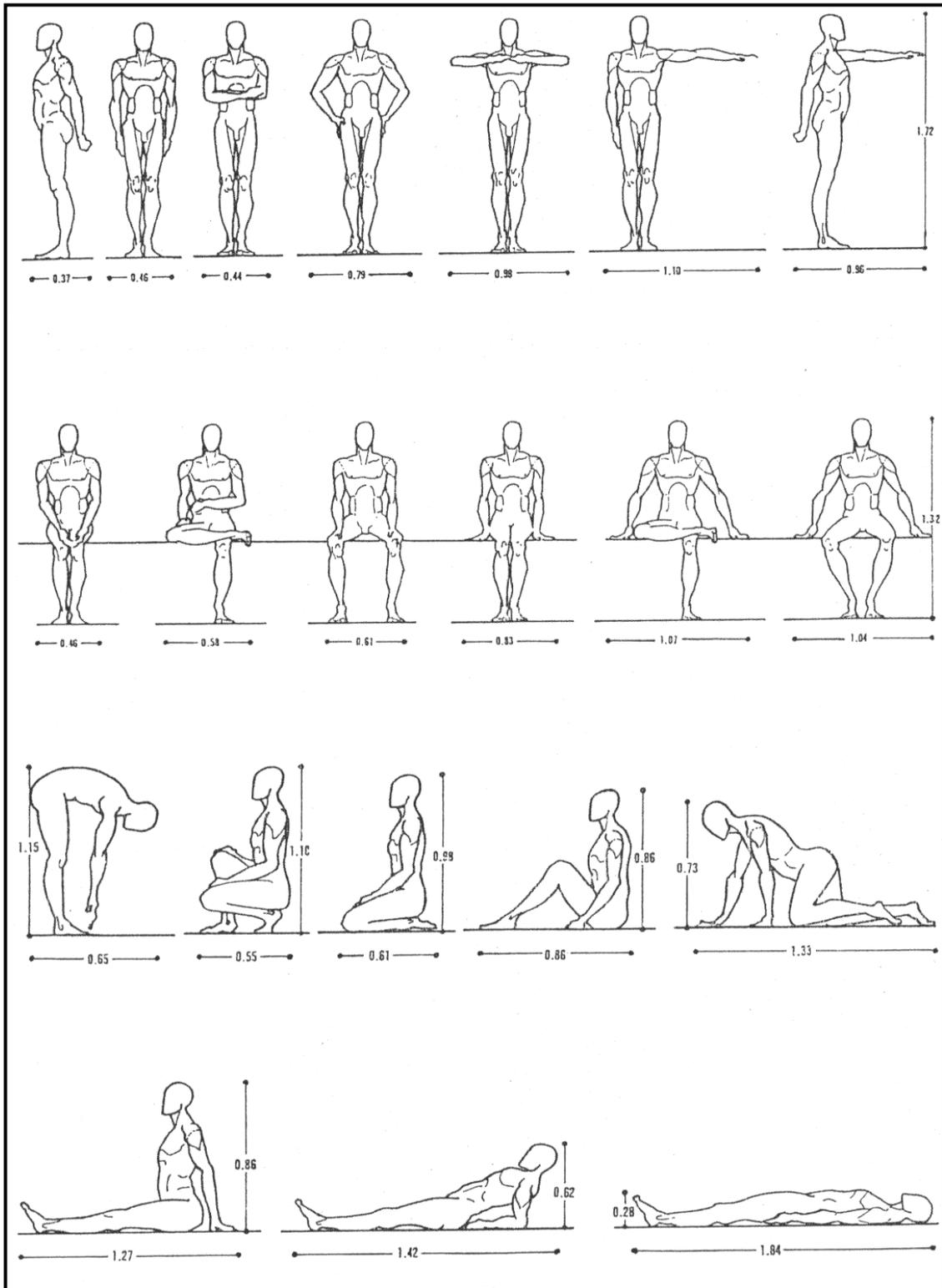


AREA DE ADMINISTRACION.-

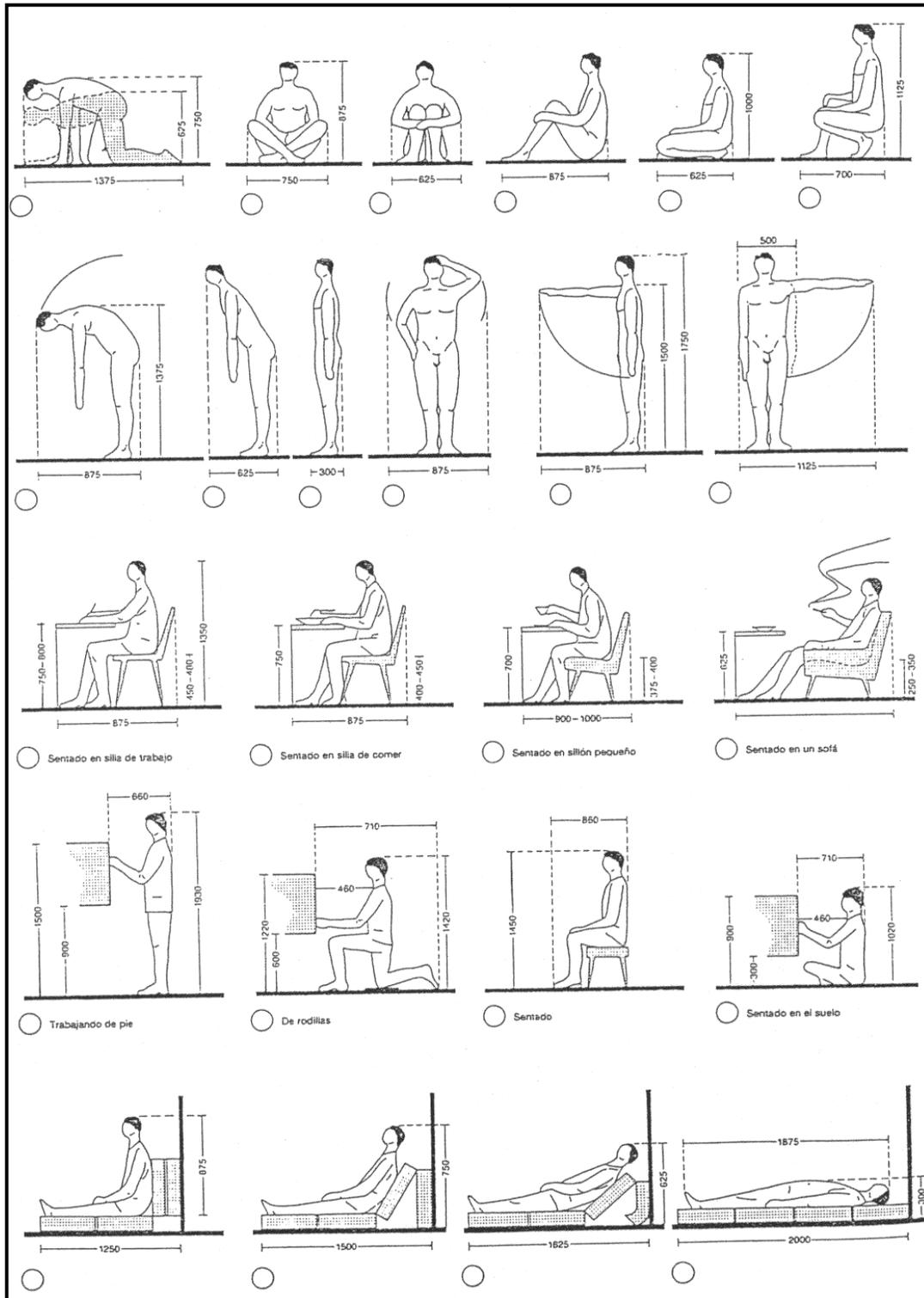


6.- ERGONOMETRIAS Y ANTROPOMETRIAS.

6.1.-ANTROPOMETRIAS.-

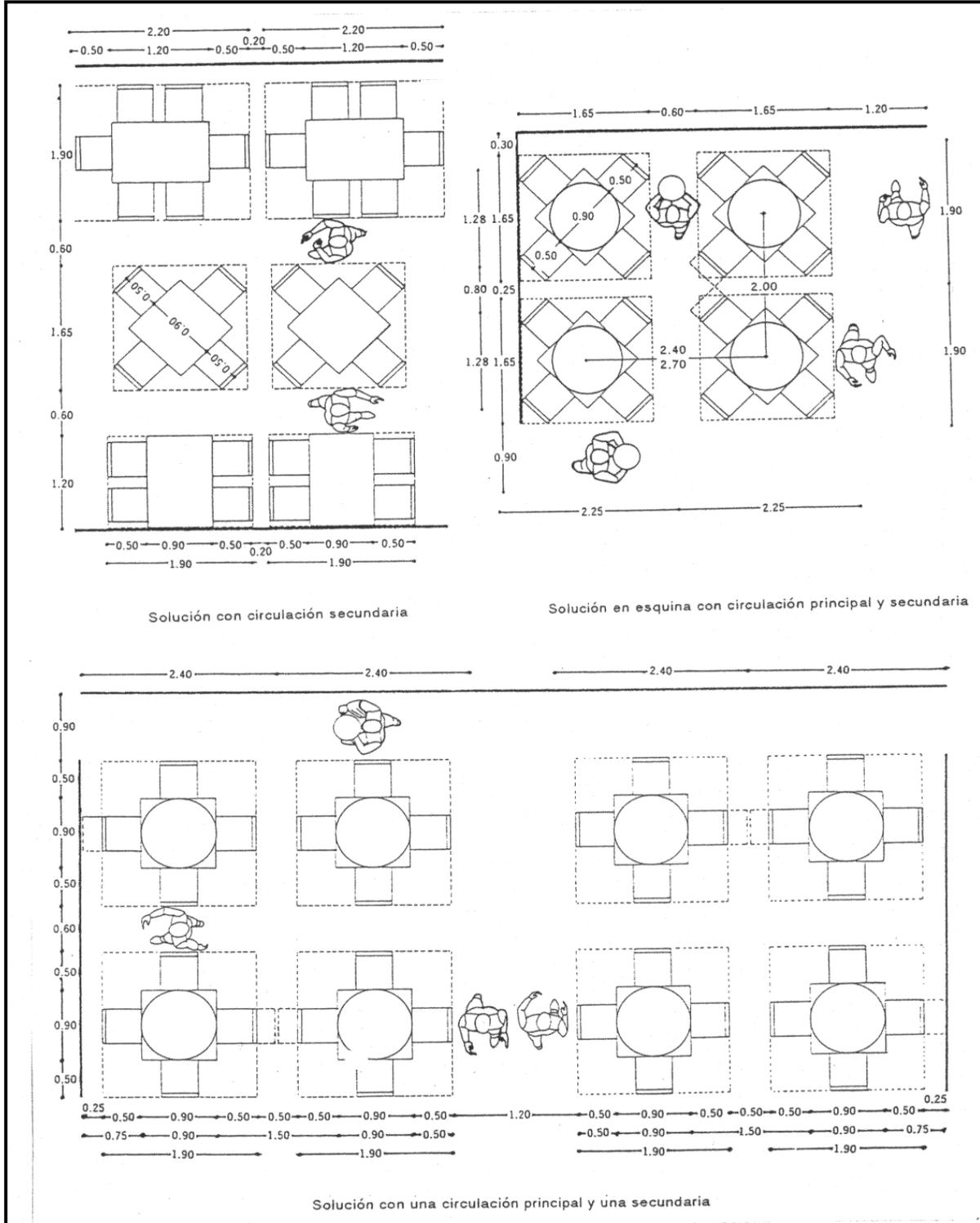


6.2.-ANTROPOMETRIAS.-

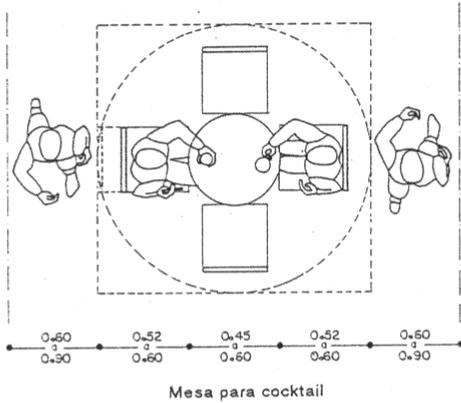


6.3.-ERGONOMETRIA

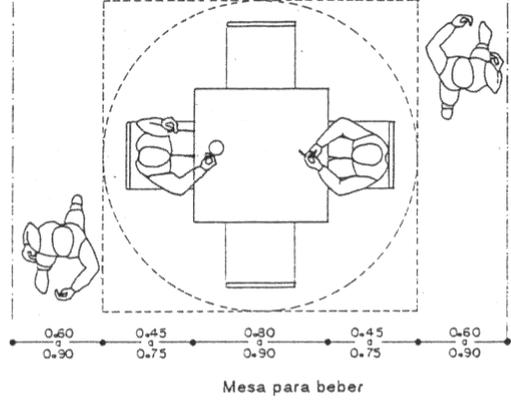
SOLUCION DE CIRCULACIÓN EN RESTAURANTES



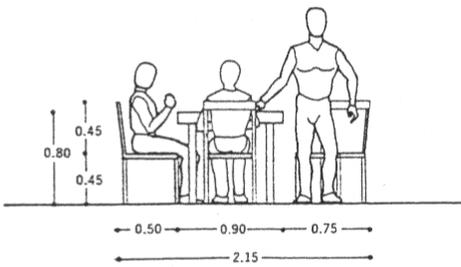
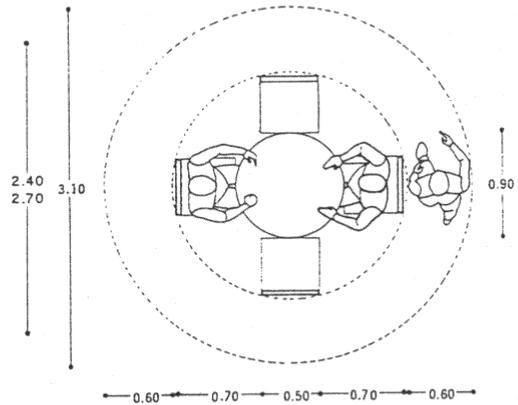
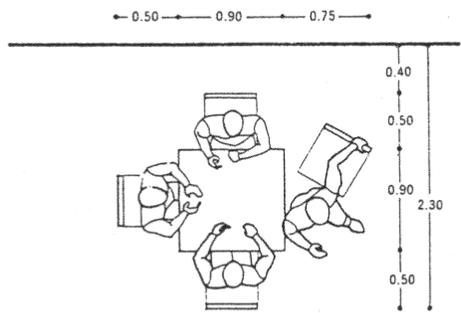
ERGONOMIA: FUNCION COMER Y BEBER
 SOLUCION DE CIRCULACION EN RESTAURANTES



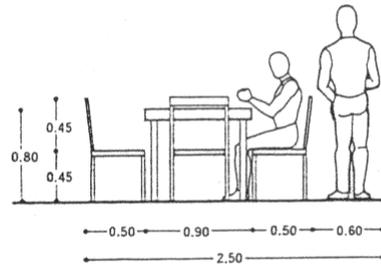
Mesa para cocktail



Mesa para beber

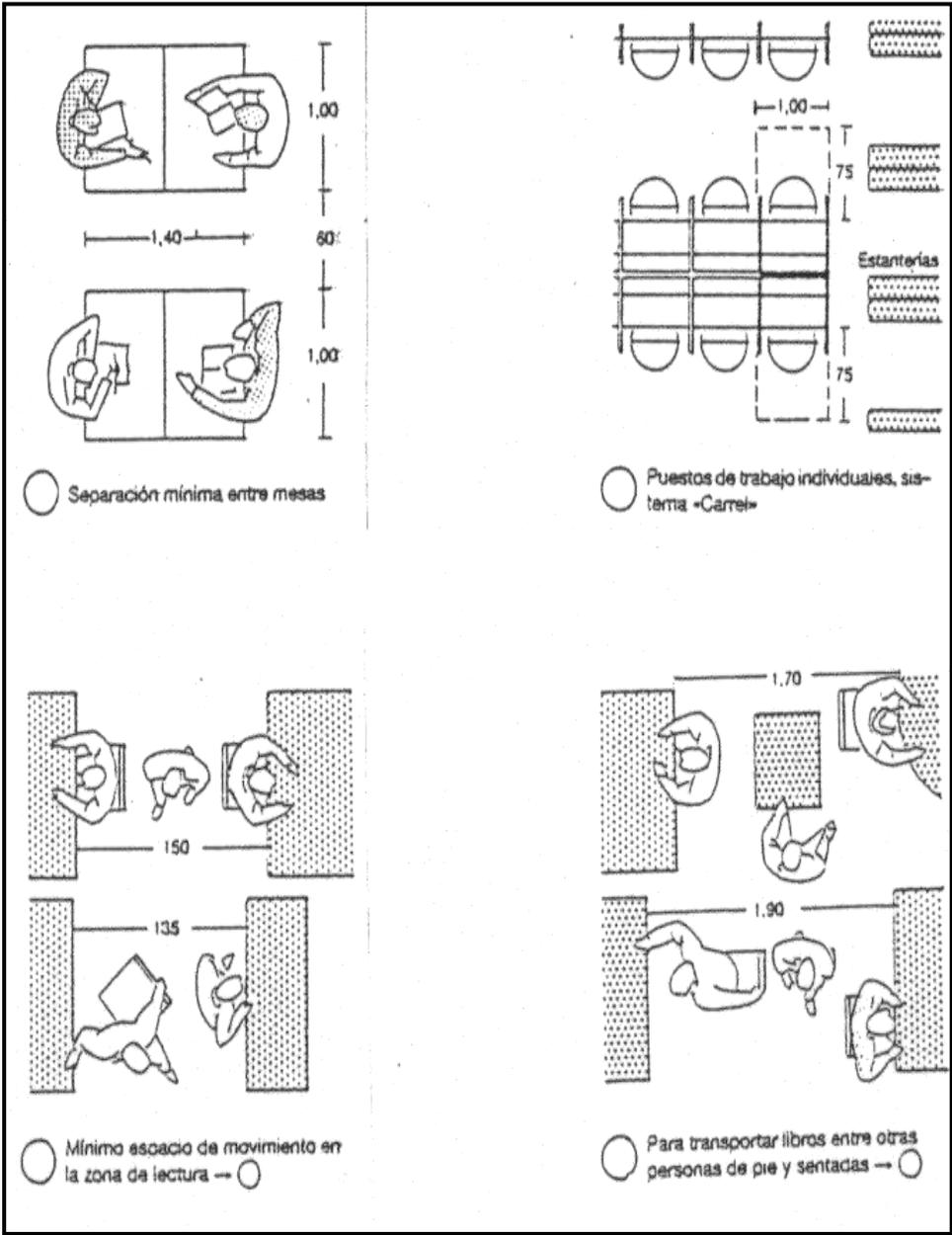


Solución para cuatro personas



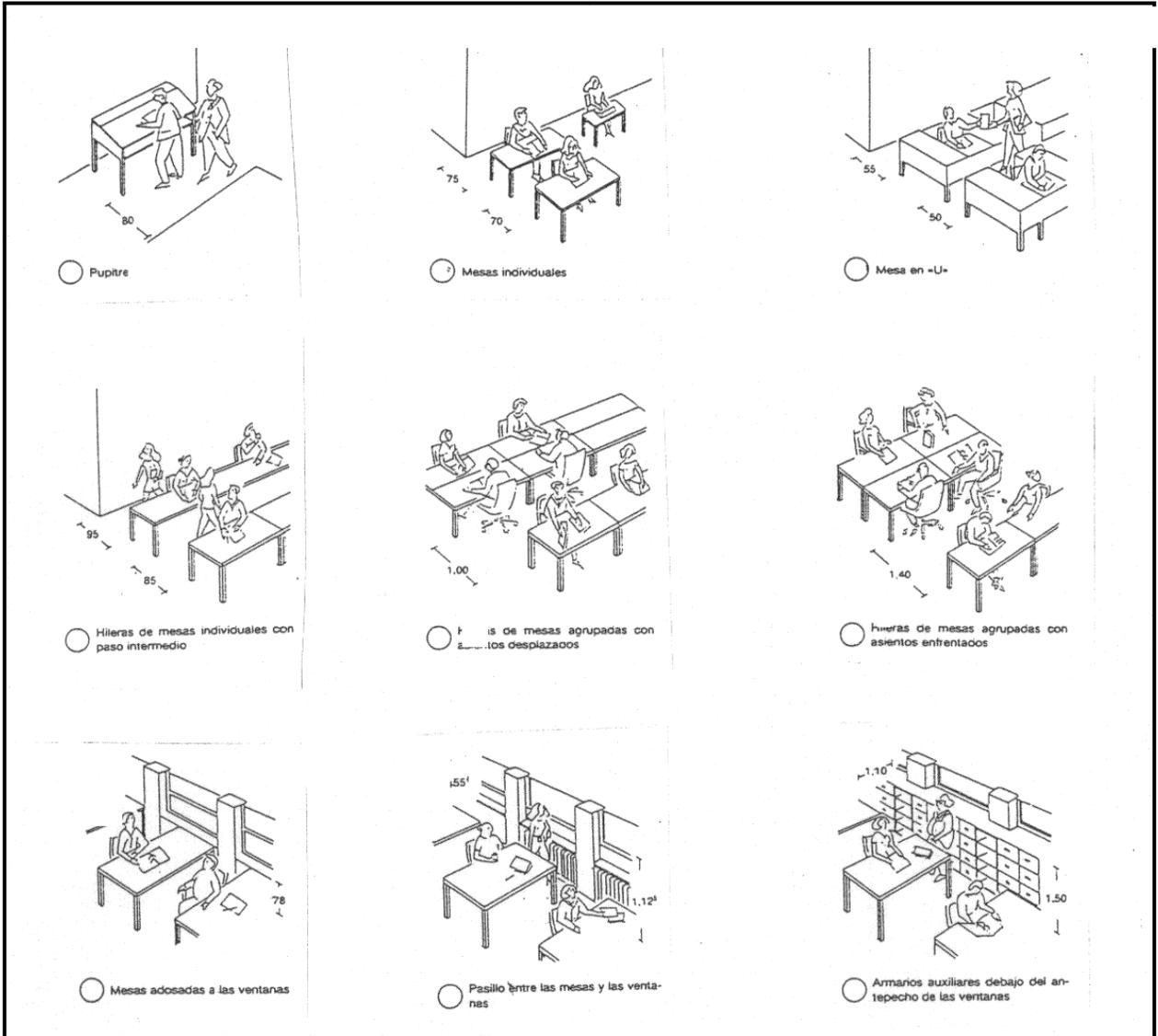
Mesa circular para cuatro personas

ERGONOMIA PARA SALAS DE LECTURA
SOLUCION DE CIRCULACION



ERGONOMETRIA PARA SALAS DE LECTURA

SOLUCION DE CIRCULACION



ERGONOMETRIA PARA SALAS DE LECTURA

SOLUCION DE CIRCULACION

○ Silla comerte

○ Mostrador de clientes
A: con asiento por cerrea
B: con mesa adosada

○ Posición ergonómica correcta

○ Silla giratoria con pie

○ Mostrador de formularios con escritorio adosado (tipo sueco)

○ Puesto de trabajo con monitor, diseño ergonómico con mesa fija

○ Silla con ruedas

○ Mostrador individual
Posibilidad de aparcamiento

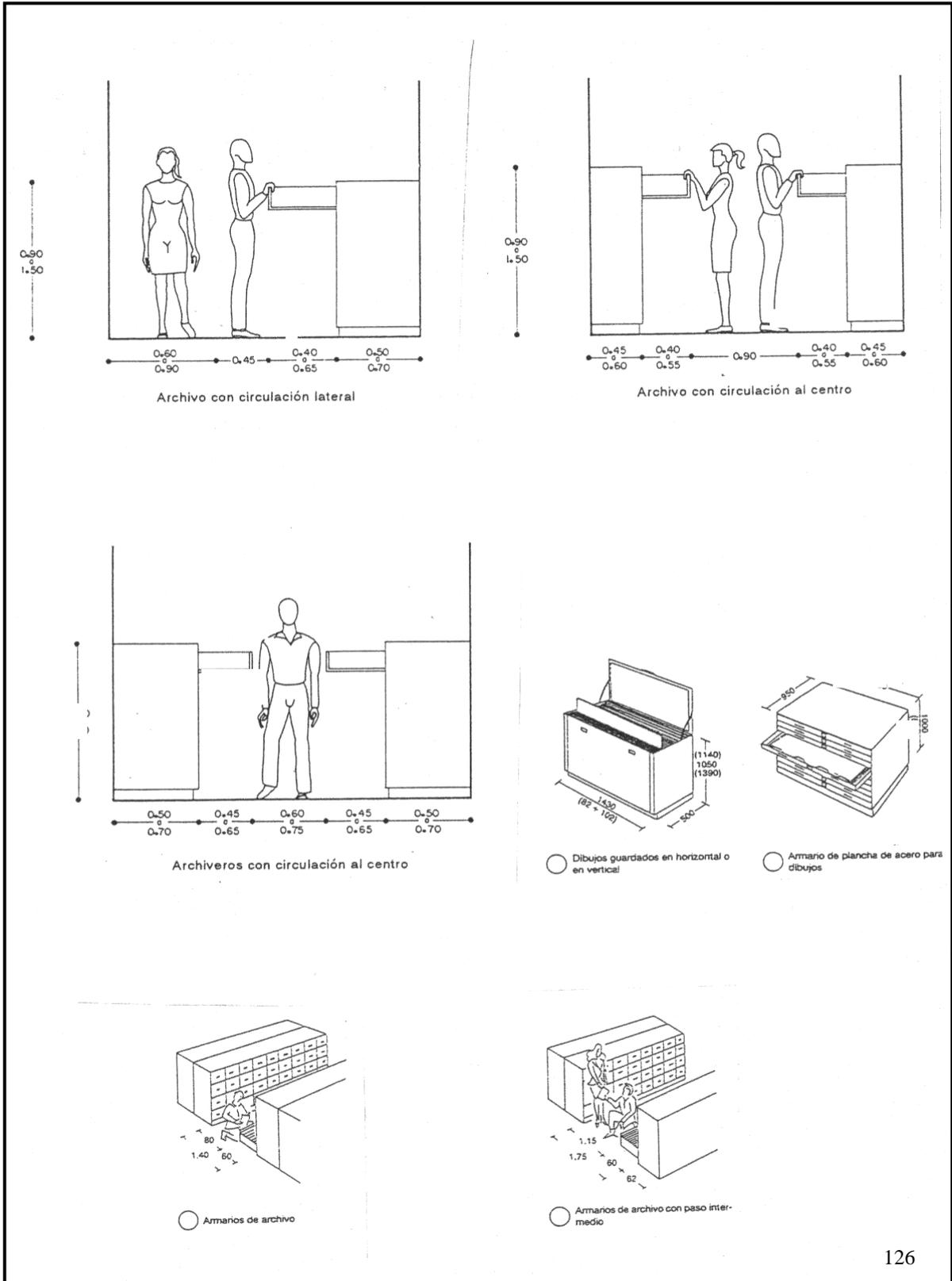
○ Mesa con terminal de ordenador con bandeja doble sobre guías (Verox)

○ Silla giratoria

○ Mesas individuales con archivador en la espalda

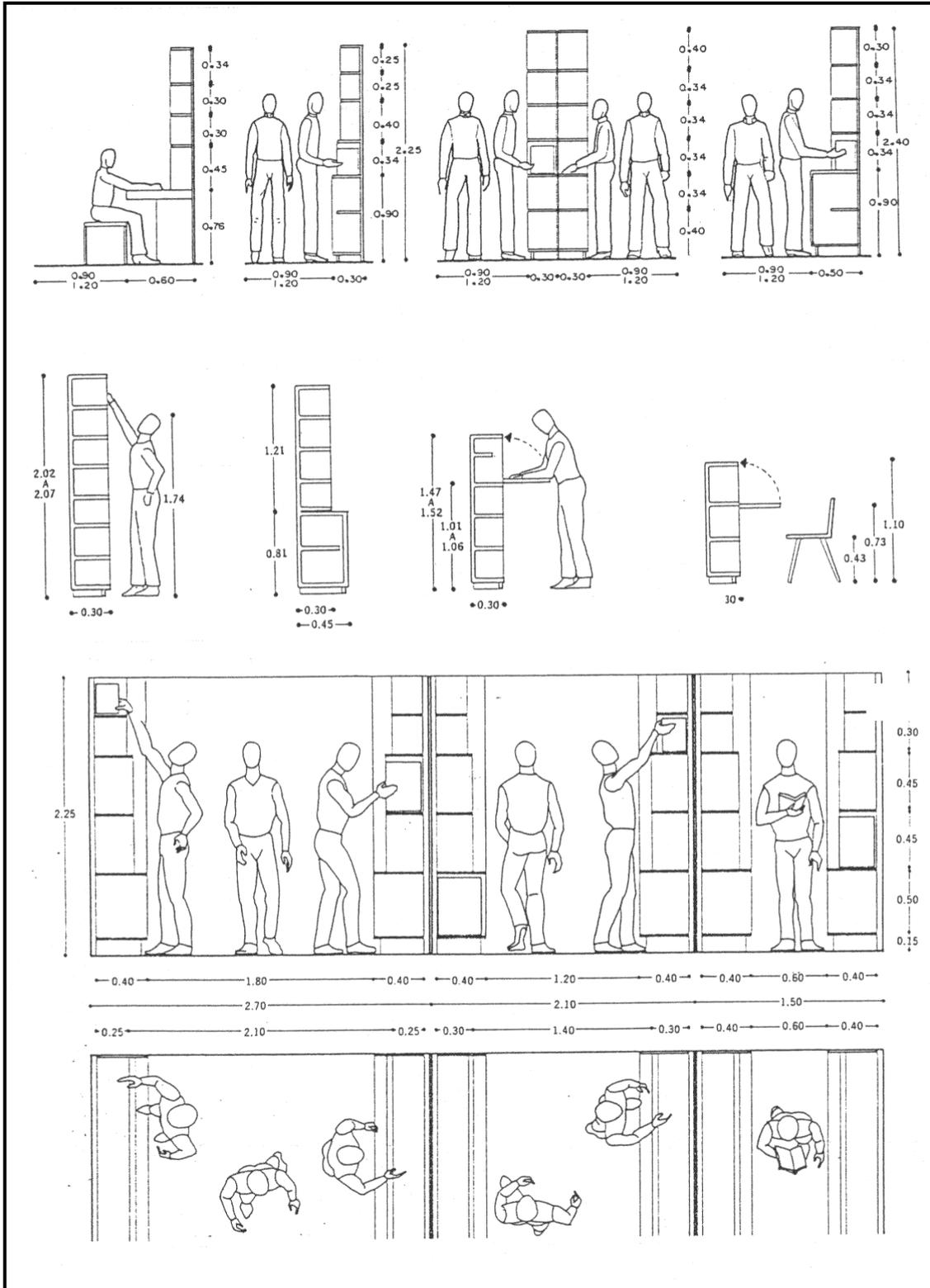
ERGONOMETRIA PARA SALAS DE LECTURA

SOLUCION DE CIRCULACION



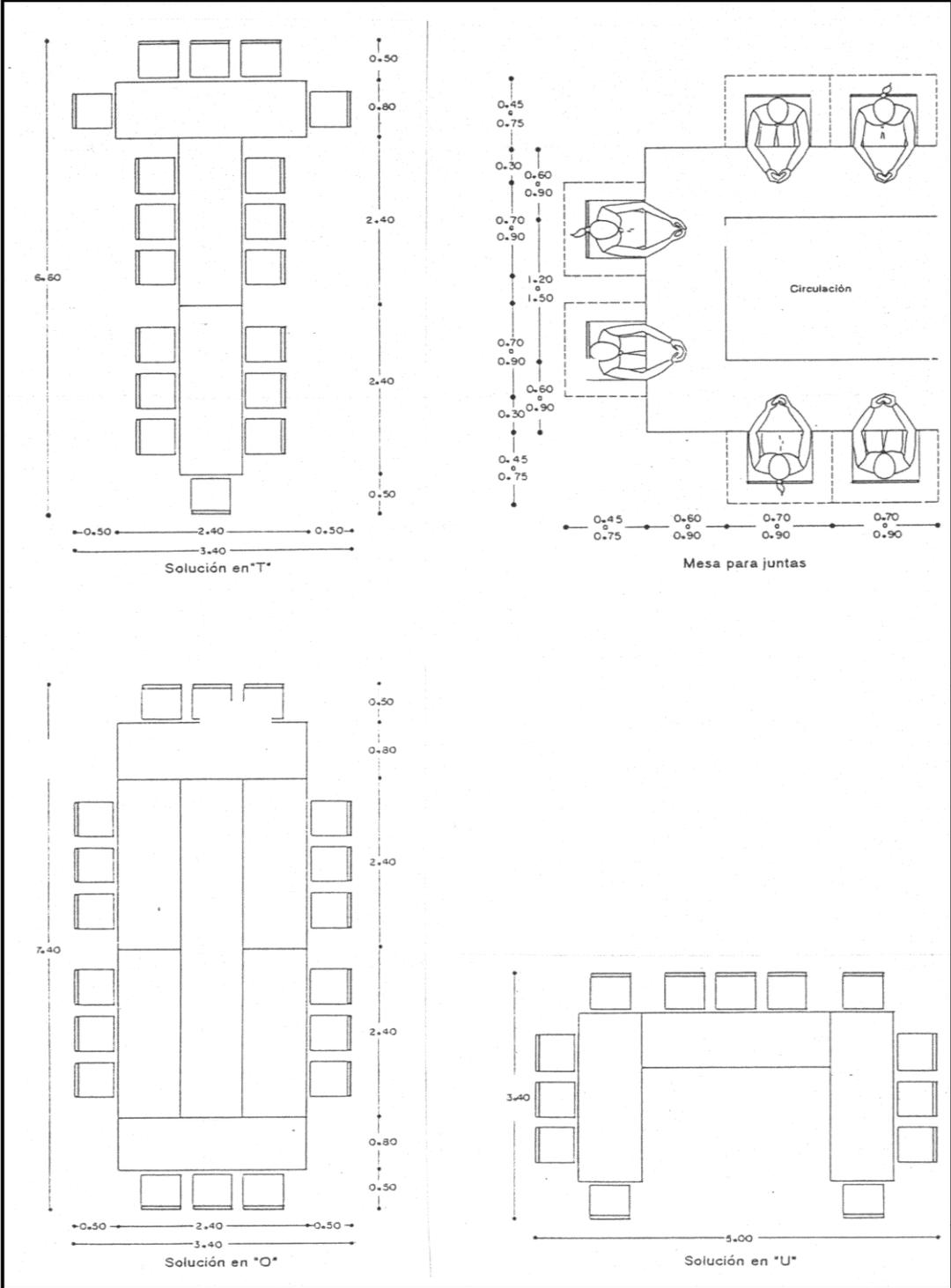
ERGONOMIA PARA SALAS DE LECTURA

SOLUCION EN BIBLIOTECAS



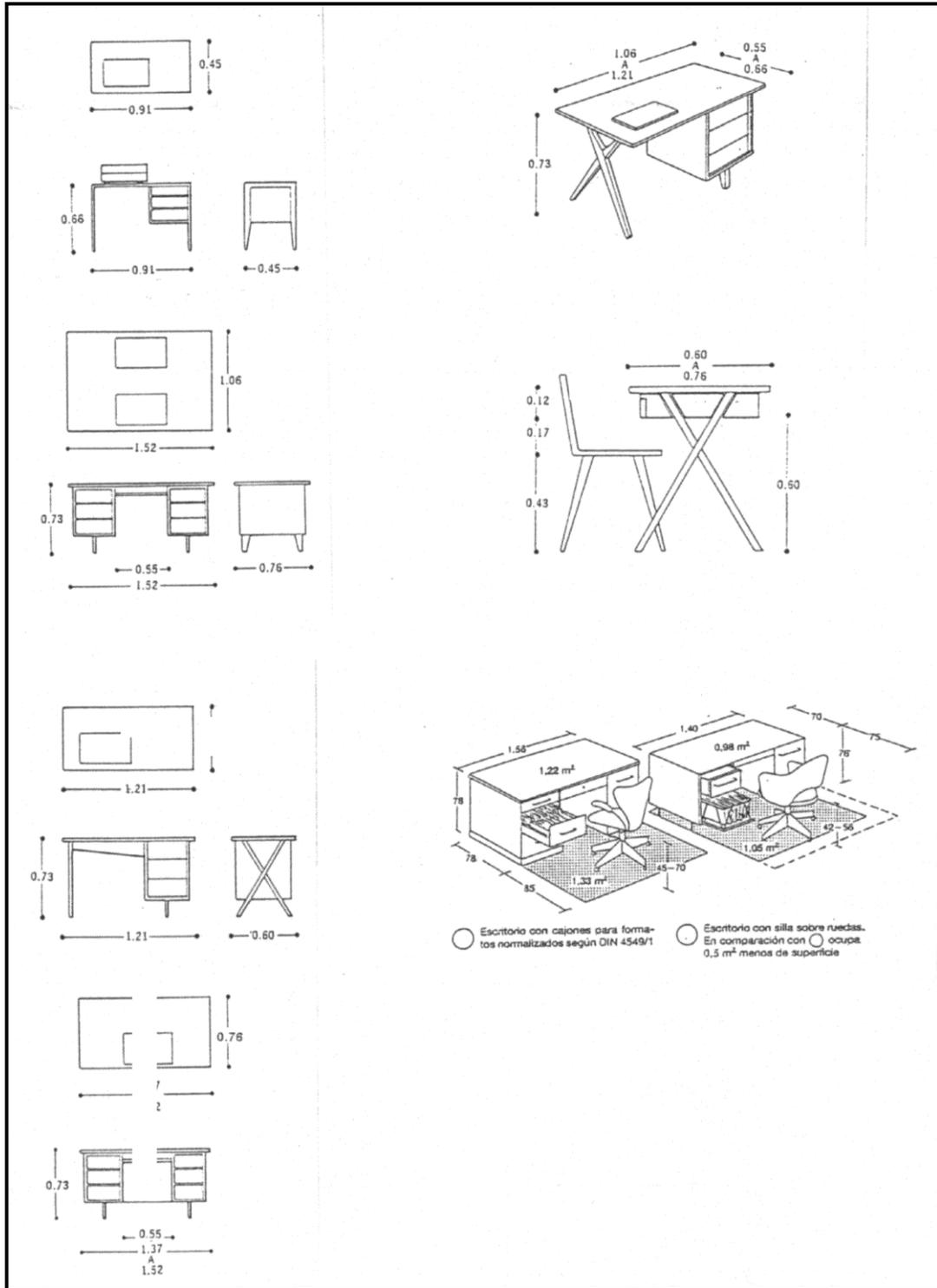
ERGONOMETRIA PARA SALAS DE LECTURA

SOLUCION DE CIRCULACION



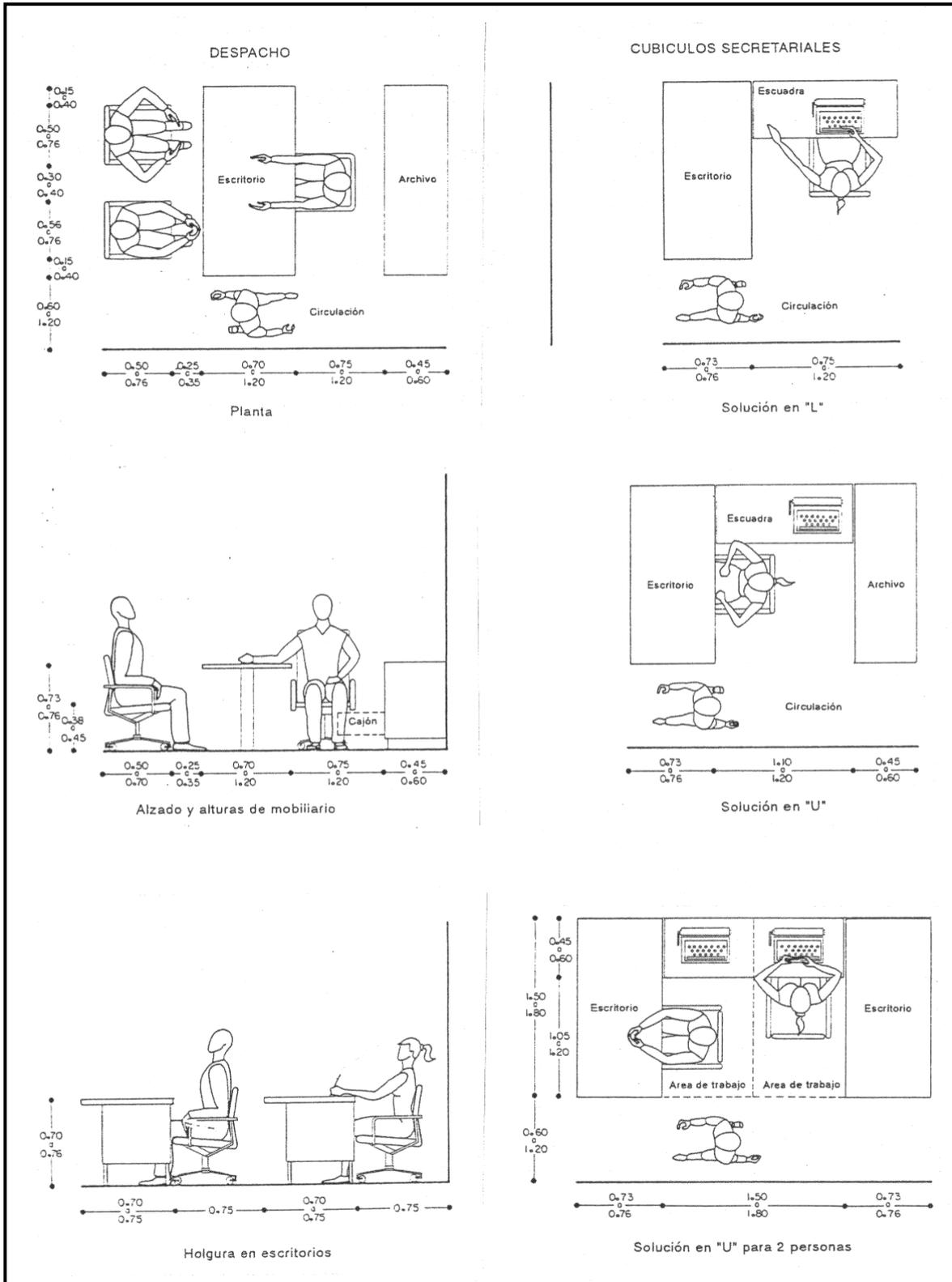
ERGONOMETRIA DE ESCRITORIOS

SOLUCION DE ESPACIO DE CIRCULACION



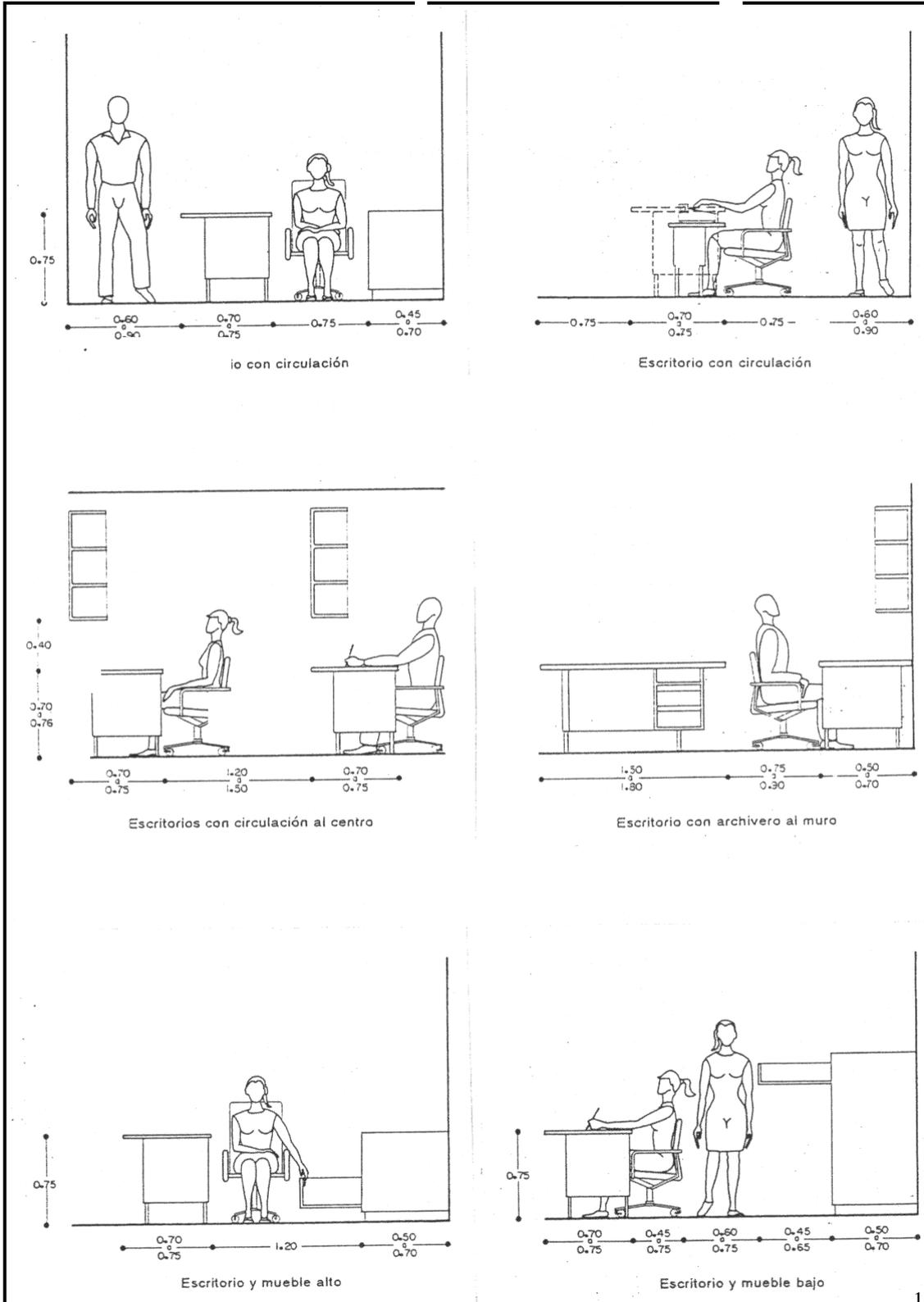
ERGONOMETRIA LEER Y ESCRIBIR

SOLUCION EN OFICINAS



ERGONOMETRIA LEER Y ESCRIBIR

SOLUCION EN OFICINAS



ERGONOMETRIA SALAS AUDIOVISUALES Y AUDITORIOS

Según las ordenanzas que regulan los espectáculos públicos, todas las plazas, a excepción de los palcos, han de tener buvacas fijas con el asiento abatible manualmente y unas medidas iguales o superiores a las expresadas en el dibujo

Los asientos abatibles colocados en diagonal permiten libertad de codos

Sobre elevación de los asientos (pendiente)

Anchura de las filas, 16 plazas

Anchura de las filas, 25 plazas; es necesario una puerta

Curva de pendiente y su modificación

El desplazamiento de asientos en una fila se consigue variando la anchura de los asientos (0,50-0,53-0,56)

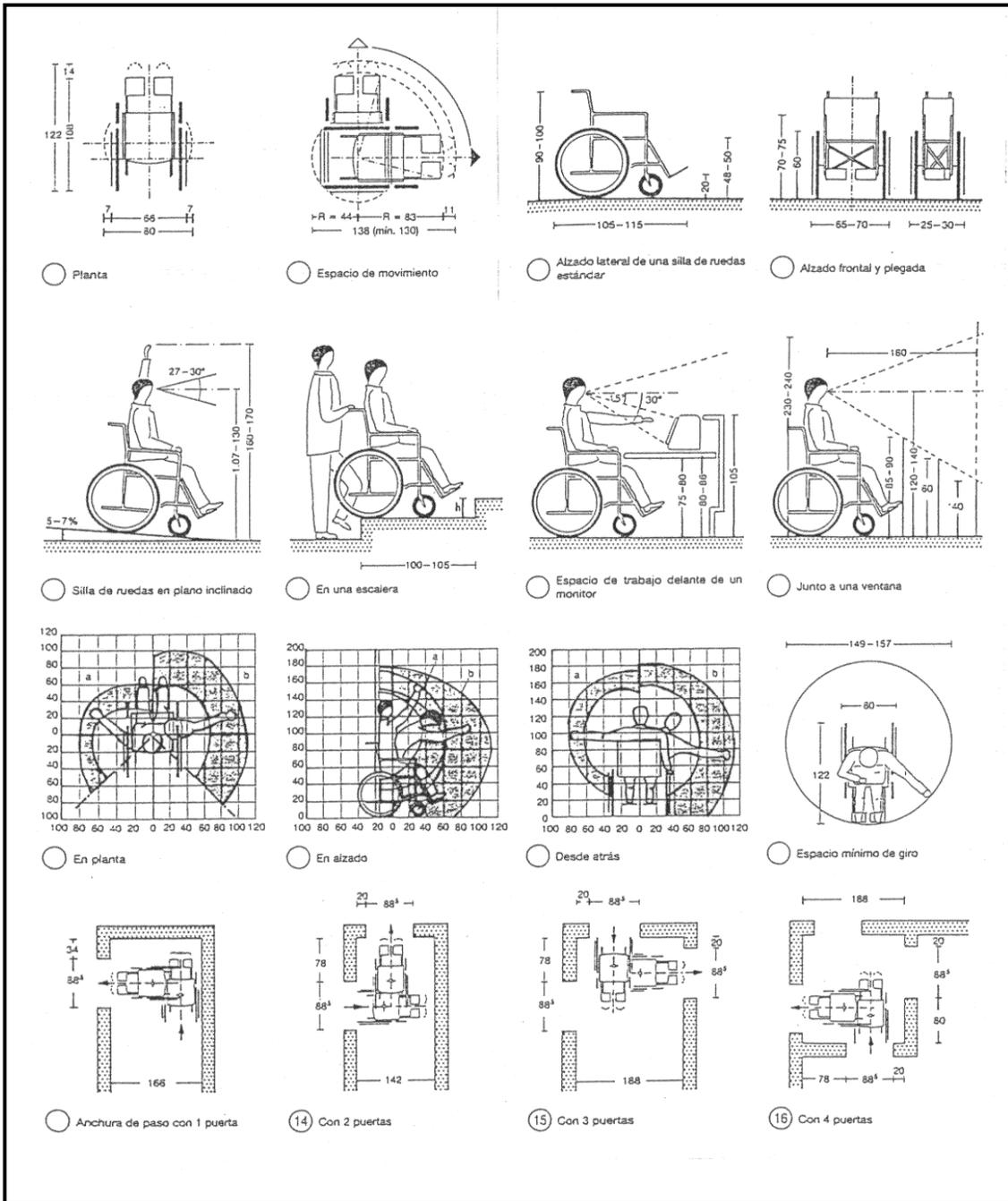
Los palcos pueden tener ≤ 10 sillitas sueltas, y un número mayor de asientos fijos. Superficie por persona $\geq 0,65 \text{ m}^2$

Plazas de pie en filas separadas por barreras fijas, la fila superior ha de tener una anchura igual o mayor que las inferiores

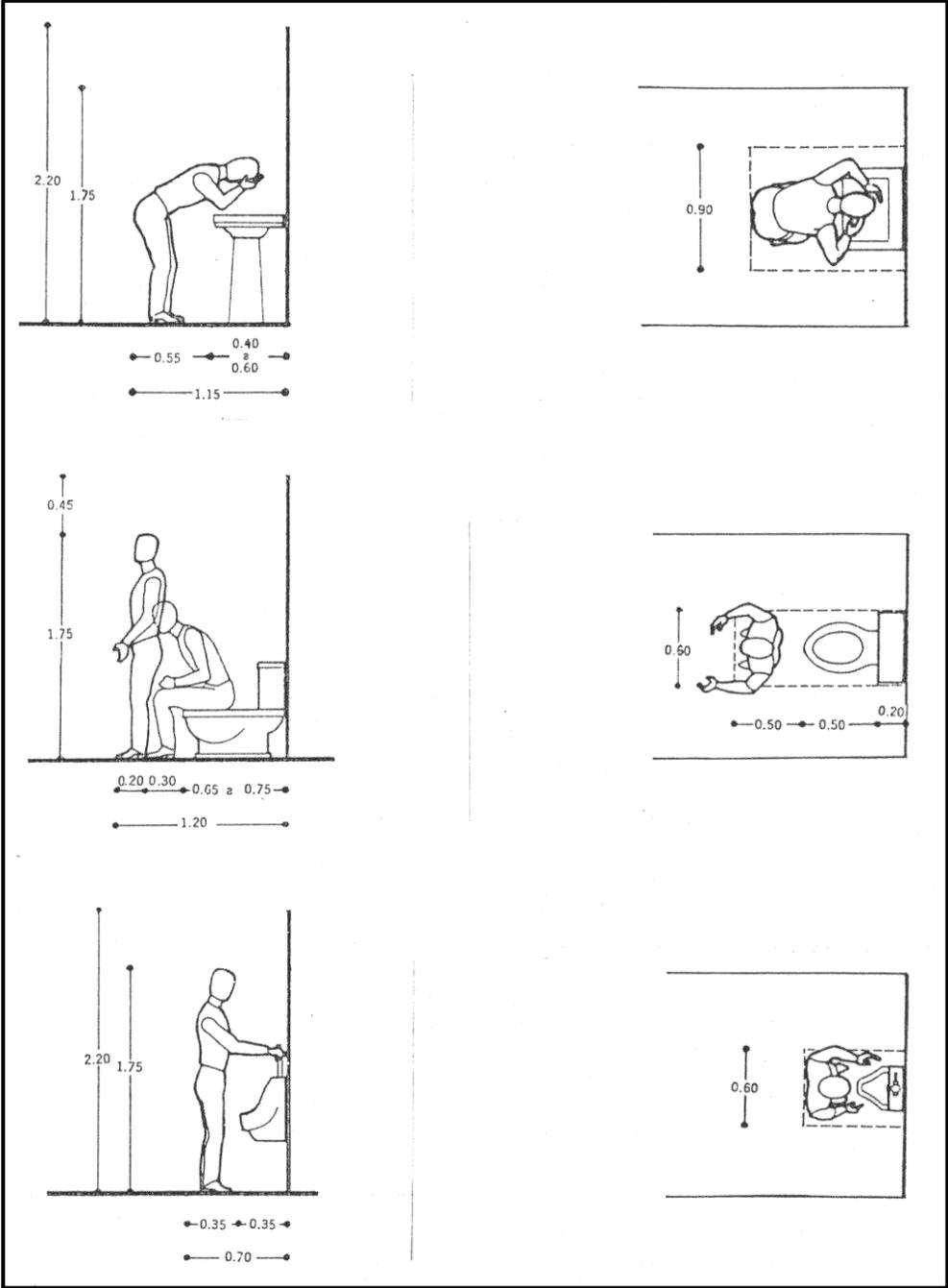
Proporciones clásicas de la sala de espectadores. Planta

Anchura de la sala de espectadores

ERGONOMETRIA Y ANTROPOMETRIA MUNISVÁLIDOS



ERGONOMIA BAÑOS.



ERGONOMETRIA BAÑOS.

