

CAPÍTULO I

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL TURISMO

1.1.- ANÁLISIS

1.1.1.- INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial del Turismo define como “**Turismo**” a las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, negocios u otros. (*Wikipedia, s.f.*)

Esta actividad es de primordial importancia para la economía mundial y se está convirtiendo en una forma de competencia de países productores de servicios, productos y atractivos.

La principal causa del crecimiento y desarrollo del turismo como una actividad racional y organizada es por el interés y la curiosidad de la gente de conocer los distintos aspectos, culturas y costumbres de los diferentes lugares del mundo.

Los avances tecnológicos que hace poco no se contaban con ellos, proporcionan más información, facilidad para desplazarse y acceder a los lugares más concurridos en cualquier parte del mundo.

El turismo, que por medio de los niveles de gastos, genera el inicio de los efectos de crecimiento económico en un país. Los límites de este crecimiento son tenidos en cuenta en el aporte al flujo turístico donde se analizan las etapas de desarrollo de un destino turístico.

El turismo es la industria más grande del mundo, representa más del 10% de todo el empleo y el 11 % del Producto Interno Bruto mundial, y se prevé que el valor total de los viajes de turismo aumentará a 1.600 millones de dólares en 2020. El turismo tiene, en tal virtud, un gran y creciente impacto tanto en los pueblos como en la naturaleza. *(ONU, 2017)*

Puede tener efectos positivos y negativos. El desarrollo y la operación inapropiados del turismo pueden degradar el hábitat y los paisajes, agotar los recursos naturales, generar desperdicios y contaminación. En contraste, el turismo responsable puede ayudar a crear conciencia y apoyo para la conservación y la cultura local, además de llevar consigo oportunidades económicas a los países y las comunidades.

Podemos decir que ha pasado a convertirse en un turismo social, visto de una manera distinta a la que se veía apenas 10 años atrás, ahora estamos en un tiempo de desarrollo turístico porque la costumbre de viajar ya está en la gente y depende de cada lugar, que tenga las comodidades y centros de atracciones turísticas para abastecer la expectativa de los que visitan el lugar.

1.1.2.- ANTECEDENTES

Según la Organización Mundial del Turismo se informó que esta actividad sigue siendo una de las principales industrias del mundo y una de las que más crece. A nivel global el turismo supone que es el 6% de todas las exportaciones del mundo (y el 30% de las exportaciones de servicios); es una actividad que ha pasado de tener 25 millones de turistas en 1950 a más de 1.100 millones en 2014; El 2016 el número de turistas creció un 4,3% a nivel mundial; en los últimos años fue tan interesante que de 11 trabajos, 1 es de turismo a nivel mundial. Los ingresos generados por el turismo también han crecido un 3,7% en términos globales y reales (deducida ya la inflación y las fluctuaciones de tipos de cambio). *(ONU, 2017)*

El continente Europeo tuvo la mayor afluencia de demanda turística hasta el 2015, debido a los conflictos sociales en el año 2016 el turismo fue decreciendo a causa de dichos problemas y EEUU fue incrementando su flujo turístico entre otros países potenciales en el turismo.



(Foto # 1)

El continente americano ha recibido 181 millones de turistas, lo que supone un crecimiento del 8% sobre el año 2014 (esto es, 13 millones más que en 2013). La región recibe ya el 16% de todos los turistas mundiales y del 22% de todos los ingresos. Dentro de este continente el país con mayores ingresos de turistas es Estados Unidos, con casi 75 millones de turistas, seguido por México con 29 millones y Canadá, con más de 16 millones. En América del Sur ha crecido por las diferentes actividades como por ejemplo el Dakar un 5% en 2015, destacando el crecimiento de Argentina (13%), Ecuador (14%), Colombia (12%), Paraguay (6%) y Chile (3%). Para los turistas las principales motivaciones para viajar: Ocio y las vacaciones 53%, Trabajo y razones profesionales 14%, Otras razones 27%, sin tomar en cuenta las visitas a amigos o familiares, viajes religiosos o por temas de salud.

En Bolivia entre 2005 y 2014, se duplicó el número de turistas extranjeros que llegaron al país. Y los lugares mayormente visitados son: El Salar de Uyuni, la Reserva Eduardo Abaroa, Rurrenabaque, el Parque Nacional Madidi, el Lago Titicaca y las Misiones Jesuitas. De acuerdo con datos oficiales proporcionados por el Viceministerio de Turismo, el flujo de turistas en ese periodo se incrementó en 125%, de 524.000 a 1,18 millones de visitantes. El Ministro de Cultura y Turismo, afirmó que en los últimos cuatro años hubo un aumento sostenido en el flujo turístico externo. El incremento se debe a que en los últimos cinco años se registró una estabilidad macroeconómica, política y social en el país; a ello se suma el mejoramiento de las condiciones de conectividad terrestre y aérea, y la mayor cobertura de servicios básicos. *(INE, 2016)*

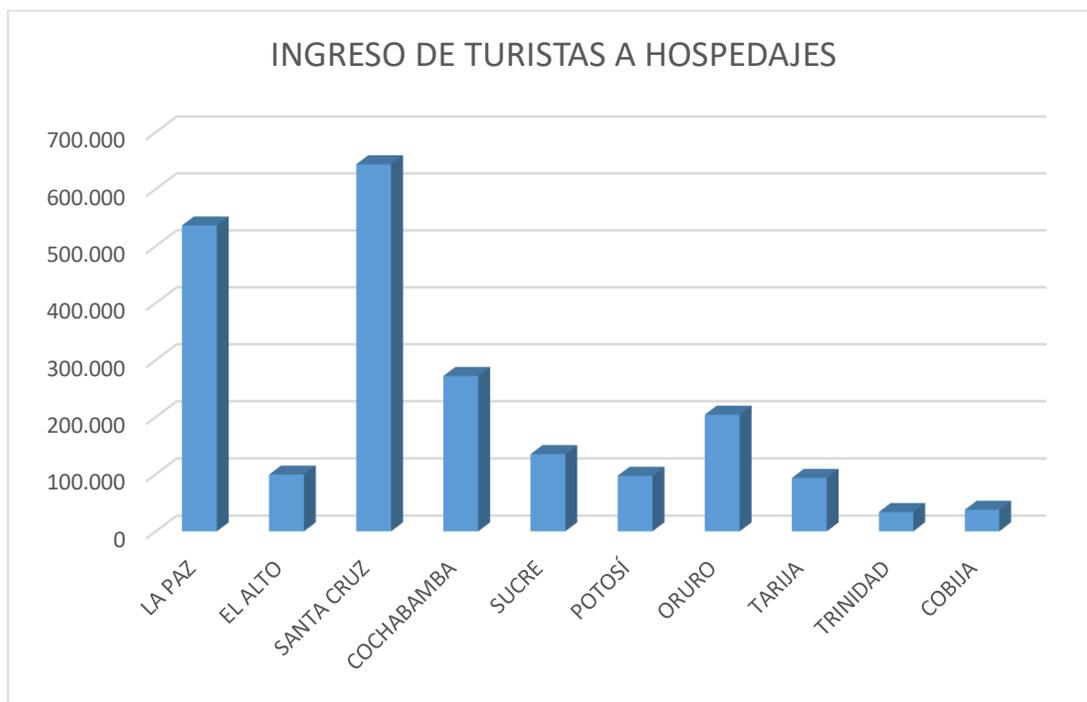


Tabla #1

En el departamento de Tarija esta actividad se volvió muy importante ya que es una industria que genera un estable movimiento socio-económico; según datos registrados por el director de turismo de la gobernación, Nilo Sánchez, el departamento de Tarija alberga alrededor de 1300 visitantes por día en las temporadas altas (diciembre, enero, febrero, junio y julio). El punto de llegada de la mayoría es la ciudad de Tarija posteriormente los turistas se dirigen hacia otras regiones del departamento, que en su mayoría los atractivos más visitados son la ruta del vino, la campiña Tarijeña, el City Tours como las iglesias, miradores, la casa de la cultura, el observatorio y el museo paleontológico entre otros. (Sanchez, 2015)

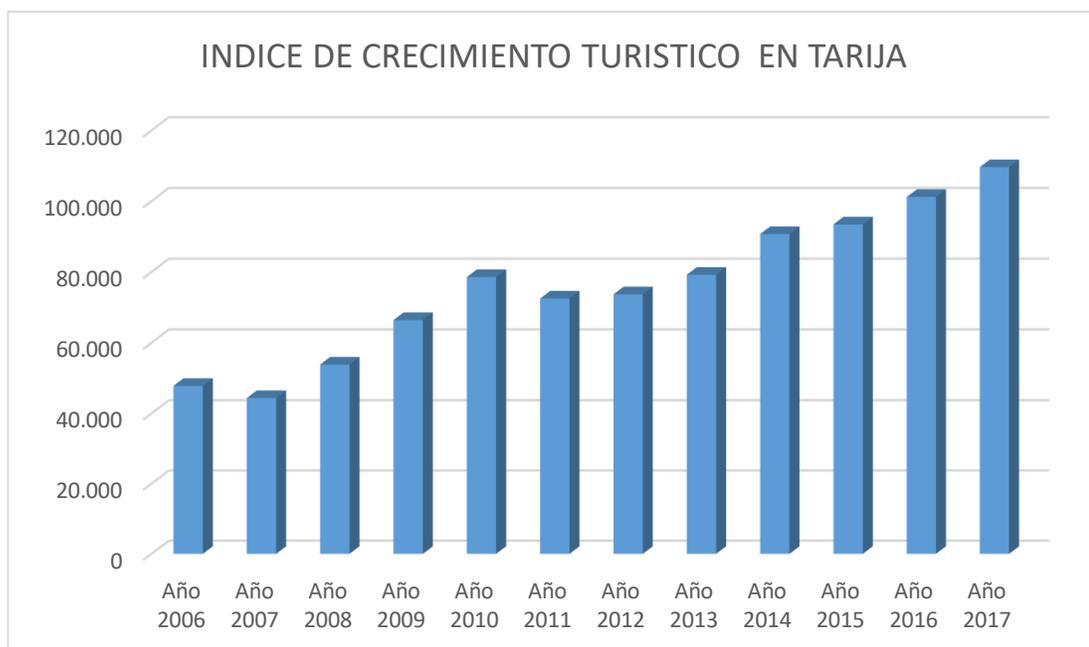


Tabla #2

El índice de crecimiento turístico del departamento de Tarija según los datos registrados en el INE (*Instituto Nacional de Estadísticas*) de turistas registrados en hospedajes, es de un 8.31% anual, lo que nos proporciona la información de 541,099 para el año 2037.

1.2.- DIAGNÓSTICO

De acuerdo a las investigaciones previas realizadas, se analizó la problemática que nos servirá como base del proyecto.

1.2.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La escasez de políticas y mala gestión del turismo, es la principal causa que afecta esta actividad. Tarija no cuenta con estudios para capacitar a las personas a cerca del turismo y mucho menos cómo promocionarlo alrededor del mundo. Esto llevara a la falta de empresas que apoyen a este rubro y no dan una calidad como la que se espera.

Se puede ver que la ciudad de Tarija tiene mucha potencialidad cultural, arquitectónica y natural, pero hay factores que frenan esta actividad y la minimizan por muchas razones.

La falta de revitalización de los lugares naturales y construcciones del patrimonio histórico de la ciudad de Tarija es una de las grandes causas por las que se pierde día a día la identidad de la ciudad y disminuyendo así el flujo turístico.

Esto también influye a la poca comodidad que se ofrece al turismo, contamos pocos hoteles, las vías están desgastadas y en algunos lugares no hay accesos para lugares turísticos naturales, no existe el turismo tangible.

1.2.2.- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

El turismo considerado como un fenómeno coyuntural, cuya importancia social y sobretodo económico era relativizada y minimizada por importantes organismos internacionales como el banco mundial.

El turismo, ha ido adquiriendo una gran importancia y todo apunta a que en un futuro éste seguirá su ritmo ascendente, pues cuyo protagonismo en la economía internacional, en general, y en la de muchos países, regiones y localidades, en particular, cada vez es mayor, superando, en muchos casos, al de muchos de los sectores productivos tradicionales, tales como la agricultura, la minería, la pesca, las manufacturas, etc.

Conscientes de la importancia que va adquiriendo el turismo como actividad productiva, muchos territorios están apostando en las últimas décadas por considerar esta actividad en sus estrategias de desarrollo económico. Así, competitividad y sostenibilidad deben ser entendidos como conceptos complementarios que deben ir de la mano ante los nuevos retos que se les plantean al desarrollo de los destinos turísticos, pues, ante un mercado cada vez más exigente, experimentado y maduro, la

competitividad de los mismos pasa ineludiblemente, entre otros aspectos, por el respeto, la conservación y la valorización del patrimonio natural y cultural.

Esto se hace aún más necesario cuando nos referimos a los espacios naturales protegidos como destinos turísticos. En este sentido, en la mayor parte de estos territorios, en la últimas décadas se vienen experimentando una serie de cambios significativos relacionados con la actividad turística que deben ser tenidos muy en consideración, éstos son, por un lado, el incremento exponencial de las visitas a los mismos y por otro, los importantes impactos negativos de esas visitas sobre el medioambiente de este tipo de destinos.

No obstante, mientras que una gran cantidad de espacios naturales protegidos se están viendo desbordados por un importante número de visitantes, influyendo ello en la pérdida de su competitividad turística como consecuencia del deterioro de las condiciones ambientales de los mismos; otros no son capaces de aprovechar el importante crecimiento de la demanda de turismo de naturaleza que se viene produciendo en los últimos años para que revierta en una mejora de las condiciones sociales y económica de sus poblaciones locales que, en muchas ocasiones, se encuentran en situaciones de atraso.

Por consiguiente, en base a todas estas consideraciones, el análisis de la competitividad de los destinos turísticos en general y de los espacios naturales protegidos, en particular, se hace imprescindible para comprender los factores que influyen en el desarrollo turístico sostenible y competitivo de los mismos y, de esta forma, poder aplicar una política turística que aproveche el importante crecimiento del turismo de naturaleza en la mejora de la calidad de vida de la población local de este tipo de destinos y, al mismo tiempo, corrija los impactos negativos sobre el medioambiente que viene ocasionando la llegada masiva de visitantes a los mismos.

Considerando de máxima necesidad e interés nuestro tema de la actividad turística, se centrará en el análisis de los factores explicativos de la competitividad sostenible de

los espacios naturales protegidos como destinos turísticos, haciendo especial referencia a las reservas naturales protegidas.

Proporcionando el marco más amplio para analizar la competencia en la actividad turística, pues permite integrar el estudio de la competitividad a nivel país, sector, territorio y empresa. Así pues, en la presente investigación identificamos a los destinos turísticos, en general, y los espacios naturales protegidos, en particular, como unidades de análisis de la competencia en la actividad turística.

En definitiva, consideramos relevante estudiar la actividad turística en los espacios naturales protegidos por conformarse ésta como una de las principales actividades económicas que pueden ayudar a diversificar y desarrollar las economías de estas zonas deprimidas ante la pérdida de potencial que se está produciendo en aquellas actividades productivas directamente relacionadas con el sector primario.

Por otro lado, por considerarse que, ante el incremento de la competencia en el mercado turístico, una estrategia de competitividad sostenible se configura como la única alternativa para que la promoción de la actividad turística contribuya a mejorar la calidad de vida de la población local conservando, al mismo tiempo, el patrimonio de estos territorios. Sin embargo, un análisis de la distribución de la oferta turística localizada en los parques naturales permite constatar un cambio en los sistemas de turismo, construcción, actividades y más, volviéndose así proyectos sostenibles y sustentables para el medio ambiente.

Así pues, mientras que en algunos parques naturales la actividad turística no está desarrollada, en aquéllos en los que sí lo está, sus desarrollos suelen caracterizarse por ser desordenados, concentrados, tanto en espacio como en tiempo, y de baja calidad, por lo que se hace necesario profundizar en todos estos problemas como paso previo para implementar una estrategia de desarrollo turístico competitivo y sostenible en los mismos

1.3.- INVESTIGACIÓN

En el mundo, existen diferentes actividades dentro del turismo, lo cual lleva a una clasificación de este para su fácil estudio. Cada tipo de turismo es diferente, varía dependiendo del lugar y de la sociedad, algunos están creciendo más que otros.

1.3.1.- CONCEPTOS Y TIPOS DE TURISMO

Podemos encontrar en esta gran actividad económica, diferentes estilos de turismo que realizan las personas alrededor del mundo.

Turismo cultural

El turismo cultural puede ser un positivo instrumento de desarrollo local y regional, entendido esto último desde una visión socio-económica que permita una equitativa distribución de los beneficios, ya sean de carácter económico, social y cultural en las comunidades anfitrionas, reflejado en una mejora de la educación, la formación, la creación de empleo, y la generación de ingresos, colaborando en la erradicación de la pobreza, por ejemplo en el caso de los países en desarrollo.



En este contexto, la implementación y el desarrollo de diversos programas, ya sea a nivel nacional como regional o local, no sólo han estimulado el desarrollo turístico propiamente dicho, sino también han promovido la recuperación y conservación del patrimonio local, y el establecimiento de nuevas industrias culturales locales

La certificación de la sustentabilidad es un mecanismo con el cual es posible medir cualitativa y cuantitativamente el desempeño del turismo a través de sus prácticas de operación. Los Programas de Certificación del Turismo Sustentable son instrumentos voluntarios que están por encima de los marcos legales y que, de acuerdo con la Organización Mundial del Turismo, cumplen una función cada vez más importante en la reglamentación de servicios turísticos.

- Creativo: vinculado a la realización de actividades artísticas y creativas en el lugar de destino: exposiciones de pintura y escultura, festivales de cine y teatro, conciertos musicales, espectáculos operísticos, etc.
- Urbano: desarrollado en ciudades principalmente en aquellas que son Patrimonio de la Humanidad. Clientes de nivel cultural y poder adquisitivo alto.
- Monumental: vinculado exclusivamente a monumentos histórico-artísticos que pueden estar alejados de núcleos de población importantes: pirámides de Egipto, templos de Angkor, palacio de la Alhambra de Granada, monasterio de El Escorial, estatua de la Libertad, Torre Eiffel, Torre de Londres...
- Arqueológico: vinculado a yacimientos y sitios arqueológicos que pueden estar alejados de núcleos de población importantes, está basado en promocionar la pasión por la arqueología y las iniciativas de conservación de los asentamientos y lugares histórico-arquitectónicos.
- Funerario: vinculado cementerios donde o bien hay tumbas realizadas por arquitectos famosos o bien hay personajes famosos enterrados allí (Cementerio del Père-Lachaise, Rotonda de los Ilustres, Necrópolis tebana, Monte de los Olivos, Catacumbas de Roma, Valle de los Caídos, Cementerio de Tulcán...).
- De compras: vinculado a las compras a buen precio o exclusivos. Incluye artículos de lujo, arte, artesanía y artículos de uso común como calzado, electrónica, etc.

- **Etnográfico:** vinculado a las costumbres y tradiciones de los pueblos. En algunos casos cercano al turismo ecológico. Danzas, música (jazz de Nueva Orleans), artesanía, gastronomía, fiestas (carnaval de Río de Janeiro, Venecia o Cádiz, ferias...), costumbres (Tauromaquia, San Fermín, Día de los muertos...)
- **Literario:** motivado por lugares o eventos de carácter bibliográfico o biográfico. Suelen llevar como guía un libro de viajes famoso, una autobiografía o un clásico, como la Odisea o la Ilíada de Homero; las Historias de Heródoto; el Don Quijote de Miguel de Cervantes o el Ulises de James Joyce.
- **Idiomático:** vinculado a los estudios, fundamentalmente los de idiomas (Intercambio de estudiantes, Au pair...).
- **Gastronómico:** vinculado a la comida tradicional de un determinado lugar, o a fiestas de degustación, como la Fiesta de la cerveza.
- **Enológico:** vinculado a los vinos de una zona, fiestas de la vendimia, visitas a bodegas famosas (Oporto, Burdeos, Valdepeñas...)
- **Industrial:** motivado por la visita a fábricas antiguas o grandes construcciones civiles.

Turismo natural



Se suele desarrollar en un ambiente natural, ya sea este un medio rural o área protegida, tratando siempre de realizar actividades recreativas en él, pero

sin deteriorar el entorno. También se puede encontrar incorporado al área urbana, mediante la contemplación de plantas y animales fuera de sus hábitats naturales, en los jardines botánicos y zoológicos, como parques temáticos de flora y fauna.

- **Rural:** es desarrollado en el medio rural, y su principal motivación es conocer las costumbres y tradiciones del hombre en el mundo rural, interesándose por su gastronomía, cultura popular, artesanía, etc.
- **Ecoturismo:** está basado en el contacto directo con la naturaleza, y sus recursos los componen las reservas ecológicas y los parques nacionales, que contienen la flora y fauna características de la zona receptiva. Está catalogado como uno de los turismos más grandes del mundo, por su popularidad, alcanzó un 15% del flujo de personas alrededor del mundo. (ONU, 2017)
- **Agroturismo:** está asociado a la formación educativa de grupos de estudiantes, y su finalidad es mostrar y explicar el proceso de producción de la agroindustria mediante la visita de haciendas, granjas y fincas agropecuarias.
- **Agroecoturismo:** es aquel donde el visitante se aloja en una habitación con estándares turísticos, pero participa en las labores agrícolas, convive con la comunidad y consume los alimentos recolectados con la familia.
- **Ornitológico:** está centrado en el avistamiento u observación de aves en su hábitat natural, realizado tanto con fines recreativos (disfrutando de la naturaleza), como con fines científicos (estudio de las aves).
- **Ictioturismo:** está centrado en la práctica de la pesca deportiva y el buceo en diversos medios acuáticos de áreas naturales, que permiten la realización de estas actividades en forma controlada.

- Cinegético: está enfocado en safaris o caza de animales en lugares específicos (ranchos cinegéticos), donde se permite cazar animales que han sido criados específicamente para este fin.

Turismo activo

El turismo activo es aquel que se realiza en espacios naturales, el turismo activo está estrechamente relacionado con el turismo rural y generalmente este tipo de actividades se realizan en un parque natural debido al interés ecológico que estos presentan.



- Parques temáticos: basado en atracciones turísticas de temas concretos y parques de atracciones. Se caracteriza por la participación activa en todo momento del visitante (Disneyland, Europa-Park, Six Flags...).

- **Deportivo:** la principal motivación es la práctica de algún deporte. Se puede dividir en dos grupos, en función del que practica el deporte y del que lo especta (Olimpiadas, Mundiales de Fútbol, Juegos de Invierno...)
- **Aventura:** vinculado a la práctica de deportes de riesgo. El usuario de este tipo de turismo suele ser de nivel adquisitivo y cultural alto, por lo general goza de muy buena forma física (rafting, canyoning, snowboarding...).
- **Religioso:** una oferta ligada a lugares o acontecimientos de carácter religioso de relevancia. Los cinco núcleos de mayor importancia en el mundo son: Jerusalén, Roma, La Meca, Fátima y Santiago de Compostela (en este último el Camino de Santiago tiene una doble vertiente deportiva y religiosa).
- **Espiritual:** su motivación es el recogimiento y la meditación (monasterios, retiros espirituales, cursos de filosofía oriental...).
- **Místico:** Se relaciona con el turismo orientado a la visita de lugares místicos (Tíbet, Stonehenge, Machu Picchu...).
- **Termal o de salud:** está vinculado a los balnearios que ofrecen tratamientos para diversas dolencias (reumatológicas, dermatológicas, estrés, tratamientos de belleza...).
- **Médico:** está orientado a la vinculación del viaje con la realización de intervenciones quirúrgicas o tratamientos médicos en países donde son más baratas las atenciones.
- **Social:** aquel dedicado a la participación en actividades para mejorar las condiciones de las capas de población económicamente más débiles.



- Experiencial: aquel en que los turistas se sumergen dentro de historias más o menos fantásticas como en una película.
- Cinematográfico: motivado por la visita a lugares y destinos en los que se han rodado determinadas películas Paramount Pictures, Universal Studios, Warner Bros, etc.
- Itinerante: se desarrolla activamente en varios lugares siguiendo rutas e itinerarios preestablecidos



Turismo de negocios

El turismo de negocios es aquel que se desarrolla con objeto o fin de llevar a cabo un negocio o un acuerdo comercial, se desarrolla entre empresas por lo general. Utilizado por empresarios, ejecutivos, comerciantes y otros profesionales para cerrar negocios, captar clientes o prestar servicios. La estacionalidad es invertida a la vacacional, por lo que es un producto muy importante para el sector. El cliente suele ser de alto poder adquisitivo. Se trata de un turismo fundamentalmente urbano y con necesidades de infraestructura muy concretas como la conexión a internet.

1.3.2.- HISTORIA DEL TURISMO

El turismo como tal, nace en el siglo XIX como una consecuencia de la Revolución Industrial como desplazamiento cuya intención principal es el ocio, descanso, cultura, etc.

El estudio del turismo como fenómeno social se divide en tres grandes épocas:

La primera que cubre hasta mediados del siglo XIX a las que podemos denominarse de turismo incipiente o elitista en la que su práctica quedo restringida a las minorías de mayores recursos económicos.

La segunda a la que llamamos de turismo de transición, en la que se inicia la etapa de su popularización, precursora del turismo masivo y que comprende hasta la primera mitad del siglo XX.

La tercera a la que designaremos de turismo en desarrollo que comienza a partir de la segunda mitad de esta centuria y prosigue hasta nuestros días.

Edad Antigua

Estos viajes de placer fueron posibles debido a tres factores fundamentales: la paz, el desarrollo de importantes vías de comunicación y la prosperidad económica que posibilitó a algunos medios económicos y tiempo libre. La ciudad más sobresaliente de la época Grecia.

Edad Media

Durante la edad media hay en un primer momento un retroceso debido a la mayor conflictividad y recesión económica consiguiente.

En esta época surge un tipo de viaje nuevo, las peregrinaciones religiosas. Estas ya habían existido en la época antigua y clásica.

Son famosas las expediciones desde Venecia a Tierra Santa y las peregrinaciones por el Camino Sagrado (Desde el 814 en el que se descubrió la tumba del santo) fueron continuas las peregrinaciones de toda Europa. Creándose así mapas, mesones y todo tipo de servicios para las caminatas.

Edad Moderna

Las peregrinaciones continuaron en esta edad, es en este momento cuando aparecen los primeros alojamientos con el nombre de hotel.

Como las grandes personalidades viajaban acompañadas de su séquito (cada vez más numerosos) se hacía imposible alojar a todos en el palacio, por lo que se crearon estas construcciones.

Esta es también la época de las grandes expediciones marítima de españoles, británicos y portugueses que despiertan la curiosidad y el interés por viajar.

Se empieza a utilizar la publicación turística en los medios de comunicación.

El impulso que tuvieron los viajes de la humanidad a través de la historia no surgió repentinamente, sino que, siguió un largo proceso que se remonta a la antigüedad en el que se podrían señalar innumerables hechos que de alguna manera contribuyeron al desarrollo turístico.

La construcción de nuevos caminos, la invención del barco de vapor, de las locomotoras y una relativa seguridad fomentaron nuevamente los viajes a principios del siglo XIX, no obstante fue el Británico Thomas Cook, a quien se le atribuye la paternidad del turismo organizado, fleta el 15 de julio de 1841 un tren con tarifas reducidas para trasladar de Leicester a Longbroug Inglaterra a 540 personas que iban a asistir a una convención religiosa cuyo costo era de un chelín.

A partir de ese momento, se considera el inicio de la primera agencia de viajes, por lo que Cook al intuir el gran potencial que el turismo representaba, dedicó a partir de esa época 1845, todo su tiempo a organizar excursiones utilizando como medio de

locomoción el ferrocarril y recibiendo de esas compañías un porcentaje de todo lo que vendía.

Thomas Cook murió en 1892 después de haber organizado y perfeccionado el sistema de viajes, habiendo dejado para la posteridad no sólo su agencia “Thomas Cook” sino toda una profesión basada en un conjunto de técnicas.

América Latina y el Caribe es sin duda una de las regiones de mayor riqueza patrimonial, de los 754 bienes patrimoniales que figuran en la Lista de Patrimonio de la Humanidad, 582 se refieren a bienes culturales, 144 a naturales y 23 se consideran mixtos; a América Latina y el Caribe le corresponden 109 sitios. Pero, el patrimonio cultural no son sólo ciudades, sitios y monumentos.

Edad Contemporánea

Los viajes de placer tuvieron sus inicios en los últimos años del siglo XIX. Grandes cambios en la sociedad en los estilos de vida, en la industria y la tecnología alteraban la morfología de la comunidad. Hay en la historia momentos de cambios excepcionales y de enorme expansión.

Las políticas de gestión turística tienden a concentrar los ingresos del turismo. Que son posteriormente, transferidos a potentes centros exportadores que suministran al destino turístico.

La naturaleza relacionada entre la actividad turística debe pasar a ser contempladas en el espacio de la sostenida de manera de la actividad turística se perpetua con el enriquecimiento social y cultural del destino.

El protagonismo de la actividad turística recae habitualmente en el turismo, cuya satisfacción es el fin último de todo el proceso. La actividad turística pasa a ser un medio cuya finalidad es el desarrollo socioeconómico y la preservación del medio

ambiente del destino, que el protagonismo de la actividad turística pase al participante en toda la cadena productiva, básicamente la población local.

Nueva visión daría prioridad a indicadores que dieran medida de las posibilidades de continuidad del destino, la preservación y mejora de su patrimonio natural y cultural.

Cualquier actividad turística es susceptible de convertirse en motor de desarrollo socioeconómico y de alivio de la pobreza.

1.4.-CONCLUSIÓN

Habiendo analizado las diferentes clases de turismo y los tipos de actividades que se realizan en cada uno de estos, llegamos a la conclusión de que en Tarija, existe un elevado potencial turístico por su cultura, historia, riquezas naturales, arquitectónicas, etc. y varios turistas del exterior están interesados en estas atracciones.

Poniendo especial énfasis en estas actividades y dando prioridad a los proyectos relacionados con el turismo, Tarija puede contar con el turismo como su principal movimiento económico del departamento y poco a poco abastecer la demanda de turistas que puede elevarse conforma pase el tiempo.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN AL TEMA

2.1.- INTRODUCCIÓN

El turismo ecológico o ecoturismo es una nueva alternativa al turismo de masas convencional. Es un enfoque para las actividades turísticas en el que se da preferencia a la sostenibilidad, la preservación y la apreciación del medio, tanto natural como económica y social. El Ecoturismo ocupa el 15% del flujo turístico a nivel mundial, posicionándose asimismo entre los más populares. (ONU, 2017)

Debido a su auge, el ecoturismo, ya se convirtió en el segmento de más rápido crecimiento y el sector más dinámico del mercado turístico a escala mundial. Este movimiento apareció a finales de la década de 1980, y ya ha logrado atraer el suficiente interés a nivel internacional, al punto que la ONU dedicó el año 2002 al turismo ecológico.

La Sociedad Internacional de Ecoturismo define ecoturismo como una visita responsable a áreas naturales que conservan el ambiente y mejoran el bienestar de la población local. (Wikipedia, s.f.)

Una alternativa de estancia es el alojamiento ecológico, denominado **ecolodge**, que cumple con la filosofía del ecoturismo. Es un tipo de alojamiento que respeta los principios de conservación de la naturaleza, beneficiando a la población local y ofreciendo actividades educativas.

Un ecolodge es una construcción típica con materiales de la zona, generalmente ubicada en el interior del territorio como ser bosques, montañas, zonas de amortiguamiento de los parques nacionales y otras áreas equivalentes, áreas de uso público de los parques nacionales, etc. La calidad del hospedaje debe ajustarse a los estándares internacionales de la empresa turística de alojamiento. Están destinados

básicamente para el eco turismo, por lo que deben ser sanos y ambientalmente respetuosos del medio ambiente, reciclaje de la basura y las aguas negras y tratadas, usos de energías alternativas, integración de las comunidades locales, uso sostenibles de los recursos naturales, implementación de micro empresas eco turísticas, etc.

2.2.- ANTECEDENTES

El término ecolodge proviene de la palabra inglesa “lodge” que significa casa del guarda y se comenzó a utilizar para nombrar a los hoteles de los parques nacionales de Kenia, porque estos eran pequeños alojamientos con pocas habitaciones, situados en áreas protegidas y que daban servicio a pocos huéspedes.

Los primeros lodges fueron construidos por los colonizadores ingleses que trataban de imitar las cabañas de los nativos, las casas coloniales o incluso confundiendo con la naturaleza. En la actualidad los ecolodges han evolucionado de tal forma que atienden a cualquier preferencia de los amantes del ecoturismo. Los ecolodges tienen que cumplir un mínimo de reglas, mediante unas técnicas o normas específicas de diseños: construcción biosostenible y ubicación adecuada, siempre persiguiendo minimizar el impacto ambiental, la integración con el entorno y conseguir el confort adecuado.

A pesar del poco conocimiento que se tiene de los ecolodges como opción de ecoturismo es una alternativa viable y muy interesante de desarrollo sostenible. Países como Costa Rica, Kenia, Madagascar, Nepal y Ecuador (con sus Islas Galápagos) donde el turismo ecológico produce una parte significativa de los ingresos de divisas provenientes del sector turístico están desarrollando el concepto de ecolodge.

En Bolivia, el ecoturismo ha tomado las riendas en las reservas naturales más importantes, y da lugar a los ecolodges de gran calidad en la reserva nacional Madidi, Coroico y Lago Titicaca, dando un servicio de primer nivel y con estándares internacionales, ofreciendo actividades únicas del lugar para todos los amantes de la naturaleza.

A pesar de que Bolivia tiene una amplia lista de destinos turísticos naturales, no todos los alojamientos son considerados ecolodge, como ser el hotel de sal en el salar de Uyuni, o el Hotel Amazonas en Beni, ya que a pesar de que pueden ser sostenibles ambientalmente, no lo son económica ni socialmente.

Uno de los departamentos con ecosistemas más diversos de Bolivia es Tarija, que cuenta con reservas nacionales de gran importancia. Entre estos ecosistemas encontramos la reserva nacional de Sama, en la zona alta; el valle central, y la reserva nacional de Tariquia en el trópico.

Las oportunidades para el ecoturismo en este departamento son grandes, cuenta con distintos destinos turísticos como ser las Dunas de Tajzara, el camino del inca, los chorros de Marquiri, los chorros de Jurina, la laguna de Pujzara, el valle de los cóndores, donde todos y cada uno de los lugares tiene una riqueza particular en sus paisajes y ecosistemas que los hace bastantes interesantes

La reserva nacional de flora y fauna Tariquia por otro lado es un poco más compleja, la reserva con más superficie de la ciudad, y conserva la biodiversidad de las Yungas Andinas. Está ubicada en la jurisdicción de 4 provincias y cuenta con aproximadamente 3800 habitantes en 16 diferentes comunidades. (*SERNAP-PROMETA, 2009*)

Estas comunidades viven el día a día protegiendo esta reserva de proyectos que afecten a los “pulmones” de Tarija, pero las condiciones de vida son difíciles en las que ellos viven por la escasa circulación que hay por ahí.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1.- MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

En el año 2004, se conoce una definición más completa y actual de desarrollo sustentable del turismo formulada por la OMT (*Organización Mundial del Turismo*), esta definición se menciona en el marco conceptual de este trabajo. Parte de esta definición la forman los principios, los cuales representan los tres pilares en los que se fundamenta el concepto, estos se refieren al aspecto ambiental, económico y sociocultural.

Por lo tanto, el turismo sostenible debe:

1. Dar un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.
2. Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales arquitectónicos y sus valores tradicionales, contribuir al entendimiento y a la tolerancia intercultural.
3. Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes unos beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

Esta investigación se basa en las siguientes definiciones:

Ecología:

Los efectos de la contaminación sobre el medio ambiente natural son estudiados por la ecología, conocimiento derivado de la biología. La ecología, además, mide las consecuencias que produce la intromisión de perturbadores sobre un ecosistema dado, ya sea estos el hombre o algún tipo de depredador animal. La interferencia para el normal desarrollo de un ecosistema natural también puede tener un origen climático. En todo caso, cabe hacer notar que un ecosistema puede comenzar a degradarse por la acción simultánea de todos los factores nombrados y por otros, muchos de los cuales no están claramente identificados. (*Molina, 1998, pág. 85*).

Ecoturismo:

Como indica la página web de la Sociedad Internacional de Ecoturismo, el ecoturismo se define como “un viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente y mejoran el bienestar de la población local”.

Desarrollo sustentable o sostenible:

Optimización de todas las oportunidades productivas que brinda un país, una región, una comarca o un sitio. Deben estar sometidos a la orientación y control de un plan destinado a aprovechar sus potencialidades y ventajas comparativas, para que sin afectar el ambiente, se consiga aumentar el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos.

Desarrollo sustentable o sostenible del turismo:

Las directrices para el desarrollo sostenible del turismo y las prácticas de gestión sostenible son aplicables a todas las formas de turismo en todos los tipos de destinos, incluidos el turismo de masas y los diversos segmentos turísticos. Los principios de

sostenibilidad se refieren a los aspectos ambiental, económico y sociocultural del desarrollo turístico, habiéndose de establecer un equilibrio adecuado entre esas tres dimensiones para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Producto turístico sustentable:

Aquellos que son desarrollados en armonía con el medio ambiente, la comunidad y la cultura locales, de forma que éstos se conviertan en beneficiarios permanentes, no víctimas del desarrollo turístico” (*Organizacion Mundial del Turismo, 1996*)

Impacto Ambiental:

Conjunto de efectos favorables o desfavorables que produce la actividad humana sobre un ambiente. Para determinarlo, es necesario definir objetivamente tanto la situación actual de las variables que podrían ser afectadas como la magnitud de los cambios que podrían provocar las acciones humanas que se proyectan.

- Reciclar: Significa usar los residuos mismos como recursos.
- Reducir: Significa elegir cosas con cuidado para reducir la cantidad de residuos generados.
- Reusar: Implica el uso repetido de ítems o partes de ellos que todavía son utilizables.

Certificación ecológica:

Esta certificación tendría como finalidad el otorgar un aval de calidad y una jerarquía ambiental a empresas y destinos turísticos, sobre la base del cumplimiento de un conjunto de parámetros que permitieran evaluar la calidad de sus prácticas y de los escenarios naturales que aprovechan para llevar a cabo sus negocios.

Ecodesarrollo:

Principio que establece ciertas condiciones para evitar que la explotación de un recurso natural lo lleve a su degradación, agotamiento o extinción.

Gestión ambiental

La gestión ambiental de la empresa hace referencia a cómo la organización articula unas medidas para reducir o controlar el impacto de sus actividades sobre el medio ambiente.

A partir de la clasificación mencionada anteriormente, esta investigación es de tipo aplicada debido a que su finalidad es proponer solucionar problemas; asimismo, es sincrónica teniendo en cuenta el tiempo en el que se va a observar que será un solo momento y de acuerdo con la amplitud en la que se concentra es de tipo microsocioal, ya que se refiere a grupos y organizaciones.

Esta investigación pertenece a la tipología mixta, es decir, la fuente de datos será recolectada por la persona que realiza el trabajo y también se utilizarán datos recopilados por otras personas entendidas en el tema; el marco en el que se realiza el trabajo es de campo, lo que significa que se basará en el ámbito natural; y por último, de acuerdo con las características que presenta esta investigación es de tipo cualitativa y cuantitativa, debido a que se observarán y medirán las variables obtenidas del trabajo de campo.

3.2.- MARCO HISTÓRICO

La Revolución Industrial marcó el inicio de una nueva era en el mundo a partir de los cambios y transformaciones tecnológicas, económicas y sociales, esta época se destaca por la búsqueda del aceleramiento productivo e innovación tecnológica lo que, al mismo tiempo, permitió el adelanto en actividades comerciales así como turísticas.

Sin embargo, este progreso económico en varios sectores incluyendo al turismo se presentó de una forma desordenada e incontrolada, lo cual se deriva de la constante búsqueda por parte de las empresas por generar una mayor producción. Lamentablemente con el desarrollo económico que se experimenta en esta época no trasciende la conciencia ecológica, es decir, la necesidad de la conservación de los recursos y del entorno en general.

Esta situación dio lugar al origen de varios impactos negativos en el medio ambiente: contaminación, degradación de los recursos naturales, destrucción de paisajes, urbanización masiva, entre otros.

En consecuencia, al pasar el tiempo y reconocer el daño irreversible que se está ocasionando al planeta y teniendo en cuenta las consecuencias que se pueden presentar en este contexto en el futuro, distintos organismos convocan a varias conferencias mundiales para difundir la importancia de pensar en el cuidado ambiental de una manera apremiante.

Se realizaron algunos encuentros en la décadas del 60 y 70 abordando el factor medioambiental, por ejemplo el Club de Roma en el año 1968 con la elaboración de su primer trabajo denominado como la peligrosa situación de la humanidad y en el año 1972 publica un segundo informe bajo el título de Los límites del crecimiento, posteriormente la Unesco presenta el programa Hombre y Biosfera en el año 1971, entre otros se encuentra la primer conferencia organizada por las Naciones Unidas en el año 1972, este encuentro se denominó Conferencia de Estocolmo.

Sin embargo no es hasta el año 1987 que el tema de preservación ambiental comienza a tener real trascendencia. Se da a conocer la publicación del informe denominado Nuestro Futuro Común realizado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo la cual pertenece a las Naciones Unidas.

Los puntos expuestos tenían que ver con tres principios teóricos importantes: considerar la ecología como un problema global, revisar a fondo la correlación ambiente-desarrollo y conocer la necesidad de planear nuevas formas de desarrollo sostenible. También, se define el desarrollo sostenible como “aquel que responde a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para responder a las suyas propias”

A lo largo del tiempo, el turismo se ha ido posicionando en el crecimiento económico mundial cada vez con más fuerza, a tal punto de ser considerado uno de los principales o el principal sector en las economías de los países.

En consecuencia, el concepto del desarrollo sustentable también se aplica al turismo, lo que implica hablar de turismo sustentable como parte importante del compromiso por el medio ambiente en el siglo XXI. Este tema se profundizó en la Conferencia Mundial de Turismo Sostenible, que dio lugar a la aprobación de la Carta Mundial del Turismo Sostenible, aprobada en Lanzarote, Islas Canarias, en 1995, y también, se expone en la Agenda 21 para los viajes y el turismo, publicada en 1996.

La Organización Mundial del Turismo define al turismo sustentable como “un modelo de desarrollo económico concebido para mejorar la calidad de vida de la comunidad receptora, para facilitar al visitante una experiencia de alta calidad y mantener la calidad del medio ambiente, del que tanto la comunidad anfitriona como los visitantes dependen”.

3.3.- MARCO NORMATIVO LEGAL

Este proyecto se basa en las leyes del Estado Plurinacional de Bolivia, como así, en normas internacionales de turismo y medio ambiente.

3.3.1.- LEYES

Bolivia: Ley del Medio ambiente, 27 de marzo de 1992

JAIME PAZ ZAMORA

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

Por cuanto, el Honorable Congreso Nacional, ha sancionado la siguiente Ley:

EL HONORABLE CONGRESO NACIONAL, DECRETA:

Disposiciones generales

Objeto de la Ley

Artículo 1°.- La presente Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

Artículo 2°.- Para los fines de la presente Ley, se entiende por desarrollo sostenible el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente.

Artículo 3°.- El medio ambiente y los recursos naturales constituyen patrimonio de la Nación, su protección y aprovechamiento se encuentran regidos por Ley y son de orden público.

Artículo 4°.- La presente Ley es de orden público, interés social, económico y cultural.

De la Gestión Ambiental

De la Política Ambiental

Artículo 5°.- La política nacional del medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, sobre las siguientes bases:

1. Definición de acciones gubernamentales que garanticen la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.
2. Promoción del desarrollo sostenible con equidad y justicia social tomando en cuenta la diversidad cultural del país.
3. Promoción de la conservación de la diversidad biológica garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas del país.
4. Optimización y racionalización el uso e aguas, aire suelos y otros recursos naturales renovables garantizando su disponibilidad a largo plazo.
5. Incorporación de la dimensión ambiental en los procesos del desarrollo nacional.
6. Incorporación de la educación ambiental para beneficio de la población en su conjunto.
7. Promoción y fomento de la investigación científica y tecnológica relacionada con el medio ambiente y los recursos naturales.
8. Establecimiento del ordenamiento territorial, a través de la zonificación ecológica, económica, social y cultural. El ordenamiento territorial no implica una alteración de la división política nacional establecida.

9. Creación y fortalecimiento de los medios, instrumentos y metodologías necesarias para el desarrollo de planes y estrategias ambientales del país priorizando la elaboración y mantenimiento de cuentas patrimoniales con la finalidad de medir las variaciones del patrimonio natural nacional,
10. Compatibilización de las políticas nacionales con las tendencias de la política internacional en los temas relacionados con el medio ambiente precautelando la soberanía y los intereses nacionales.

De las áreas protegidas

11. **Artículo 60°.-** Las áreas protegidas constituyen áreas naturales con o sin intervención humana, declaradas bajo protección del Estado mediante disposiciones legales, con el propósito de proteger y conservar la flora y fauna silvestre, recursos genéticos, ecosistemas naturales, cuencas hidrográficas y valores de interés científico, estético, histórico, económico y social, con la finalidad de conservar y preservar el patrimonio natural y cultural del país.
12. **Artículo 61°.-** Las áreas protegidas son patrimonio del Estado y de interés público y social, debiendo ser administradas según sus categorías, zonificación y reglamentación en base a planes de manejo, con fines de protección y conservación de sus recursos naturales, investigación científica, así como para la recreación, educación y promoción del turismo ecológico.
13. **Artículo 62°.-** La Secretaría Nacional y las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente son los organismos responsables de normar y fiscalizar el manejo integral de las Áreas Protegidas. En la administración de las áreas protegidas podrán participar entidades públicas y privadas sin fines de lucro, sociales, comunidades tradicionales establecidas y pueblos indígenas.

14. **Artículo 63°.-** La Secretaría Nacional y las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente quedan encargadas de la organización del Sistema Nacional de Áreas protegidas.

El Sistema Nacional de Áreas protegidas (SNAP) comprende las áreas protegidas existentes en el territorio nacional, como un conjunto de áreas de diferentes categorías que ordenadamente relacionadas entre sí, y a través de su protección y manejo contribuyen al logro de los objetivos de la conservación.

15. **Artículo 64°.-** La declaratoria de Áreas Protegidas es compatible con la existencia de comunidades tradicionales y pueblos indígenas, considerando los objetivos de la conservación y sus planes de manejo.

16. **Artículo 65°.-** La definición de categorías de áreas protegidas así como las normas para su creación, manejo y conservación, serán establecidas en la legislación especial.

3.3.2.- NORMAS Y CERTIFICADOS INTERNACIONALES

Tomando en cuenta que la hotelería como actividad económica importante en las sociedades se ve obligada cada vez más a ser un actor en la conservación ambiental. Para lo que es necesaria la adopción de acciones en este tema para evitar los impactos negativos que pueden resultar de la actividad hotelera.

De igual manera se han establecido normas, principios y programas especializados en el medio ambiente y se han creado conceptos ecológicos como ecolodge u hotel ecológico, todo esto con el fin de promover la conservación del medioambiente y reducir los impactos negativos que resultan del funcionamiento de las diferentes empresas, como las hoteleras.

Principios y normas de turismo ecológico

En las instalaciones turísticas y hoteleras se deben adoptar las diferentes normas y principios que se han establecido a lo largo del tiempo en el ámbito internacional como

local en relación a las buenas prácticas ambientales. A través de la normalización y la determinación de conceptos sobre el tema medioambiental se ha intentado unificar una versión universal de las acciones fundamentales en las empresas que deciden trabajar bajo políticas ambientales y procedimientos de gestión medioambiental.

De acuerdo con la información que se encuentra disponible en la página oficial del PFETS (Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable) el objetivo general de este plan, el cual fue presentado en agosto del año 2004 frente a representantes del sector turístico, es “guiar las acciones con impacto espacial hacia un crecimiento equilibrado, integrado, sustentable y socialmente justo del territorio argentino y construir mecanismos de intervención más adecuados para aprovechar las oportunidades del desarrollo”.

De esta manera, se considera al PEFTS como una herramienta primordial en el alcance del desarrollo del sector turístico en forma ordenada y respetuosa del entorno. Los conceptos en los que se basa el plan en su etapa de formulación tienen que ver con la consolidación institucional, la sustentabilidad, el desarrollo equilibrado del espacio turístico nacional y el sistema de incentivos y estímulos para el desarrollo turístico regional. Estos principios intentan cubrir todos los ámbitos que intervienen en la actividad turística. El PEFTS representa un compromiso pactado por varios entes colaboradores con el fin de abarcar distintas áreas de la actividad turística nacional, que son relevantes para el desarrollo de este plan y el cumplimiento de sus objetivos. Esta serie de entes colaboradores está conformada por los siguientes institutos: el Consejo Federal de Inversiones, la Administración de Parques Nacionales, el Consejo Federal de Turismo, la Cámara Argentina de Turismo y la Secretaría de Turismo de la Nación.

Por otro lado, es importante mencionar la certificación de los hoteles que cumplan con las normas básicas para el ecoturismo, este procedimiento es voluntario y puede generar beneficios para el hotel. Estos beneficios se basan en la facilitación de información de interés con la finalidad de obtener resultados más rentables y

sostenibles, y también en el reconocimiento de la calidad de los servicios que da el hotel, lo que da credibilidad a la empresa hotelera y seguridad al huésped.

Estas normas son de público conocimiento, se puede acceder a ellas desde las páginas web del SECTUR (Secretaría de Turismo) a nivel latinoamericano, y pertenecen a un conjunto de normas del mismo tipo enfocadas a los diversos tipos de alojamientos como hostel, cabañas, casa de huéspedes, alojamiento rural, etc., y también algunas de las normas se dirigen a los tipos de actividades que se pueden realizar en el país durante la estadía, por ejemplo rafting, cicloturismo, montañismo, canotaje, cabalgata, vehículo todo terreno, etcétera.

En el contenido de las normas SECTUR se pueden encontrar los requisitos que debe tener un hotel para llevar a cabo una apropiada gestión de calidad, seguridad y ambiental. Para esto se exponen en primer lugar los términos y definiciones a aplicar, posteriormente habla en forma detallada de la planificación que se debe realizar, también brinda información sobre los recursos humanos necesarios y las pautas de la realización del servicio en el hotel.

En su parte final se agregó como anexos documentos importantes sobre los temas tratados, como las prácticas ambientales para hoteles, la bibliografía consultada y los integrantes responsables de los organismos que colaboraron con la elaboración de este documento.

Normas ISO 14000

Según la información disponible en la página oficial del Instituto Internacional de Normalización (ISO) las normas ISO 14000 fueron elaboradas en la década del 80 a través de un comité creado especialmente para esta función.

La familia de las normas ISO 14000 tienen como tema principal los sistemas de gestión de calidad, seguridad y el ambiente de aquellas empresas con deseos de pertenecer a

una generación comprometida con el cuidado de su entorno y la satisfacción de las necesidades de los huéspedes.

En las normas ISO 14000 se hace referencia en parte a los sistemas de gestión medioambiental en una empresa, lo que significa el hecho de determinar la mejor forma de interactuar con cada una de las partes involucradas en su funcionamiento, teniendo en cuenta tanto los procesos a nivel interno como los efectos que se producen en el exterior del establecimiento, con énfasis en los aspectos ambientales.

Sin embargo, no se exponen en dichas normas información detallada sobre medidas relacionadas con la preservación del medioambiente.

Estas normas son voluntarias para las empresas y sirven como fuente de información para llevar a cabo la implementación de un sistema de gestión tanto de calidad, seguridad y medioambiental, pasando desde los procedimientos, reglamentos, conceptos, como también las acciones de auditoría interna y etiquetado ecológico.

Estos procesos y políticas ambientales permiten a los empresarios obtener resultados favorables en términos de rentabilidad y ventajas competitivas a partir del reconocimiento de los clientes que buscan productos y servicios certificados por ser amigables con el medio ambiente.

Varios países conformaron parte del comité elegido por el ISO, para que con la colaboración de cada uno de los representantes de estos países se lleve a cabo la realización de este grupo de normas, con la intención de publicar una versión unificada de normalización vigente a nivel mundial, debido a que hasta ese momento sólo existían regulaciones en algunos países y no se podían aplicar en otros lugares del mundo.

Este grupo de normas guardan similitudes con las normas ISO 9000, las que se crearon con el objetivo de normalizar solamente la gestión de calidad de las empresas, sin embargo este conjunto de normas se basan en el beneficio que experimentan las

empresas mas no expresaron preocupación por el entorno y el medio ambiente. Las normas ISO 9000 se confeccionaron con anterioridad a las normas ISO 14000.

Las normas ISO 14000 y las normas ISO 9000 proponen la auditoría interna como herramienta de mejora de los sistemas y motivan la certificación como una forma de reconocimiento, comprobada herramienta de marketing en la actualidad cuando se observa el auge por el consumo de productos y servicios ecológicos.

Reglamento EMAS

Según la página web del Govern de les Illes Balears, el Reglamento Sistema Europeo de Eco-gestión y Eco-auditoría (EMAS) es una iniciativa de la Unión Europea, se creó en el año 1995 y tiene como finalidad la motivación del mejoramiento y desarrollo continuo de las prácticas ambientales aplicadas en una empresa a través del proceso de gestión medioambiental, auditorías y certificación.

El EMAS aborda los mismos temas expresados en las normas ISO 14000 mencionadas anteriormente, con pocas diferencias en términos de comunicación y evaluación de las medidas medioambientales practicadas.

Asimismo, el EMAS presenta principios y procedimientos aplicables en cualquier organización, sin importar su tamaño o el tipo de empresa ya sea público o privado, como lo hacen las normas ISO 14000.

Es importante mencionar las ventajas que propone este programa mediante su implantación en las distintas empresas, éstas se basan en:

- Ahorro de costos a medio/largo plazo. Esto se puede conseguir con la mejora en el control y optimización del consumo de materias primas y energía, optimización de los costes derivados de la gestión o tratamiento de los residuos y emisiones, y ahorro de costes de tareas de limpieza y restauración ambiental derivado de fugas accidentales. Así mismo también hay una disminución del riesgo de accidentes y por tanto de los

costes derivados. Las administraciones pueden promover beneficios fiscales y administrativos.

- La mejora de la imagen es una ventaja fundamental para la empresa. Esta mejora se transmite a los clientes, a la Administración, a los empleados, inversores, prensa, grupos de defensa del medio ambiente y al público en general. El ámbito del distintivo es comunitario, que es el origen de la gran mayoría de clientes del sector turístico. El EMAS es un distintivo ambiental que emplea un instrumento de marketing: el logotipo de adhesión al sistema.

- El cumplimiento de la legislación puede suponer una mejora de las relaciones con la Administración Ambiental. Con el EMAS se adopta una política activa frente a la legislación existente y futuras regulaciones ambientales que puedan afectar a la empresa. Así mismo aumentan las posibilidades de recibir ayudas públicas para realizar actuaciones ambientales.

- En cuanto a la organización de la empresa, el sistema está pensado para mejorar la gestión empresarial e incorpora instrumentos estratégicas como la mejora de la comunicación interna y externa, la formación y la capacitación del personal, el uso de indicadores, el control de incumplimientos y la revisión por parte de la dirección, entre otras cosas, que hacen que mejore la organización.

- La motivación del personal es otro aspecto positivo. El sistema pide la implicación de la totalidad de los trabajadores del centro en un sistema para alcanzar unos objetivos comunes. Esto puede llevar a un aumento de la motivación y sensibilización de los trabajadores, así como el aumento de la formación de los trabajadores, ya que éstos se sienten integrados en el sistema y son conscientes que gracias a sus actuaciones se consiga minimizar los efectos negativos sobre el medio ambiente.

La Organización Mundial del Turismo (OMT) conjuntamente con el Consejo Mundial de Viajes y Turismo (WTTC) y el Consejo de la Tierra (ECA) adaptaron a la actividad

turística los principios expuestos en la Agenda 21, documento que se elaboró a raíz de la Cumbre de la Río de Janeiro en el año 1992. Cuatro años más tarde se publicó esta nueva versión del contenido tratado en la Agenda 21, esta vez puntualizando las acciones que debería adoptar la actividad turística para ser parte activa en la conservación medioambiental mediante la reducción de los impactos negativos provocados por el funcionamiento diario de las empresas turísticas.

La Agenda 21 está conformada por varios contenidos separados por temas relacionados al desarrollo sustentable, en un primer acercamiento al tema en general se mencionan las distintas dimensiones tanto económicas como sociales, posteriormente da a conocer acerca de la conservación y gestión de los recursos, a continuación habla de los grupos principales y su papel en el desarrollo, y por último se señalan los medios de ejecución disponibles.

Por otro lado, la Agenda 21 para la Industria de Viajes y Turismo: hacia un desarrollo sostenible ambiental es un documento que constituye uno de los primeros planes de acción enfocados en la actividad turística de los países que se dieron a conocer por parte de organismos internacionales, los cuales se dedican a promover el desarrollo del turismo y consecuentemente, de la hotelería en las sociedades. (Agenda 21 de las Naciones Unidas).

Programas de certificación ecológica aplicados a la hotelería

En este sub-capítulo se nombran algunos de los más trascendentales programas de certificación que existen a nivel mundial, de los cuales son miembros aquellos hoteles que aplican las buenas prácticas medioambientales necesarias para el cumplimiento de una apropiada gestión medioambiental.

Debido al reconocimiento que les otorgan estos programas tienen la posibilidad de cumplir con los objetivos de preservación del entorno, mientras experimentan resultados positivos en su rentabilidad a partir de la reducción de costos y el incremento

en la demanda que demuestra un creciente interés en consumir productos y servicios ecológicos.

Programa Green Globe 21

El Green Globe 21 es un programa de certificación para las instalaciones y actividades turísticas y hoteleras, conformado por los requisitos de las normas ISO 14001 y los principios de la Agenda 21. Este programa utiliza la marca Green Globe la cual fue creada a partir de la Cumbre de Río de Janeiro en el año 1992, los hoteles que pasan por el proceso de certificación muestran esta marca como signo de reconocimiento por las prácticas ambientales que ha adoptado como medidas responsables y comprometidas con el medio ambiente.

El Green Globe ofrece varios servicios a las instalaciones de todo tipo incluyendo las turísticas y hoteleras aparte de la certificación, como evaluaciones comparativas del progreso de los sistemas de gestión medioambiental, cálculos de la reducción real de los recursos, consultoría, entre otros.

Como indica su nombre, el Green Globe 21 es un programa de nivel global, es decir, dirigido a todas las instalaciones turísticas, incluidas las hoteleras, estas empresas deben cumplir con diferentes criterios para lograr ser certificados.

Este programa se encuentra afiliado a varias organizaciones internacionales como la OMT, la World Travel and Tourism Council (WTTC) en español su nombre se lo denomina Consejo Mundial de Viajes y Turismo, entre otros importantes que regulan la actividad turística.

Como menciona la página oficial de Green Globe 21 en este programa se menciona como uno de los más reconocidos en turismo y hotelería, esto se puede comprobar al revisar la cantidad de miembros que tiene, esta cantidad alcanzan alrededor de 700 organizaciones participantes del programa, lo que constata a su vez el cumplimiento

de su razón de ser, promover la implementación de buenas prácticas medioambientales en las empresas turísticas y hoteleras.

Ser parte del programa de certificación Green Globe no solamente representa la colaboración con la conservación medioambiental, sino también significa para el empresario considerar beneficios económicos desde la reducción de costos, resultados positivos en cuanto al reconocimiento inmediato como una compañía verde, es decir, amigable con el entorno ambiental, asimismo, el programa incluye a la empresa en sus campañas, lo que se convierte en una fuerte herramienta de marketing que contribuye con el desarrollo de ésta.

Existen representantes de Green Globe a nivel mundial que están debidamente autorizados para dirigir los diferentes servicios a empresas que se encuentran en países como: China, Egipto, Francia, Japón, Nueva Zelanda, América Central, Sudamérica, América del Norte, Korea, Australia, Dubai, Reino Unido, entre otros. (Green Globe Certification).

Programa Green Key

El Green Key es otro programa de certificación que se dedica al otorgamiento de etiquetas ecológicas a los establecimientos hoteleros. En el año 1994 este programa empezó con la certificación de hoteles en Dinamarca, en el año 1998 extendió la certificación de campings, con la adhesión al programa de Francia en el mismo año, país donde se encuentra localizada la sede principal, específicamente en su capital París.

Actualmente el programa Green Key tiene alcance mundial y está en condiciones de evaluar y reconocer la gestión medioambiental de diversos tipos de alojamiento. Para realizar la evaluación de las prácticas medioambientales del alojamiento de un país se basa en los criterios sobre el tema ambiental manejados internacionalmente, la diferencia notable de este programa con otros programas es el valor especial que da a

la formación y comunicación acerca del aspecto ambiental dentro y fuera de la empresa, es decir, con todas las personas involucradas, así se toma en cuenta al personal del hotel, proveedores, huéspedes y la comunidad en general.

La razón por la que este programa hace tal énfasis en la comunicación y formación que brinda una empresa hotelera, se debe a que forma parte de la Fundación de Educación Ambiental (FEE), organismo no gubernamental que tiene como objetivo promover el desarrollo sustentable en el turismo.

El programa opera actualmente en tres continentes y se espera que en los próximos años se sigan adhiriendo más países, para así seguir promoviendo la adopción de las prácticas medioambientales en más hoteles del mundo. Actualmente no presenta a Argentina como uno de los países adheridos. (The Green Key).

Programa Biosphere Hotels

El programa de certificación Biosphere Hotels es creado por el Instituto de Turismo Responsable (ITR), organismo asociado a entidades internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la OMT con la finalidad de cooperar con los principios de la sustentabilidad en empresas turísticas y hoteleras desde su discusión en la Conferencia Mundial de Turismo Sostenible celebrada en Lanzarote en el año de 1995.

El ITR (Instituto de Turismo Responsable) ofrece asesoramiento a los establecimientos turísticos y hoteleros para fomentar las prácticas medioambientales, en relación a esto creó el Sistema de Turismo Responsable (STR), el cual está conformado por un grupo de certificaciones que aseguran el cumplimiento óptimo de una gestión medioambiental favorable.

Este programa evalúa varios requisitos antes de la obtención de la certificación, no solo aquellos referidos a la reducción del consumo de recursos sino también otros aspectos importantes del concepto de sostenibilidad tales como la preservación del

entorno cultural, acciones sociales, información adecuada sobre el destino y las actividades turísticas que se puedan realizar sin provocar daños al entorno.

El proceso de certificación a realizar consiste de algunos pasos; el establecimiento debe realizar una encuesta con el fin de conocer su situación actual en términos ambientales, posteriormente se realiza un ajuste de los requisitos que sean necesarios.

A continuación se ejecuta una auditoria que sirve para controlar el funcionamiento de los estándares establecidos para una posterior entrega de la certificación, finalmente para asegurar la calidad ecológica del hotel se hacen auditorias anuales con el fin de garantizar el compromiso adquirido. (Instituto de Turismo Responsable).

Hotelería Ecológica

En el presente subcapítulo se trata el concepto de hotel ecológico, también denominado hotel verde u hotel eco-friendly, esta serie de nombres que se han ido creando a lo largo de los últimos años como representación de una nueva conciencia ecológica aplicada a las empresas hoteleras.

Con el auge del tema medioambiental se han producido transformaciones en la conciencia colectiva y corporativa haciéndose cada vez más común escuchar términos nuevos como empresa verde, y en relación a la actividad hotelera se mencionan los hoteles verdes, también conocidos como hoteles eco-friendly y hoteles ecológicos.

Estos conceptos apuntan a una tendencia de cuidado del medio ambiente a partir de la práctica de medidas preventivas encaminadas a evitar los impactos negativos en el destino turístico donde está emplazado el establecimiento hotelero.

Un hotel ecológico es el que no se interesa solamente por los resultados económicos sino también, y en mayor parte por el grado de cumplimiento de la conservación de su entorno, debido al respeto que siente por el medio ambiente.

La conciencia ecológica en la gestión de un hotel debe perseguir tres objetivos: “la participación en la búsqueda de soluciones prácticas, la aplicación y desarrollo de medidas preventivas de conservación y la concientización para la conservación”.

Existen diversas prácticas que los hoteles ecológicos realizan diariamente con el fin de cumplir con sus objetivos ambientales, entre las cuales se pueden nombrar principalmente al ahorro en el consumo de recursos y la minimización de los residuos, éstos constituyen parte de una gestión medioambiental la cual produce resultados positivos en cuanto a la rentabilidad y sostenibilidad del hotel.

El hotel comprometido y responsable con el entorno ambiental y cultural en el que opera, pone especial énfasis en la mejora constante de la gestión medioambiental. A partir de esta gestión el hotel como una entidad empresaria tiene la posibilidad de percibir una cantidad de beneficios relacionados a la rentabilidad, los cuales son generados por el ahorro derivado de la reducción del consumo de los recursos y la reducción de desechos.

Dicha gestión es compleja y requiere de una planificación detallada y precisa, que tenga como propósito la adopción de las buenas prácticas medioambientales derivadas de los diferentes documentos especializados en el tema, “con énfasis en: eficiencia de energía, reducción de consumo de agua, reducción de desechos (basura) y calidad del medio ambiente (interno y externo)”

En la actualidad se encuentra una oferta extensa de este tipo de hoteles, y a medida que pasa el tiempo se unen más hoteles a esta propuesta ambiental, la que alcanza a todos los tipos de alojamientos y categorías. Esta situación es motivada por la búsqueda constante del huésped de relacionarse con hoteles que cumplan con las medidas medioambientales, dejando atrás a aquellos que no presentan este tipo de prioridades en su gestión.

Además de beneficiarse en cuanto a una mayor demanda, algunos de los resultados positivos pueden relacionarse con alcanzar ganancias expresadas en grandes cantidades de dinero anualmente como es el caso del Royal York Hotel en Toronto el cual generó ahorros de 250 dólares en el año 1992 gracias a los esfuerzos enfocados en la reducción de los desechos.

Por otro lado, las acciones a implementar dentro del establecimiento hotelero se deben adaptar a sus cualidades en cuanto a las instalaciones que posee y los servicios que ofrece al huésped. Un hotel ubicado en las afueras de la ciudad, tal vez inmerso en la vegetación de un bosque, reserva o parque tiene la oportunidad de implementar medidas de conservación más precisas que un hotel construido en medio de la ciudad, de ésta forma, el grado de utilización de luz natural puede variar según el tipo de alojamiento.

Entre algunos de los ejemplos de hoteles que expresan su conciencia ecológica en sus actividades diarias se destacan las cadenas hoteleras internacionales como Hilton Hotels Corporation, Intercontinental Hotels Group, Radisson SAS Hotels & Resorts, Starwood Hotels & Resorts, Hyatt Corporation, entre otros.

Dentro de la administración de estas cadenas se han establecido diferentes programas de implementación de las prácticas medioambientales y evaluación y control, como en el caso de los hoteles pertenecientes a la cadena Hilton Hotels Corporation y su programa denominado We Care!, y también el programa de la cadena Hyatt Corporation llamado Hyatt Earth.

En el presente capítulo se ha dado a conocer algunos de los más relevantes documentos que se han ido publicando a lo largo del tiempo con el objetivo de establecer normas, principios y leyes en el marco de la conservación del medio ambiente a través de la adecuada gestión de la actividad hotelera. Asimismo se han identificado los programas de certificación que existen con el propósito de motivar y reconocer las buenas prácticas medioambientales realizadas por los hoteles.

Además, se menciona al concepto de hotel ecológico y algunos ejemplos de estos hoteles en el mundo, también se han descrito los objetivos principales de la conciencia ecológica en la gestión del hotel, y se han señalado algunos de los beneficios resultantes de la implementación de las prácticas medioambientales en las instalaciones del hotel

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE ESTUDIO

4.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar del gran potencial cultural, natural, gastronómico e histórico que tiene el departamento de Tarija, la incapacidad de administrar y gestionar el turismo y la falta de equipamientos necesarios para la comodidad y el confort del turista, evitan que esta actividad económica de gran importancia crezca a la velocidad que debería y evita que los ingresos económicos del departamento y del país entero sigan basándose en los hidrocarburos.

Tariquía como reserva natural protegida por la nación, no está siendo aprovechada sanamente para el incremento de la calidad de vida de los pobladores de las comunidades, ni del departamento entero. En vez de optar por políticas y proyectos favorables para el medio ambiente, para la sociedad y para la economía, prefieren destruir el lugar para explotar los minerales que este pulmón de Tarija tiene para ofrecer.

Es por eso, que los diferentes destinos turísticos naturales a nivel mundial, optaron por políticas mucho más estrictas para evitar la explotación de minerales o actividades que puedan dañar estas áreas. Al contrario, invirtieron en ideas y proyectos ecológicos para fomentar al turismo de estas zonas, y así preservar los pocos destinos naturales que hoy en día disponemos.

4.2.- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Tarija es un departamento que nos brinda una cultura y paisajes espectaculares; personas de todo el país y del exterior la visitan por sus atractivos.

Entre las principales actividades económicas de Tarija está el turismo, y aun así todos los atractivos y rutas turísticas no son aprovechados al máximo por una mala gestión económica y una administración política pobre.

Hablar de la importancia de rescatar y proteger nuestro patrimonio cultural, natural e histórico, es reconocer la riqueza de nuestro país y proyectarla al exterior. La presencia del turismo en el país se refleja en la oportunidad que nos ha dado de crecimiento económico a nivel regional y nacional. En mejorar la calidad y nivel de vida de los habitantes y en generar muchas fuentes de empleo, convirtiéndose en una actividad económica importante del país.

Una nueva actividad llamada eco-turismo, fue muy exitosa económica y ambientalmente en otros países del mundo, y aprovechando la diversidad de ecosistemas que este departamento nos brinda, esta actividad puede crecer fácilmente e incrementar el ingreso de turistas al departamento desde todas partes del mundo.

Para esta actividad, se creó el “ecolodge”, el cual va de la mano con las políticas ambientales y con las ideas de disfrutar de la naturaleza preservándola. Es por eso que la implementación de un ecolodge en la reserva nacional de flora y fauna de Tariquía es una opción que favorecerá en todo sentido a las comunidades Tariqueñas y a todas las provincias donde se emplaza la reserva.

4.3.- DELIMITACIÓN DEL TEMA

Este proyecto está dirigido para la reserva nacional de flora y fauna de Tariquía, más específicamente para la comunidad de Pampa Grande, dadas sus características climáticas, diversidad de ecosistemas, variedad de actividades que se pueden realizar y para las personas de las comunidades cercanas que mediante fuentes de empleo, darán servicios para todos los turistas interesados en un turismo ecológico acorde a los requerimientos internacionales.

4.4.-F.O.D.A.

De acuerdo a las ventajas y desventajas del ecoturismo en Tarija, realizamos el siguiente F.O.D.A.

4.4.1.-FORTALEZAS

- Tarija Capital vitivinícola de Bolivia
- Riqueza en atractivo de tipo natural.
- Tariquía cuenta con un clima cálido y húmedo, bastante agradable.
- La población tariqueña es gentil
- Parque nacional muy bien conservado
- Ciudad fronteriza, de varios accesos para el país.

4.4.2.-OPORTUNIDADES

- Las nuevas tendencias en la demanda de los turistas abren nuevos mercados turísticos naturales.
- Posibilidad de competir en un turismo de calidad, no masivo
- El turismo natural es el de mayor crecimiento en los últimos 4 años.

4.4.3.-DEBILIDADES

- Escasa de información sistematizada y sobre todo actualizada
- Carencia de guías turísticos bien preparados
- Deficiencia de oferta hotelera
- Falta de apoyo al turismo.
- Falta de planes y proyectos
- Ausencia de normas ambientales en el sector Turismo.
- Falta de una mayor conciencia de la población sobre el valor natural.
- Características sanitarias precarias en venta de productos

- Carencia de publicidad en eventos
- El apoyo económico se enfoca en los hidrocarburos
- No existe apoyo a los activistas y protectores de la naturaleza.
- No hay fomentación para ningún emprendimiento en pequeña y mediana empresa
- Carencia de planes para solucionar el transporte
- Sobre precios de muchos productos dentro del mercado

4.4.4.-AMENAZAS

- Carencia de vías y carreteras en buen estado
- Poca de educación y concienciación en el turismo.
- Elevado grado de competencia de otras zonas turísticas emergentes con respecto a Tarija, puesto que algunas ciudades ya han concluido sus planes nacionales.
- Efectos negativos de los destinos turísticos por el cambio climático.
- Mayor competencia en el mercado internacional por la existencia de productos con mejor calidad y bajo costo.
- Falta de adaptación a las innovaciones tecnológicas y a las nuevas estructuras de mercado en la capacitación turística.
- La inseguridad y los problemas sociales puede desalentar la demanda actual y potencial, dirigiéndola hacia otros mercados posicionados como más confiables.

4.5.- OBJETIVOS

4.5.1.- GENERAL

Diseñar un Ecolodge (alojamiento ecológico) en la reserva de flora y fauna de Tariquía, con materiales originarios del lugar; que sea sostenible y sustentable tanto ambiental, económica como socialmente, aportando al turismo ecológico, al medio ambiente para

aportar al turismo ecológico de la comunidad de Pampa Grande – Tariquía y comunidades colindantes.

4.5.2.- ESPECÍFICOS

- Diseñar en función a la topografía del terreno.
- Respetar el entorno del sitio de intervención.
- Diseñar espacios de relajación para contemplar el arte de la naturaleza.
- Usar energías alternativas.
- Aprovechar las propiedades del clima para recaudación de agua.

4.6.- HIPÓTESIS

El Ecolodge de Tariquía, con una adecuada infraestructura funcional, tecnológica, en armonía con la naturaleza y sus ecosistemas, otorga al turista un alojamiento adecuado de confort y para recargar energías realizando día a día las actividades alrededor del parque nacional, otorgándole un servicio de alto nivel.

4.7.- MISIÓN

La Misión particular del Ecolodge, es brindar a los turistas de todo el mundo, un hospedaje de la mejor calidad y satisfacer sus necesidades básicas cumpliendo las normas internacionales para este tipo de alojamiento, donde puedan cambiar las rutinas de la vida cotidiana e interactuar más con la naturaleza.

Ofrecer actividades concordantes con la zona, como ser pesca deportiva, descenso, cicloturismo, trekking, y muchas más.

4.8.- VISIÓN

Ser un alojamiento ecológico turístico en la reserva nacional de Tariquía que brinde un alto nivel de hotelería, gastronomía y atención para incentivar al turismo en esta zona mediante actividades respetuosas con el medio ambiente.

Brindar una actividad económica organizada para las comunidades de Pampa Grande y próximas en todo lo que al turismo compete como ser gastronomía, transporte, actividades turísticas y atención de alojamiento.

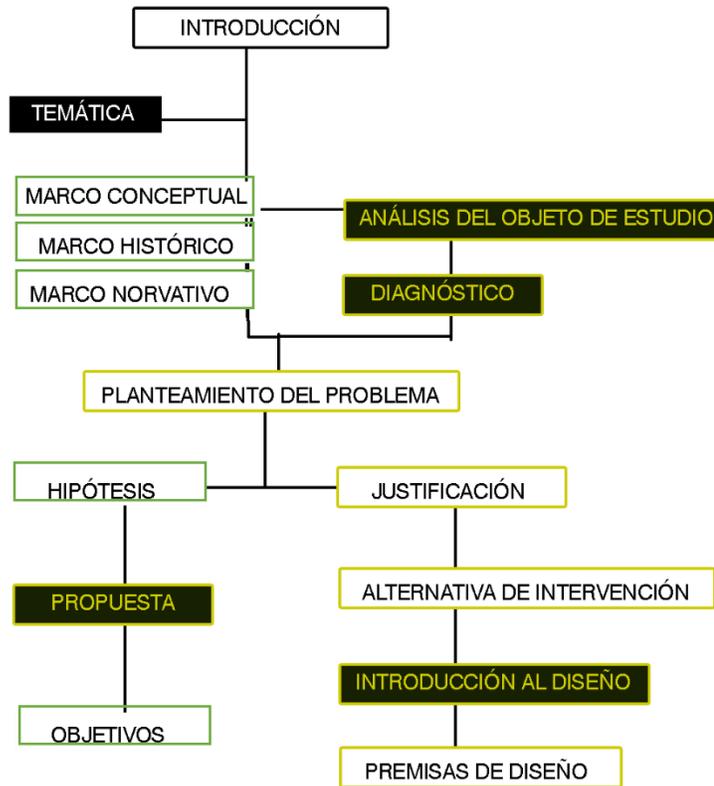
4.9.- CONCLUSIÓN

Con la actual demanda que el turismo impone alrededor del mundo, el ecoturismo es una de las actividades principales que crea normas y leyes para este tipo de turismo y establecer una armonía entre lo que es un buen servicio y la preservación del medio ambiente.

Tariquía cuenta con todas las cualidades para el ecoturismo, ya que cuenta con varios tipos de ecosistemas y grandes cantidades de especies de animales como de plantas que no se encuentran en otras partes del mundo.

Al incentivar al ecoturismo, se forma una actividad económica amigable con el medio ambiente y se genera conciencia sobre el respeto a la naturaleza y sus ecosistemas.

4.10.- METODOLOGÍA

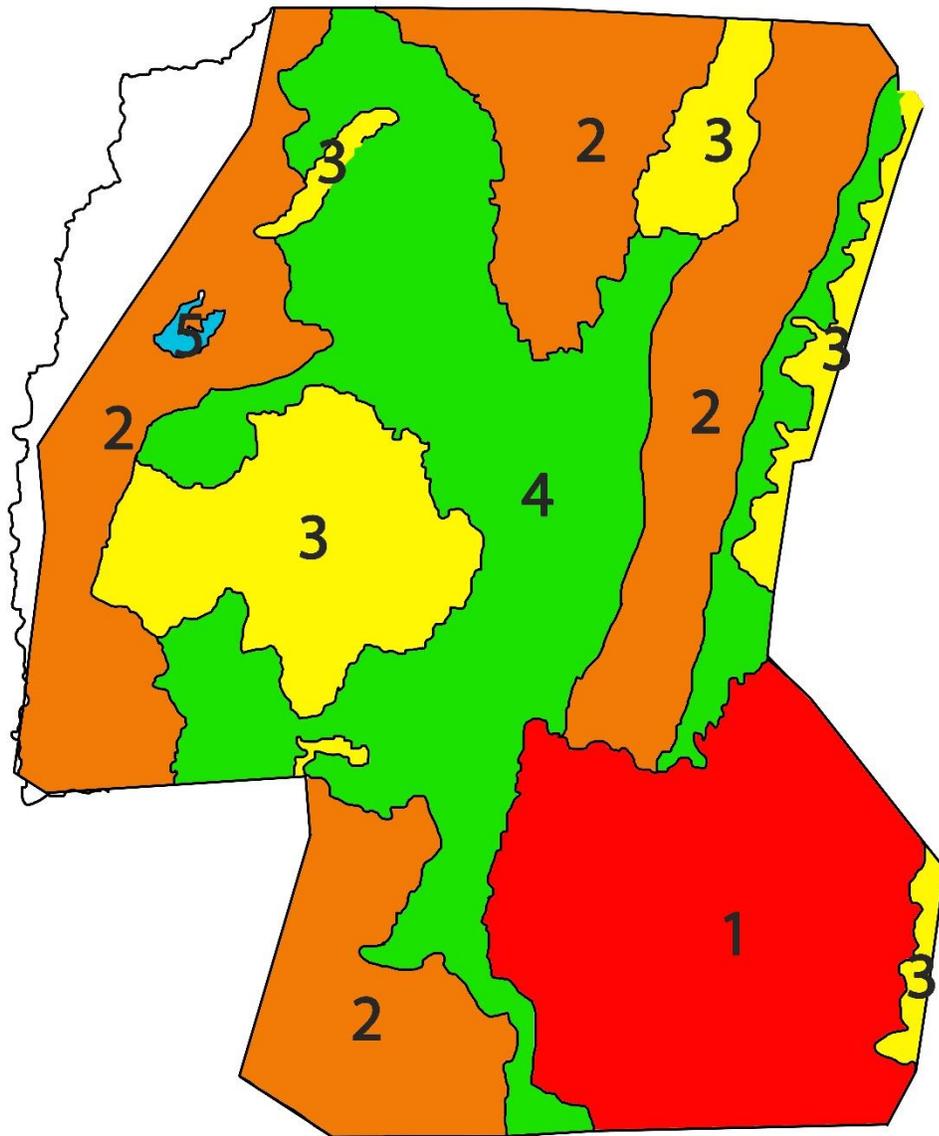


CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE SITIO

5.1.- ANÁLISIS

Tariquía está zonificada según el grado de protección que tienen ciertas áreas dependiendo del uso de tierras que se hace y de la flora y fauna que habitan.



Ref:

1. Zona de protección estricta (zona núcleo)
2. Zona de uso moderado (protección de cuencas)
3. Zona de aprov. de RRNN (uso intensivo extractivo)
4. Zona de uso extensivo extractivo consuntivo
5. Zona de aprov. forestal (campo pinos)

5.1.1.- N°1 ZONA DE PROTECCIÓN ESTRICTA (ZONA NÚCLEO)

Tiene como objetivo la preservación de la naturaleza, garantizando su evolución natural y su estado prístino. Está conformada por ecosistemas o biotopos frágiles que justifican la declaración del área y que ameritan protección absoluta, sin permitirse modificación alguna al ambiente natural.

Se excluye todas las actividades humanas productivas o nuevos asentamientos. Solo se permite las actividades de guardianía y de investigación científica previamente autorizada.

Esta zona contiene ecosistemas representativos como los bosques semidecíduos de influencia chaqueña y el piso submontano de la formación tucumano-boliviana que se encuentra en el estado de conservación bastante bueno, a pesar de la existencia de algunas cabezas de ganado.

5.1.2.- N°2 ZONA DE USO MODERADO (PROTECCIÓN DE CUENCAS)

Tiene como objetivo mantener el ambiente natural con un mínimo de impacto humano y ofrece accesos y facilidades públicas para fines educativos, recreativos y científicos, incluyendo la colecta científica. Se excluye las actividades extractivas relacionadas a la producción.

5.1.3.- N°3 ZONA DE APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

Tiene como objetivo el desarrollo de programas y proyectos de manejo y uso sostenible de los recursos naturales en las zonas pobladas de la reserva. Se permitirá la investigación científica, **el turismo**, la educación ambiental y actividades propias de diversos tipos de aprovechamiento de recursos naturales conforme a las limitaciones previstas en la legislación vigente y con ajustes a las reglamentaciones que dice para efecto la autoridad pertinente.

5.1.4.- N°4 ZONA DE USO EXTENSIVO EXTRACTIVO O CONSUNTIVO

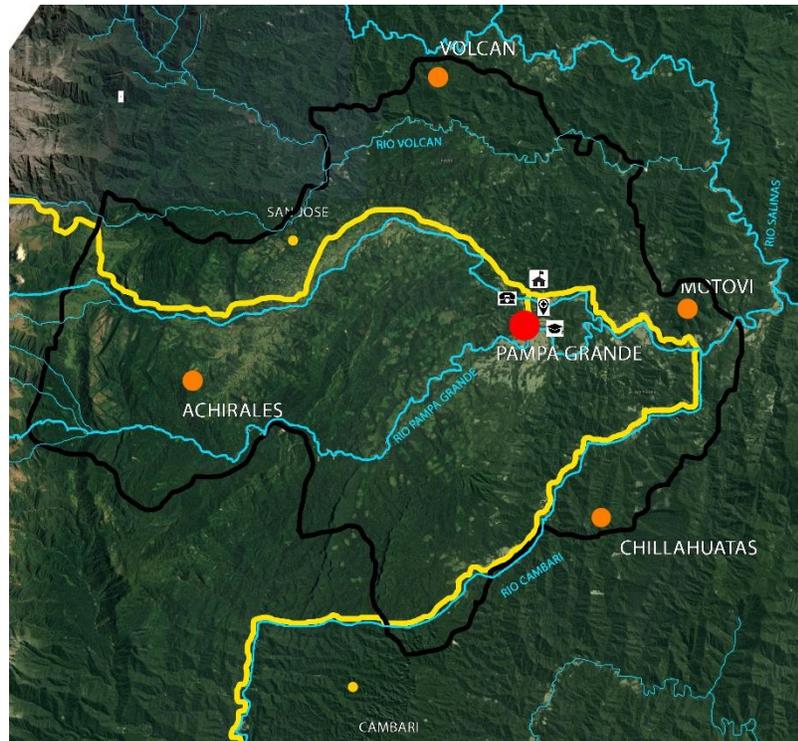
Tiene como objetivo el aprovechamiento y manejo regulado de los recursos. Se caracteriza por una moderada intervención de los ecosistemas y de la cobertura de vegetación. Se permite el uso extractivo de recursos y de recolección de productos naturales con fines de subsistencia, asimismo se permite, bajo estricto control, la forestaría tradicional y la utilización de fauna silvestre no comercial.

5.1.5.- N°5 ZONAS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

Son zonas de aprovechamiento forestal comercial, cuyo uso estará previsto en base a las normas que establezca el SERNAP para áreas protegidas. Se ha previsto las existencias de estas zonas en las comunidades de la reserva bajo los lineamientos que proporcionara el SERNAP.

La zona elegida pertenece a la zona de aprovechamiento de los recursos naturales, el cual está permitido la intervención para promover al turismo ecológico.

Esta zona cuenta con un centro de salud, escuela, iglesia, teléfono.



5.2.- ASPECTOS FÍSICOS NATURALES

La Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía (RNFFT) está ubicada al Sudeste del departamento de Tarija al Sur de Bolivia, corresponde a la vertiente oriental andina representada en su mayoría por el bosque tucumano-boliviano y bosques secos del Chaco Serrano. La superficie del área es de 246.870 hectáreas abarcando las provincias Arce, O'Connor, Gran Chaco y Cercado ($21^{\circ} 45' - 22^{\circ}$ latitud S y $64^{\circ} 05' - 64^{\circ} 36'$ latitud O).

- **Clima:** Las condiciones climáticas son muy variadas produciéndose microclimas entre zonas cercanas. Las regiones climáticas están definidas por zonas de elevación y precipitación siguiendo la tendencia principal NS de los Andes; la precipitación y la temperatura difieren según el gradiente altitudinal y relieve propios del lugar, el rango altitudinal oscila entre los 500 y 3.500 m snm y la precipitación promedio va desde los 700 a los 2.000 mm anuales (*SERNAP-PROMETA, 2009*).

En las montañas del Oeste predomina el clima frío templado con temperaturas medias anuales entre 10 y 15 °C y precipitaciones de 800 mm. En el centro el clima es templado-cálido a cálido con temperaturas medias anuales de 20 a 22 °C y lluvias que varían entre los 900 y los 1.200 mm anuales, concentradas entre septiembre y mayo. Probablemente las mayores precipitaciones se registran entre los 1.500 a 2.000 m de altitud y superan los 1.500 mm anuales. El periodo lluvioso va desde noviembre a marzo con 85% de precipitaciones anuales; en los meses de junio, julio y agosto la precipitación es escasa o nula, en esta época también se registran heladas en las zonas cálidas, y en abril o octubre en las zonas más frías.

- **Suelos:** Los suelos son pedregosos a rocosos con poco material fino en las zonas altas; en la zona central y Este son muy variables; se encuentra tipos de suelo arenosos, limosos y arcillosos pasando por todas las texturas intermedias. En la Parte Noroeste presentan diferencias estructurales de acuerdo a su ubicación y formación dentro del valle, van desde arenosos hasta terrazas aluviales jóvenes, en el pie de monte se encuentra suelos más desarrollados: francos, franco-arcillosos, franco-limosos, pardo, rojizos; tiene pendientes de hasta 30°.

- **Hidrografía:** La Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía corresponde a la cuenca del Plata, subcuenca Norte de la Cuenca Superior del río Bermejo. Los mayores componentes de esta cuenca son los ríos Orozas, Chiquiacá y Grande de Tarija a los que agregan sus respectivos afluentes. La red que drena el área corresponde en 95% a la Cuenca del Río Grande de Tarija, cuyo cauce principal del Río Grande de Tarija, cuyo cauce principal cruza en diagonal de Noroeste a Sudeste toda la Reserva, caracterizado por ser un torrente de alta energía. Los cauces principales son amplios con playas y muchos meandros encajonados, controlados por las estructuras, los valles se agudizan al atravesar las rocas más antiguas, de modo que se forman cañones con rápidos, saltos y pozos profundos labrados en la roca, estos son muy marcados en el río Grande de Tarija y el Cambarí. El estante 5% de la red de drenaje se concentra en

las nacientes de los ríos Emborozú, Salado Conchas y San Telmo que forman parte de la cuenca del río Bermejo (Aguilera 1999)





Los afluentes del río Grande de Tarija en la Reserva son Chiquiacá, el Salinas, el Nogal, el Cambarí y al Oeste la cuenca del río Pampa Grande. El sistema fluvial del río Grande de Tarija se origina en las cuencas de captación de la Cordillera incrementados por las precipitaciones estacionalizadas y abundantes de las Sierras Subandinas.

- **Geología y Geomorfología:** La Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía está ubicada en un conjunto de serranías sub paralelas de orientación aproximada Norte-Sur, altura variable y características geológicas no muy uniformes. El relieve es quebrado e irregular, con alturas que varía entre 500 a 3.500 m, (el cordón más occidental se eleva a más de 3.000 m en el extremo Norte). La mayor amplitud transversal se presenta entre el cordón occidental y el valle del Ríos Itaú – Grande de Tarija, se ubica en el Norte y se angosta progresivamente hacia el Sur (Aguilera 1999).

La alta densidad de drenaje y la compresión de estructuras geológicas que forman sierras angostas de 1.200 a 1.500 m de altura, intercaladas entre valles muy agudos (a excepción del extremo Norte de los ríos Salinas y Chiquiacá) da origen a una morfología muy irregular y de alta rugosidad.

Casi todos los valles longitudinales se desarrollan sobre sedimentos terciarios que se caracterizan por su fragilidad, poca cohesión y heterogeneidad de materiales desde gravas hasta arcillas.

- **Fisiografía:** La Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía pertenece a las provincias fisiográficas de la Cordillera Oriental Sur. El relieve del área es fuertemente ondulado con serranías paralelas que corren de Norte a Sur y aumentan progresivamente de altura hacia el Oeste.

En la Reserva existen dos conjuntos de serranías escalonadas en sentidos ascendente de Este a Oeste, se encuentra separados por una depresión de Norte a Sur ocupada por los ríos Salinas, Tarija (centro), Cambarí y Conchas-Salado, tiene una orientación submeridiana, (rumbo NNE – SSO), la unidad más conspicua del sistema es la sierra de Nua Paruma, corresponde a la máxima altura de la Reserva. Al oriente el conjunto de las serranías de San Telmo, representada en este sector por tres cordones correspondiendo a las mayores elevaciones a la occidental que es la prolongación septentrional de la Sierra de las Pavas (Aguilera 1999).

- **Calidad del agua:** En los análisis realizados en los ríos Bermejo y Tarija, se encontró que la alcalinidad es moderada debido a l origen de la cuenca (sedimentaria y calcárea). El pH oscila en 8 y se relaciona a la oxigenación del agua producida por el flujo turbulento de los ríos y la producción del oxígeno por organismos fotosintéticos.

La conductividad en el Rio Tarija es elevada mientras que la del Río Bermejo es baja. Los nitritos, nitrógeno total orgánico y fósforo total no presentan valores elevados; lo cual puede deberse a la disgregación y lavado de rocas que los contiene, degradación y organismos, aportes antrópicos y aportes de procesos biológicos.

Se han encontrado densidades fitoplanctónicas bajas, probablemente por la presencia de solidos suspendidos que afectan la transparencia del agua e interfieren en el crecimiento de las algas.

La calidad de las aguas es buena, sin embargo, es necesario considerar investigaciones en otros cursos de agua de la Reserva que tienen influencia sobre las poblaciones humanas asentadas alrededor de estos sistemas y podrían presentar algún grado de contaminación.

5.3.- BIODIVERSIDAD

Biogeográficamente Cabrera y Willink (1973) en Moraes &Sarmiento (1999) clasifican el área protegida dentro de las provincias de Yun gas del dominio amazónico y Chaco serrano de dominio chaqueño en la Región Neotropical.

La provincia de Yungas se encuentra entre 500 y 2.500 m de altitud extendiéndose como una faja angosta a través de la ladera oriental de los Andes en la parte central del departamento. Está representada en la Reserva por la formación tucumano-boliviana la vegetación predominante corresponde a un bosque montano-sub-húmedo semi siempre verde, rico en lauráceas y mirtáceas y presencia de pino de monte.

La otra provincia es la Chaqueña, se extiende por el Sur de Bolivia, al Oeste del Paraguay y el Norte de la Argentina. En Tarija se extiende desde el extremo Este, abarcando la llanura chaqueña y serranías bajas hasta 500 m al Oeste. Las temperaturas promedio aumentan de Oeste a Este desde 22 °C en la base de los Andes hasta los 24 °C en la llanura. En invierno, se presentan frentes fríos antárticos que provocan descensos hasta los 5 °C. La precipitación disminuye de Oeste a Este, desde 600 mm en el extremo oriental hasta 1100 mm en las ultimas serranías. Las precipitaciones se concentran en los meses de noviembre a febrero. En la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía la provincia chaqueña corresponde al extremo Sureste, incluyendo las ultimas serranías andinas (*Moraes & Sarmiento 1999*)

5.3.1.- VEGETACIÓN

Se ha determinado la presencia de 609 especies de plantas, 135 familias y 382 géneros. Las familias mejor representadas son las leguminosas, mirtáceas, lauráceas y sapindáceas, entre las arbustivas se destacan las compuestas, solanáceas y melastomatáceas, dentro las especies no arbóreas están las bromeliáceas, orchidáceas y helechos (*Paniagua 1999*).



En la Reserva existen ocho formaciones de vegetación o unidades vegetacionales mayores diferenciadas por la composición de especies características fisionómicas, las que corresponden a la variación en condiciones climáticas y rangos altitudinales (vegetación zonal) así como también a características del suelo y uso (vegetación azonal).



Se han determinado formaciones únicas con alta importancia por sus características en cuanto a humedad, exposición, tipo de sustrato y otras variante, estas unidades incluyen ambientes relacionados a la dinámica hidrológica natural (bosques de quebradas en nacientes y fondos de valle), bosques montanos y submontanos en general, pues constituyen fuentes de endemismo al poseer muchos y diversos microhábitats; las quebradas altas ubicadas en las formaciones dominantes (bosque alto basal semicaducifolio) en el Sureste de la Reserva, este ambiente por su ubicación y composición constituye un lugar apropiado para el desarrollo de epifitas (Bromeliaceae y Orchidaceae). Otras unidades de importancia son las formaciones boscosas semidecíduas y decíduas bajas presentes en la región montañosa Oeste de la Reserva, al ubicarse en las cabeceras de cuencas actúan como estabilizadores y moderadores de procesos erosivos.

Los elementos indicadores de degradación de habitats son las familias Rutaceae, Urticaceae, Tiliaceae, Compositae y Euphorbiaceae; se encuentra principalmente en áreas próximas a centros poblados, forman parte del sotobosque, en las formaciones boscosas.

Entre los elementos que indican buen estado de conservación de avientes están las especies de las familias Myrtaceae, Leguminosae, Lauraceae y Meliaceae, constituyen además un recurso potencial como fuente de madera.

5.3.2.- FAUNA

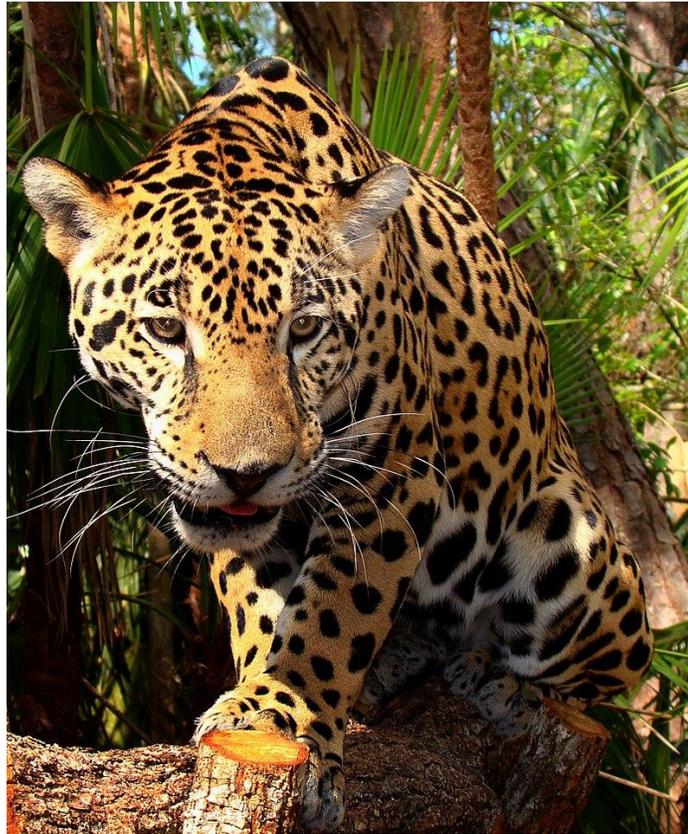
Tasa	Nro. De especies presentes en la RNFFT
Mamíferos	58
Aves	241
Peces	64
Reptiles	43
Total	406

Tabla #3

- **Mamíferos:** Según los estudios realizados en la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía se encontraron 58 especies (18% del total del país y 40% del total de mamíferos de Tarija)

Los estudios científicos realizados en el área cubren una parte importante del total de especies identificadas, aunque algunas de las más relevantes solo se conocen por comentarios personales de la gente del lugar. Entre los mamíferos de porte mayor se han registrado al jucumari (*Tremarctos ornatus*) y al carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*) también felinos, primates y mamíferos de talla mediana como tejones (*Nasua nasua*), mayuatos (*Procyon cancrivorus*) y jochis (*Dasyprocta punctata*). Algunos generos de roedores son *Oligoryzomys*, *Oryzomys*, *Calomys* y *Akodon* todos ellos relacionados con zonas agrícolas, en las zonas de bosque se ha registrado la presencia de marsupiales pequeños como *Thylamys venustus* y *Gracilanunus agilis*.

En el pastizal de altura se han registrado al zorro andino (*Pseudolapex culpaeus*) y la taruca (*Hippocamelus antisensis*). Las especies cosmopolitas presentes en la Reserva son: el puma, el zorrino, el puercoespín, el acutí, el tatú, la corzuela y la liebre.



Los mamíferos indicadores de destrucción de hábitat, podrían estar compuestos por ciervos, tapires, pecaríes, primates, felinos y cánidos silvestres expuestos a la cacería furtiva y a la destrucción de su hábitat natural, Otros animales aprovecha la apertura de chacos y pueden utilizar las áreas cultivadas entre ellos están las comadrejas, acutis, ciertas especies de primates, los puercoespines y meleros que aprovecha las épocas de cultivos y causan daños importantes, considerándolos verdaderas plagas.

- **Aves:** En Bolivia se conocen 1.358 especies de aves, lo que hace que el país se encuentre entre los más diversos del mundo. En el departamento de Tarija se han registrado cerca de 31% de las especies conocidas para el país. En la Reserva, se cuenta

con 241 especies registradas que se incluyen en 47 familias, representando 57% de las especies de Tarija.



Las especies representativas del Chaco son *Knipolegus Striaticeps*, *Poospiza melanoleuca*, *Campephilus leucopogon*, *Xiphocolaptes major*, *Thraupis sayaca*, *Cairama cristata*, *Xolmis irupero*, *Aratinga aurea* y *Arremon flavirostris*.

En el boque semi-húmedo a húmedo montañoso se encuentra el cóndor *Vultur gryphus*, *Colibrí coruscans*, *Sapho sparganura*, *Turdus chiguanco*, *Atlapetes fulviceps* (especie endémica de la formación tucumano boliviana). En la ecorregión del bosque semi-húmedo sub-montañoso se encuentran *Momotus momota*, *Sarcoramphus aureaventris* y *Amazilia chionogaster*. Se han encontrado en esta región asociados a sistemas acuáticos fluviales la garza *Tigrisoma fasciatum* y *Lochmias nematura*.

Entre las especies raras se encuentran el pato negro *Cairina oschata*, el pato de los torrentes *Merganetta armata* (VU), las aguilas *Harpyhaliaetus solitarius* (VU) y *Spizastur melanoleucus*, la paraba militar *Ara militarís* y el bato *Jabiru mycteria*, estas especies se consideran de alta prioridad para la conservación porque presentan

poblaciones en declinación en todo su rango, debido a las presiones de caza o destrucción de hábitats. Las especies consideradas como poco comunes son la garza *Tigrisoma fasciatum* y *Cypselides rotchilddi* (entre las especies amenazadas de Bolivia).

Algunas de las especies amenazadas que se encuentran en el área protegida son el loro alisero *Amazona tucumana*, la paraba militar *Ara militaris* (EN), *Cinclus schulzi*, encuentran registradas en apéndices CITES (categoría I) son *Jabiru mycteria*, *Vultur gryphus*, *Amazona tucumana* y *Ara militaris*, en apéndice II están especies de las familias *Cathartidae*, *Accipitridae*, *Falconidae*, *Psittacidae*, *Tytonidae*, *Strigidae* y *Trochilidae* además del tucán *Ramphastos toco*.

- **Peces:** *Barrera (1999)* reporta que el número total de especies ícticas registradas en la Reserva es de 64, de las cuales 55% corresponde a los Characiformes, 44% a los Siluriformes y 1% a los Ciprinodontiformes (no existen registros de Perciformes ni Gymnotiformes).



Muchas de las especies registradas para la Reserva son exclusivas de la cuenca Paraguay-Paraná, no encontrándose en otras cuencas de la Vertiente Oriental Andina de Bolivia.

La Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía forma parte de la cuenca alta del Río Bermejo, sus sistemas acuáticos pertenecen a la cuenca del Paraná y presentan una zona de la vertiente oriental andina, caracterizada por sus pendientes elevadas y valles en “V” y por una zona con menor pendiente.

Especies que presentan algún grado de peligro son el sábalo (*Prochilodus lineatus*) debido a la sobre explotación que sufre durante las migraciones y por los planes de regulación hídrica de la cuenca Paraguay-Paraná, el dorado (*Salminus maxillosus*) por la explotación para uso comercial y deportivo, *Acrobrycon tariaje* y *Oligosarcus maxillosus* por su distribución restringida y por los efectos de la contaminación minera y petrolera en algunos sistemas acuáticos. (*SERNAP-PROMETA, 2009*)

5.4.- ASPECTO SOCIO ECONÓMICO

La Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía, forma parte del territorio que ocuparon los pobladores de la nación Tupi-Guaraní, (fines del siglo XIII o comienzos del XIV).

A la llegada de los españoles, la nación Tupi-Guaraní ocupaba vastos territorios donde cultivaba diversos productos, pero principalmente maíz, que era la base de su dieta. Realizaban actividades de caza, las pieles de animales eran usadas en la fabricación de aparejos de caballería y ropa, estos animales, además, tenían usos medicinales y mágicos. La pesca era una actividad importante para los Guaraníes, así como la recolección de frutos, miel y ceras silvestres. Utilizaban árboles maderables como el soto, perilla, cedro, lapacho, nogal, tipo, timboi o pacará y cebil. Entre las plantas arbustivas y herbáceas, el tártago era mezclado con el urucú y servía de cosmético, la verbena, matico, siempreviva, zarzaparrilla, eran usadas como plantas medicinales.

En 1574, Luis de Fuentes funda la Villa de San Bernardo de la Frontera, la permanencia de los pobladores de Tarija hasta 1580 fue muy difícil debido a los constantes ataques chiriguano, pero los religiosos de diferentes órdenes jugaron un papel importante en la conquista de estos territorios a través de su rol catequizador en

las reducciones; fundaron varias misiones como la de Cuyanbuyu en Tariquía o la Misión de “Nuestra Señora del Rosario” en el Valle de Debajo de las Salinas entre muchas otras.

La crianza de ganado vacuno era de vital importancia para la conquista de los indios; es así que en Salinas, Chiquiacá y Tariquía los misioneros introdujeron grandes cantidades de ganado sabiendo que las pasturas eran adecuadas. En 1772 en esta misión se consumieron 320 reses por año, lo que demuestra la intensidad de la actividad ganadera desde aquellos tiempos.

Los territorios de la Reserva de Tariquía fueron los primeros en poblarse de ganado vacuno. Hasta la década del `40 en Chiquiacá y Salinas existían asentamientos indígenas que desaparecieron por la migración a la Argentina, impulsados por los abusos de las “patrones”.

Por más de trescientos años, la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía, ha estado habitada por pobladores migrantes de la zona del Valle Central de Tarija, impulsados por las necesidades de forraje para el ganado y nuevas tierras de asentamiento. Los últimos flujos migratorios de gran intensidad del Valle hacia estas zonas han ocurrido en las décadas del 50 y 60.

La población de la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía está conformada por campesinos, criollos y mestizos con rasgos culturales muy arraigados, muchos de ellos se definen como chaqueños y sus manifestaciones culturales tienen esas características.

Durante el año, los pobladores de la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía, celebran distintas fiestas religiosas, cívicas y culturales. Las fiestas religiosas siguen el santoral católico y están particularizadas en cada comunidad, de acuerdo a un santo patrono, como la Virgen de Chaguaya en Puesto Rueda o Nuestra Señora de los Ángeles en Chiquiacá, otras festividades, la de Todos Santos, es una celebración generalizada.

En el marco cultural y productivo es destacable la Feria del Maní que se realiza anualmente en las comunidades del Cantón Tariquía, es el acontecimiento más importante de la zona y sirve como espacio de interacciones sociales, culturales y productivas entre los pobladores, asimismo activa la estructura organizativa cantonal para su realización.

5.5.- ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

Según el Índice de Desarrollo Humano (IDH) calculado, Bolivia se encuentra entre los países de desarrollo medio, el más bajo de Sudamérica.

En el Departamento de Tarija, las principales actividades económicas corresponden a la agropecuaria e hidrocarburos; industria, agricultura, petróleo y gas natural.

Las tres secciones municipales más importantes de la Reserva: Padcaya, Caraparí y Entre Ríos se ubican en el rango de Desarrollo humano Bajo; la actividad económica principal en las tres secciones es la agricultura de subsistencia.

5.6.- ESTRUCTURA URBANA

Las características de los asentamientos humanos en la zona son dispersos, como se puede evidenciar en las áreas rurales del departamento, sobre todo en la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía, por el bajo índice de habitantes y por ser una reserva nacional, que protege y controla que la urbanidad no avance en desmedro del hábitat natural.

5.7.- EQUIPAMIENTO

En las distintas comunidades, podemos encontrar diferentes equipamientos para los habitantes de la zona; se puede ver que en algunos lugares son escasos y en otros, cuentan con los equipamientos básicos necesarios.

5.7.1.- EDUCACION



La cobertura de educación formal (actividad que desarrollan las escuelas del sistema educativo nacional) es insuficiente en relación a las necesidades que tiene la población, mostrando índices educativos muy bajos, acentuados para lo población femenina; la cobertura educativa esta reducida al nivel básico, dejando la posibilidad de continuación de estudios secundarios y de profesionalización solamente a los miembros de familias que tienen condiciones económicas para pagar los estudios en centros educativos de fuera de la Reserva, los estudiantes que proceden de las comunidades del cantón Tariquía acceden a establecimientos educativos de secundaria en La Mamora, Bermejo, Tarija, Rosillas, los de las comunidades de Chiquiacá y Salinas acceden a establecimientos de Entre Ríos, Yacuiba y Tarija (todos ellos fuera de la Reserva). Los estudios de profesionalización técnica y universitaria son posibles en los centros urbano mas importantes como Tarija, Santa Cruz y La Paz, donde llegan algunos pobladores con economía sólida.

5.7.2.- SALUD



Dentro de la reserva existen únicamente tres Puestos de Salud (Ver Mapa de Servicios Básicos) que dependen de la Municipios de Padcaya (Provincia Arce) y Entre Ríos (Provincia O'Connor). Las nueve comunidades que componen el cantón Tariquía (Municipio de Padcaya) disponen únicamente del puesto de salud ubicado en Pampa Grande, el mismo que es insuficiente para la cantidad de habitantes y la distancia entre comunidades; debido al precario equipamiento y a la falta de medicamentos e insumos adicionales la atención en este puesto solo es posible cuando las enfermedades son leves. Una enfermera auxiliar esta encargada de la atención de esta posta, lo que dificulta sus posibilidades de movilización hacia otras comunidades.

Las comunidades de Salinas y Chiquiacá (Municipio de Entre Ríos) cuentan con Puestos de Salud con características similares al puesto de Tariquía, pero su cobertura poblacional es más reducida y esta mas concentrada, existen caminos carreteros y cada puesto cuenta con una motocicleta como transporte para los encargados.

5.7.3.- SANEAMIENTO BÁSICO

No existen servicios de saneamiento básico en las comunidades de la Reserva de Tariquía, estos se reducen a pequeños sistemas de agua por cañería implementados en las comunidades de Motoví, Volcán Blanco y Salinas, que solo abastecen deficientemente a las escuelas.

Ninguna vivienda familiar contempla infraestructura para las excretas, la mayoría de la población realiza la eliminación al aire libre.

La falta de sistemas de tratamiento de aguas servidas de los sistemas de alcantarillado de poblaciones urbanas situadas fuera de la Reserva que vacían sus aguas servidas e industriales, contamina directamente a los ríos Tarija y Salinas principalmente, afectando la salud de los pobladores rurales y las condiciones de la fauna acuática.

5.8.- VIVIENDA



Las viviendas en su mayoría están construidas con materiales locales, las familias de mayores ingresos económicos tiene viviendas con paredes de adobe, techo de caña y barro o calamina, en muy pocos casos se ha usado cemento; las familias con menores recursos económicos construyen sus viviendas en base a armazones de palos, atados con bejucos que después se cubren de barro, los techos se conforman de cortezas de árboles (cedro, nogal) dispuestos a manera de tejas, que requieren renovarse cada 3 o 4 años, lo que significa la muerte de árboles jóvenes, de especies de mayor valor económico; uso que afecta la regeneración de la especie propiciado por las condiciones de pobreza. Mejores condiciones de vivienda se observan en las comunidades de Salinas y Chiquiacá.

5.9.- VIALIDAD Y TRANSPORTE

Tariquía cuenta con 4 ingresos principales, pero solo 2 de ellos llegan hasta el corazón de la reserva. Al noreste esta la carretera de Salinas y la de Chiquiacá, se dirigen a Entre Ríos. Al oeste se encuentra la carretera de Orozas, la cual es una ramificación de la ruta nacional N°1 al igual que la carretera de Sidras al suroeste.



5.10.- ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTOS

Dentro de la Zona N°3 de uso intensivo extractivo de los recursos naturales, en donde el turismo no sólo está permitido, sino también impulsado por el SERNAP, encontramos estas 3 comunidades más óptimas para emplazar el proyecto. La comunidad de Motovi, Pampa Grande y el campamento de Potrerillos.



Campamento de Potrerillos.-

Una zona confortable en donde se encuentra el campamento del guarda parques del SERNAP. Tiene una accesibilidad buena y terrenos comunales amplios en donde actualmente se utilizan para parqueo de turistas y pastoreo. Tiene una topografía plana lo cual permite el cultivo del maíz, el maní y algunos otros productos de consumo

personal. Cuenta con electricidad proveniente de energía hidroeléctrica, y con el servicio de agua de vertiente.



Los recorridos turísticos de mayor importancia se encuentran alejados de esta zona por lo que las oficinas del SERNAP son raramente visitadas.

Comunidad Pampa Grande.-

Un lugar entretenido con recorridos interesantes. Tiene una accesibilidad media y terrenos comunales amplios en pendiente lo cual favorece a las visuales. El entorno está cubierto por grandes masas arbóreas densas y vistas enriquecidas por la naturaleza. Esta zona solo cuenta con agua de vertiente y no así de electricidad.



Pampa Grande, es un punto neutro para los recorridos turísticos ya que se encuentra al centro.

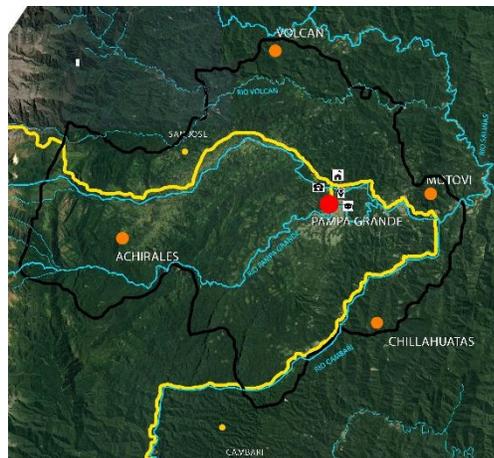
Motoví.-

Una zona bastante densa con espacios de áreas reducidas. La accesibilidad a esta zona es mala sobretodo en épocas de lluvia, el entorno nos muestra masas arbóreas de gran densidad y pendientes elevadas convirtiendo cada recorrido en actividades entretenidas.



Se encuentra cerca de la zona turística de Motoví y el rio Salinas pero queda alejado de Volcán y Achirales.

Pampa Grande es la comunidad que más ventajas tiene con relación a sus desventajas para poder implantar un proyecto arquitectónico de hotelería por la ubicación que tiene hacia los recorridos turísticos y por la interesante topografía que nos brinda, junto a sus paisajes naturales de primer nivel.



CAPÍTULO VI

MARCO REAL

6.1.- ANÁLISIS DE MODELOS REFERENCIALES

Ella Ecolodge (Sri Lanka – India)

A diferencia de otros hoteles alojamientos, contruidos de hormigón, en Ella Ecolodge, es totalmente de madera la casa de huéspedes, ubicada en una hermosa ladera de la montaña Ella Gap.



Impresionantes vistas, que rodean verdes montañas, bosques, cascadas cercanas y sinfonía de canto por las aves, así como la hermosa naturaleza de Ella Ecolodge. Su cama para dormir, silla de descanso, mesa de la sala están hechos a partir de un árbol caído de trementina natural, sin alterar su forma y propiedades. Todas estas cosas están realizadas para que su estancia este en un ambiente natural perfecto.



Ella es una pequeña ciudad tranquila en la región montañosa de Sri Lanka y conocida por su bella naturaleza, tales como la gama de verdes montañas, valles hermosos, el clima típico de montaña, plantaciones de té, cascadas Ravan popularmente conocidas como Ravana, viaje de turismo, etc. tren de Colombo a ella es divertido y lleno de impresionantes paisajes a medida que pasa a través de las plantaciones de té, de eucalipto, montañas, cordilleras, aldeanos, áreas cascada.

Su sistema constructivo está basado en la madera lo cual le da una sensación rustica y conecta con la naturaleza.

Ecolodge Madidi Jungle

Ubicado en el parque nacional Madidi, La Paz – Bolivia, es un alojamiento de primer nivel y visitado por turistas de todo el mundo. **Madidi Jungle Ecolodge** es un emprendimiento de ecoturismo de bajo impacto ambiental. El Ecolodge fue abierto a los visitantes a principios del 2011.

Las cabañas/infraestructuras son de estilo tradicional amazónico y están construidas con materiales locales del bosque, causando un mínimo impacto en el entorno natural. El Ecolodge ofrece confort y seguridad, en un entorno íntimo con la naturaleza.



Las cabañas se encuentran rodeadas del bosque primario en un entorno íntimo y amigable con la naturaleza. Su arquitectura y diseño responde al estilo tradicional de las culturas amazónicas y fueron construidas usando materiales locales de la zona que no dañan el entorno.

Las habitaciones, baños y comedor son iluminadas con velas, mecheros a kerosene y paneles solares. Se cuenta con un generador pequeño (220V) para iluminar el área del comedor solo en los horarios de la cena, el cual además sirve para cargar baterías de cámaras y otros que los visitantes traen consigo.

El agua que se usa en las duchas y baños es captada de una vertiente ubicada a unos 300mts de distancia del Ecolodge y, es transportada mediante tuberías que funciona a través de un sistema de bombeo. El agua es almacenada en tanques de 2.500Lts para su uso.



Las aguas grises provenientes de los baños y cocina, cuentan con un sistema de separación de residuos sólidos y líquidos en base a la construcción de cámaras sépticas, los cuales impiden que las aguas negras sean descargadas directamente en los cauces de ríos y vertientes

La basura orgánica es depositada en el lugar para que se conviertan en nutrientes naturales y sirva de abono para las plantas en el jardín, mientras que los residuos inorgánicos son retirados hasta la ciudad de Rurrenabaque, donde existe un sistema de compost a cargo del Gobierno Municipal.

6.2.- PROGRAMA CUALICUANTITATIVO

ÁREAS COMUNES			
N°	AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES
1	Recepción	Lugar en que se recibe a los clientes	10.70M2
2	Sala común o de espera	Ambiente en común donde los clientes pueden descansar o esperar	44.02M2
3	Restaurante	Establecimiento donde se da atención para las comidas del día	74.73M2
4	Cafetería	Un espacio para estudio, descanso, lectura, té, café o una rebanada de pastel; pero sobre todo, para conversar	32.00M2
5	Bar	Es un establecimiento donde se sirven bebidas alcohólicas y no alcohólicas y aperitivos,	28.25M2
ÁREAS RECREACIONALES			
N°	AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES
1	Mirador	Sala, galería o corredor situado en una parte elevada de un edificio desde donde es posible contemplar el exterior	152.55M2
2	Spa	Establecimiento dotado de instalaciones apropiadas para someterse a tratamientos medicinales con agua	243.00M2
3	Piscina	Construcción o recipiente de grandes dimensiones para bañarse, nadar o practicar deportes acuáticos.	248.14M2
4	Sala de juegos	Establecimiento en el que se practican actividades de recreación.	84.00M2

ÁREA DE HABITACIONES			
N°	AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES
1	Dormitorio	Habitación de una vivienda donde se duerme.	19.75M2
2	Baño	Habitación destinada al baño o aseo que dispone de espacio para darse una ducha.	6.30M2
3	Balcón	Plataforma que sobresale de la fachada de un edificio a la altura de un vano y está protegida por una barandilla o un muro bajo.	27.31M2
ÁREA DE SERVICIOS			
N°	AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES
1	Recepción	Lugar de algunos establecimientos públicos en que se recibe a los clientes	10.70M2
2	Oficina administrativa	Lugar donde se realiza un trabajo profesional de gestión, administración, etc.	16.28M2
3	Oficina gerencial	Lugar donde se realiza un trabajo profesional de gestión, administración, etc.	16.28M2
4	Vestidores del personal	Habitación donde se guarda la ropa de forma ordenada y disponible para ser utilizada.	15.50M2
5	Baño del personal	Habitación destinada al baño o aseo que dispone de espacio para darse una ducha.	9.30M2
6	Cocina	Habitación que dispone de instalaciones adecuadas para cocinar	45.33M2
7	Dispensa de la cocina	Habitación destinada al almacenamiento de productos de uso para la cocina	3.42M2
ÁREA DE EQUIPOS Y MANTENIMIENTO			
N°	AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES
1	Cuarto de máquinas	Estructura o dependencia que aloja la maquinaria y el equipo de una edificación	3.66M2

2	Servicio de lavandería	Dependencia que aloja maquinaria para el aseo de la ropa	27.84M2
3	Baterías	Estructura que aloja los almacenamientos de energías	4.20M2
4	Dispensa de lencería	habitación donde se guarda los materiales de limpieza	9.60M2
5	Generador de energía	estructura que genera energía para una edificación	11.90M2
6	Cuarto de reciclado	almacenes de basura para reciclar	2.80M2

6.3.- PREMISAS DE DISEÑO

Introduciendo al diseño, este proyecto tiene las siguientes premisas:

6.3.1.- MORFOLÓGICA

Aplicar un lenguaje natural en armonía con el paisaje circundante para no romper con el equilibrio existente del lugar, logrando de esta manera una interacción armoniosa con el medio ambiente. Se implementaran espaciosas habitaciones dobles y cuádruples con tonos inspirados en la selva; una administración, servicio de bar, restaurante, piscina, etc. Generando un lugar indicado desde el cual se respira y vive la selva

La forma está basada en las curvas de nivel del terreno, permitiendo emplazar los bloques en las colinas.

6.3.2.- FUNCIONAL

Gracias al estudio y análisis previo del tema, los espacios se dimensionaron según su necesidad y requerimiento, se relacionaron según la secuencia de utilidad que se da a cada uno.

Por la ubicación de cada bloque de habitaciones se contribuye con el acondicionamiento bioclimático. Esto permite el diseño de grandes aberturas vidriadas en sitios estratégicos; cuenta con habitaciones dobles y un porcentaje pequeño de cuádruples. Cuenta con áreas administrativas, servicio de bar, restaurant y piscina

6.3.3.- AMBIENTAL

Satisface las necesidades de los clientes sin agredir el medio ambiente con la incorporación de materiales y tecnologías ecológicas como ser los techos verdes, captación de agua de neblina, reciclado de aguas grises y negras, energías alternativas con paneles solares, etc.

Se utilizara materiales constructivos de la zona para el diseño y la construcción del ecolodge, mezclando con materiales del sistema tradicional de construcción. La ubicación del emplazamiento permite el uso controlado de la madera como así también la piedra que se encuentra en comunidades cercanas al sitio.

Se utilizara toallas desechables y biodegradables en las habitaciones, productos de limpieza medioambientales y cestos de basura especiales para el reciclado de papel, plástico, vidrio y metales.

6.3.4.- TECNOLÓGICA

La implantación del proyecto con orientación norte sur aprovechando la brisa predominante en la mayor parte del año (s-e). también se pretende la mayor renovación de aire a través de esquemas de ventilación cruzada.

Se usara materiales del lugar con un sistema de construcción tradicional con acabados finos con revoques de madera. Las energías serán alternativas y se reciclaran aguas para un uso eficiente.

Atrapaniebla:

Los *Atrapanieblas* son estructuras diseñadas para que al pasar niebla o masas nubosas por ellas, atrapen gotas de agua en las mallas que las componen. La falta de agua superficial, subterránea y la carencia de lluvias, en diversos sitios habitables de nuestro planeta, ha llevado a la fabricación de estos sistemas para disponer de agua para el consumo humano y diversas actividades como la agricultura y la pecuaria.

El atrapar agua de la niebla con diversos instrumentos se basa en la existencia de la lluvia horizontal, que se produce cuando hay suficiente humedad en la atmósfera que al chocar con una cadena montañosa, incluso árboles que la interceptan, se acumulan gotas que después precipitan al suelo. Es común que las hojas de los árboles presenten mayor humedad aún sin presentarse eventos de precipitación cuando ocurre la lluvia horizontal.

¿Desde cuándo son utilizados?

La recolección de agua de niebla data de varios siglos atrás, como en las Islas Canarias (España), donde la recolección se lleva a cabo desde hace aproximadamente 2,000 años. En sus inicios, árboles como los de olivo, eran utilizados como atrapanieblas y tal vez fueron la primera fuente de captación de agua, un fenómeno similar seguramente se dio en diferentes partes del mundo. Sin embargo, su uso está mayormente documentado desde el Siglo XVI, época en que fueron usados en la Cuenca de México y en el desierto de Atacama en Chile. Chile ha sido considerado el país pionero en esta tecnología, donde nacieron las primeras investigaciones y modelos de captadores de nieblas.

En la actualidad, son utilizados en diferentes países de Latinoamérica (Chile, México, Perú, Ecuador, Colombia, Guatemala y República Dominicana), España, Sudáfrica, Namibia, Omán, Croacia, Yemen e Islas de Cabo Verde en África



¿Cómo es su funcionamiento?

Los atrapanieblas son estructuras que cuando hay condiciones de lluvia horizontal, atrapan diminutas gotas de agua, las cuales no tienen el tamaño suficiente para precipitarse (de 1-40 μm). Realmente son instalaciones de obstáculos, generalmente una malla, una superficie que soporta el viento y permite la condensación de las gotas. Éstas por gravedad descienden sobre la superficie de la malla hasta un canal que las direcciona al sitio de almacenamiento. Tan simple como esto.

El rendimiento del sistema depende de muchas variables, principalmente están las ambientales y el diseño del atrapanieblas. La humedad del aire, el punto de rocío, la velocidad y dirección del viento, entre otros, son factores para un óptimo funcionamiento de los atrapanieblas. En promedio pueden captar de 3 a 5 L/día/m^2 , aunque se reportan rendimientos de hasta 30 L/día/m^2 , dependiendo del lugar, la estructura y las condiciones ambientales.

Tipos de atrapanieblas

Aunque los diseños pioneros de este sistema de atrapar agua eran muy sencillos, en la actualidad se han desarrollado diferentes tipos de estructuras con materiales más resistentes al clima. En Chile los clasifican como macrodiamantes, cilíndricos y bidimensionales. Los más comunes son estructuras verticales de baja altura con una malla que puede ser desde pequeñas a grandes dimensiones (1), seguido de otras como

los captadores de pirámide invertida (2) y torres fabricadas con junco y bambú del proyecto denominado Warka Water (portada).

Cálculo

El ecolodge consume 130mil litros de agua por mes en su capacidad máxima, lo que nos lleva a un promedio de 4334 litros por día.

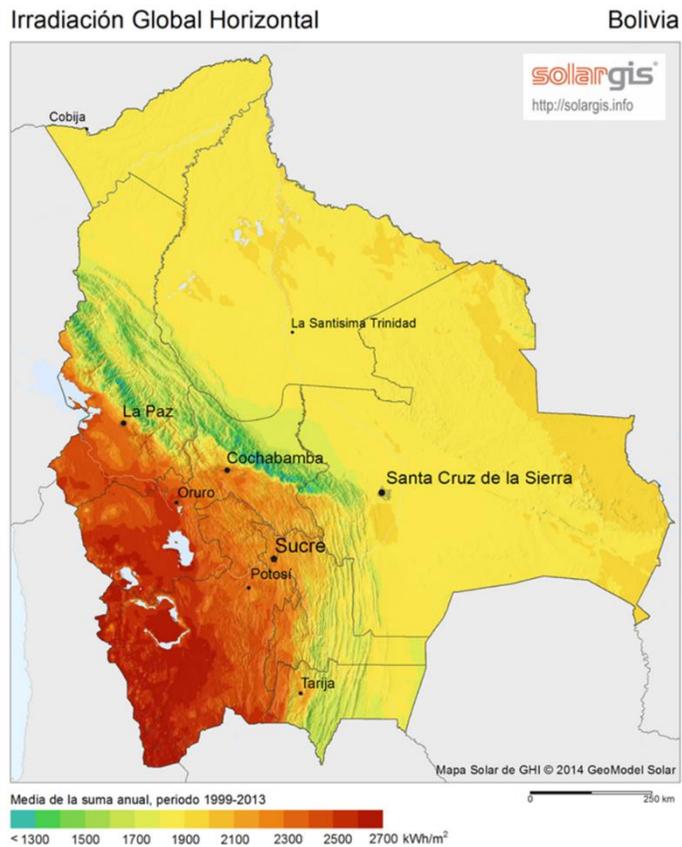
El atrapaniebla, capta 30 litros/m²/día en época seca (4 meses al año) y 60 litros/m²/día en época húmeda (8 meses al año) promediando a 50 litros/m²/día

Para satisfacer el consumo de 4334 litros/día se necesita 86.68m² – 90m² produciendo así 135mil litros de agua por mes.

Panel Solar, Energía Alternativa:

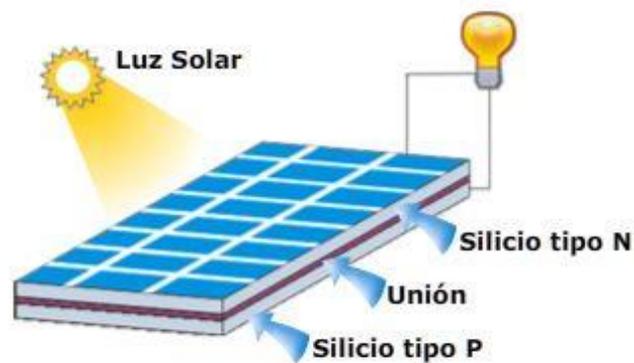
La irradiancia solar sobre el módulo o panel solar fotovoltaico

La cantidad de irradiancia solar que llega sobre la superficie terrestre depende de la hora, latitud y época del año en la que nos encontremos en ese momento. A lo largo de todo un año la irradiancia solar promedio varía de manera senoidal entre un mínimo cercano a los 4000 w/m² al día hasta un máximo en torno a los 8000 w/m² día.



Evidentemente estos son valores promedio a nivel mundial y no todos los lugares experimentan variaciones de este tipo sino que depende de sus condiciones climatológicas locales y de su ubicación en latitud sobre el planeta. Las zonas cercanas a los polos reciben mucho menos irradiancia solar que el resto del planeta. En la zona ecuatorial la irradiancia solar promedio es más o menos constante a lo largo de todo el año y es la zona donde menos variaciones se observan de la irradiancia solar, pero a diferencia de lo que muchas personas suelen pensar, en las zonas ecuatoriales no es donde se recibe la mayor cantidad de irradiancia solar a lo largo del año. Es en los trópicos de cáncer o capricornio donde se recibe la mayor cantidad de irradiancia solar a lo largo de todo un año.

No por casualidad los grandes desiertos del mundo como los de Arizona en Estados Unidos y el desierto del Sahara en las latitudes del norte; o el famoso desierto de Atacama en las latitudes del sur, coinciden con los trópicos de cáncer y capricornio, respectivamente. Justo en los trópicos, aproximadamente a 23 grados de latitud norte o sur, es donde se recibe la mayor cantidad de irradiancia solar y son justamente los lugares ideales para el máximo aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica o para el uso de un colector solar térmico.



Para que un módulo solar fotovoltaico pueda generar la máxima energía posible la luz solar debe llegar de manera perpendicular sobre su superficie. Si la luz llega formando un ángulo cualquiera entonces parte de la luz siempre será reflejada y sólo una porción de la luz incidente podrá llegar a la celda solar fotovoltaica para producir la potencia eléctrica. Esto establece un problema técnico para el módulo o panel solar fotovoltaico a menos que se disponga de un sistema de guiaje que permita seguir al Sol y mantener el módulo siempre perpendicular a éste, de manera de reducir las pérdidas por reflexión.

Aun así, la cantidad de luz solar que puede llegar al módulo o panel solar fotovoltaico cuando está amaneciendo o atardeciendo se ve drásticamente reducida porque el Sol forma un ángulo con la atmósfera terrestre, lo cual obliga a la luz solar a atravesar una mayor distancia de la atmósfera que termina absorbiendo una buena porción de la irradiancia solar.

Como vemos existen varios factores que afectan la producción de energía de un módulo o panel solar fotovoltaico a lo largo de un día, en las que la cantidad de energía producida se ve perturbada por la inclinación del Sol con respecto al módulo o panel fotovoltaico, la irradiancia solar en el sitio, la cubierta de nubes, y otros factores como temperatura de la celda y duración del día.

¿Cuánta energía puede producir mi módulo o panel solar fotovoltaico al día?

La respuesta depende mayormente de las especificaciones técnicas de su módulo o panel solar fotovoltaico. En la etiqueta de especificaciones, que se encuentra por lo general en la parte trasera de su módulo fotovoltaico cerca de la caja de conexiones eléctricas, se le informa de las condiciones estándar de medidas en las cuales su módulo podrá producir la potencia máxima instantánea indicada.

CÁLCULO:

¿Como calcular el consumo de energía?

El consumo de energía eléctrica se mide en Kwh siendo

K = kilo = 1000

W = watts = vatio = unidad de potencia

H = hora = unidad de tiempo

Un Kilovatio hora (Kwh) es el equivalente a mantener un consumo de potencia de 1000 vatios durante una hora.

1000 vatios es el equivalente a 10 lámparas de 100 vatios encendidas al mismo tiempo.

El kWh es la unidad de medida que utilizan las empresas eléctricas para cobrar lo que consumen los usuarios y la forma conveniente de expresar un consumo energético, en todos los casos se refiere a la cantidad de energía consumida durante un periodo determinado, por ejemplo:

1 Kwh consumido durante 10 horas por día, que es el equivalente a mantener encendidas 10 lámparas de 100 vatios durante 10 horas continuas ó interrumpidas, nos da por resultado un consumo de energía de 10 Kwh/día, que si a su vez mantenemos constante durante los 30 días de un mes tendremos un consumo energético de 300 kWh/mes.



En definitiva si tuviéramos conectado un medidor de energía eléctrica nos cobrarían, mensualmente un total de 300 kWh de energía consumida al precio establecido según la tarifa vigente, mas gastos e impuestos.

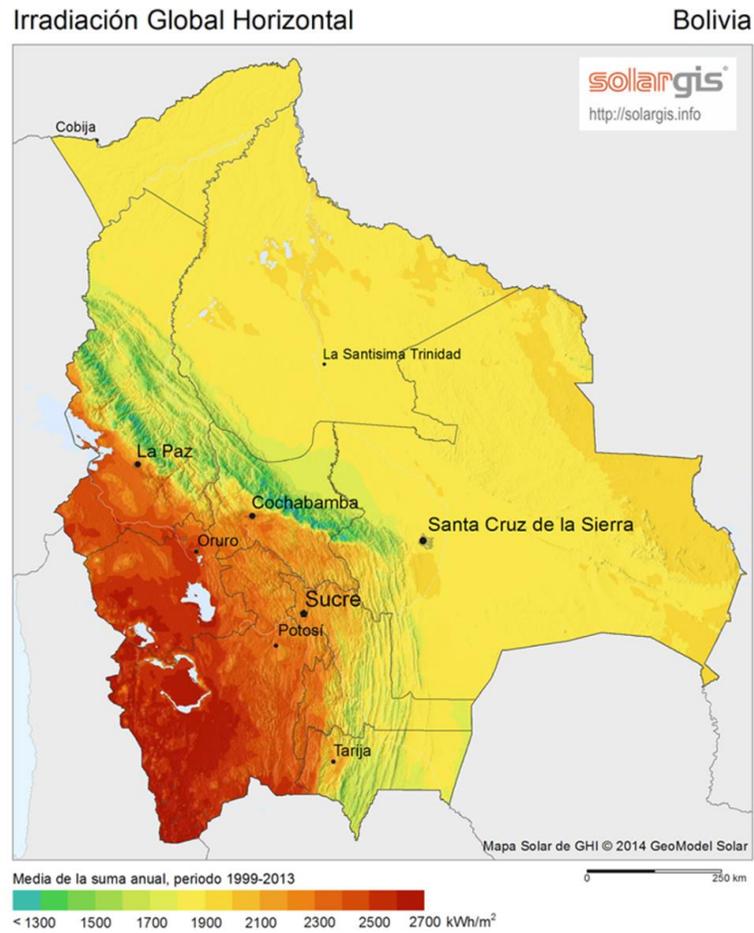
Para estimar un consumo de energía de forma práctica y rápida utilizamos una planilla como la del ejemplo que corresponde a un consumo familiar tipo.

CONSUMO ILUMINACIÓN O ELECTRODOMESTICO	POTENCI A EN VATIOS	HORAS DE USO DIARIO	CANTID AD	ENERGÍA CONSUMIDA
Iluminación cocina	80	4	1	320
Comedor	80	3	1	240
Oficinas	40	3	2	240
Baños generales	80	1	4	320
Spa	80	3	2	480
habitaciones y baño	160	4	12	7680
Exterior	60	6	4	1440
Frigorífico	220	12	1	2640
Lavandería	900	1	1	900
Plancha	1200	0,5	1	600
Varios	200	1	1	200
TOTAL DE CONSUMO ENERGÉTICO DIARIO				15060

En este ejemplo la energía consumida diariamente será de 15060 vatios por dia ó sea 15.06 Kwh/día

En definitiva esta familia tendrá que abonar mensualmente el coste correspondiente a $15.06 \times 30 \text{ días} = 451.8 \text{ Kwh}$.

Para calcular la cantidad de energía que produce un panel solar y saber cuantos paneles necesitamos para cubrir con la demanda primero debemos analizar la irradiación solar de la zona:



Tomando en cuenta que la irradiación solar de la zona es de 1900 kWh/m² al año, contamos con 5.2 kWh/m² por día; es decir que el panel trabajara 5.2 horas al día tomando en cuenta el movimiento del sol en el transcurso del día.

Hora del dia	Potencia producida
8:00	21.6 vatios
9:00	68.4 vatios
10:00	117 vatios
11:00	180 vatios
12:00	243 vatios
13:00	288 vatios
14:00	243 vatios
15:00	180 vatios
16:00	117 vatios
17:00	68.4 vatios
18:00	21.6 vatios

Los paneles solares tienen una potencia de 250w y unas dimensiones de 1.00m x 1.70m cada uno, lo cual nos lleva a la siguiente ecuacion

$$E=5.2*1.7*250$$

$$E= 2210 \text{ watts/dia} = 66300 \text{ watts/mes}$$

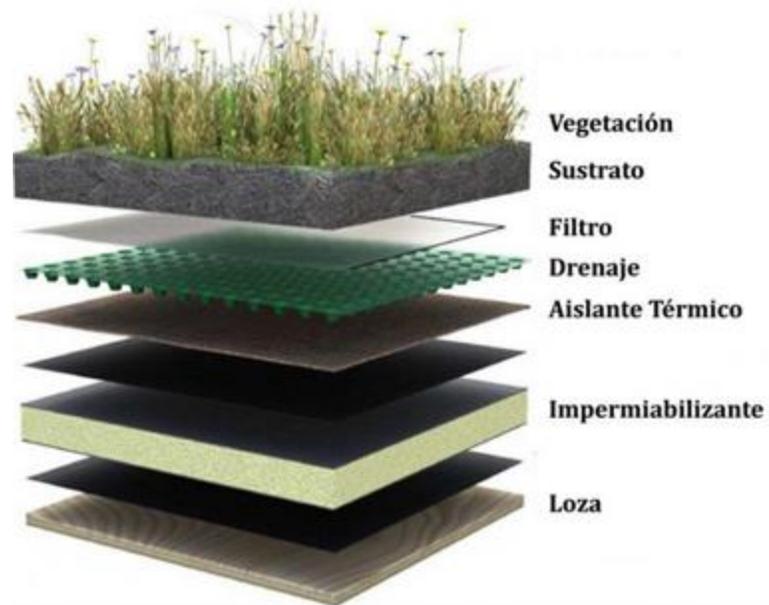
E= energia que produce cada panel

Con una demanda mensual de 451800 watts, se necesita 7 paneles y asi generar 464100watts/mes.

Estos valores de consumo son estimados para ambientes bien iluminados con lámparas tipo bajo consumo, habitada por personas tipo, con un criterio de consumo ahorrativo.

Techo Verde:

Catálogo de plantas para techos verdes



Uno de los problemas ambientales detectados en las grandes ciudades está vinculado a la falta de espacios verdes, que trae como consecuencia, inundaciones, incremento de temperatura en espacios urbanos, pérdida de biodiversidad, derroche energético, contaminación atmosférica y emisión de anhídrido carbónico. En función de esta problemática, surge la necesidad de implementar techos verdes, que son espacios verdes donde la cubierta vegetal es plantada sobre un sustrato de poca profundidad. En este punto es importante diferenciar los dos sistemas de cubiertas verdes; los intensivos y los extensivos. Los primeros están asociados a un jardín de altura donde generalmente son accesibles, presentan profundidades de sustrato mayores que los extensivos, conformados por una amplia variabilidad de especies que en su mayoría requieren riego y alto mantenimiento. En contrapartida, están los sistemas extensivos que son livianos, de poca profundidad (5–15 cm), generalmente no son accesibles y presentan un bajo mantenimiento sin suministro de riego, siendo sistemas más hostiles para la vegetación en cuanto a condiciones de temperatura y humedad, que acotan la

diversidad de especies. En función de esto, la elección de especies es uno de los puntos importantes focalizando sus características conjuntamente con el sustrato a utilizar:

Especies para techos verdes A partir del 2011 el Instituto de Floricultura (IF) comienza a abordar esta temática evaluando el comportamiento de especies de Sedum comerciales y caracterizando especies nativas, para ser utilizadas en sistemas extensivos de techos verdes en nuestras condiciones climáticas. Los primeros ensayos arrojaron algunos resultados importantes que nos permitieron seguir avanzando en el tema. En cuanto a la selección de especies, los resultados revelan que si bien el único género apto para estos ecosistemas es el Sedum, algunas especies nativas podrían ser adecuadas para este uso. Cabe destacar que la inclusión de nativas en mezclas de Sedum comerciales no deberá ser mayor al 20%.

Sustrato para techos verdes En Techos verdes (cubiertas verdes sustentables) se debe utilizar un sustrato que químicamente tenga bajo contenido de sales y un pH levemente ácido, y que físicamente se caracterice por tener buen drenaje, ser liviano y con poca materia orgánica. De ninguna manera se debe utilizar tierra, debido a que ésta presenta propiedades físicas no adecuadas como baja permeabilidad, alta retención de agua pero con poca disponibilidad para las plantas y un peso elevado. Además, la tierra mediante su lixiviación podría provocar interferencias en los desagües. Por otro lado, el uso de tierra (suelo) como sustrato no contribuye al desarrollo de un sistema sustentable. Es importante destacar que la utilización de un sustrato con adecuadas propiedades físicas y químicas permitirá manejar mejor las comunidades vegetales mediante el suministro de nutrientes en forma controlada, logrando que sólo desarrollen especies deseadas. Esta característica de manejo resulta imposible cuando se incorpora tierra al sustrato. En la composición del sustrato se aconseja la utilización de hasta un 80% de materiales inorgánicos como piedra pómez, zeolita, vermiculita y perlita, mezclado con un 20% como máximo, de materiales orgánicos como turba o compost. Esto se debe a que un sustrato a base de compuestos inorgánicos permitirá que la profundidad no varíe, el drenaje sea el correcto, se mantenga estable a través de

los años y que mediante un manejo nutricional adecuado se logre tener control sobre la comunicad vegetal deseada.

Comportamiento de plantas para techos verdes en Buenos Aires Los resultados presentes en esta publicación corresponden a los datos obtenidos del seguimiento de 3 techos verdes en la Ciudad de Buenos Aires y alrededores. El seguimiento se realizó durante dos años con visitas frecuentes, donde se evaluó principalmente la mortandad de las plantas y el comportamiento en cuanto a cobertura (crecimiento), sanidad y fenología. En todos los casos la cobertura estaba compuesta por una mezcla de Sedum comerciales para techos verdes de origen europeo, y un porcentaje de especies nativas. A continuación se hace una descripción del comportamiento de las plantas evaluadas.

Agrupación de plántulas de *Gomphrena celosioides* provenientes de auto-resiembra, estación primavera estival. *G. celosioides*, invierno. Fig. 1c. Inicio de floración de *G. celosioides*, primavera. Floración avanzada de *G. celosioides*, otoño.

Gomphrena celosioides Distribución geográfica en Argentina: Buenos Aires, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Tucumán, Santa Fe y Salta. Crecimiento/ colonización: excelente colonizador, se caracteriza por una alta producción de semillas lo que permite que bajo condiciones favorables tenga una importante resiembra. Presenta un ciclo primavera-otoñal, sufriendo una pérdida de masa verde a comienzos del invierno. Comportamiento en comunidad: coloniza espacios abiertos, sin necesidad de interacción con otras plantas. Floración: primavera-otoñal. Su floración es abundante y prolongada en capítulos ovoides púrpuras otorgando gran vistosisidad a las cubiertas verdes. Porte: Semi-rastrero. Rusticidad: no presenta mortandad frecuente. Es de bajo requerimientos hídrico pero no tolera condiciones extremas de sequía. No presenta cambios fisiológicos ante la falta de nutrientes. Es susceptible a ácaros en condiciones estivales (altas temperaturas y baja humedad).

Phyla canescens en condiciones de sequía. Interacción de *P. canescens* con otras especies, primavera. Plena floración *P. canescens*, verano. *canescens*, invierno.

Phyla canescens Distribución geográfica en Argentina: Buenos Aires, Entre Ríos, Jujuy, Mendoza Salta. Crecimiento/ colonización: se caracteriza por su colonización mediante estolones, logrando cubrir rápidamente áreas sombrías con humedad media. Ante condiciones de sequía los estolones quedan sin hojas y rebrotan cuando las condiciones son favorables. Comportamiento en comunidad: coloniza interactuando con otras plantas, aprovechando en muchos casos los microclimas generados por especies erectas. Floración: primavera-estival. Su floración es estacional en pequeñas inflorescencias capituliformes axilares blancas perfumadas que atraen diversos polinizadores. Porte: rastrero tapizante. Rusticidad: no presenta mortandad frecuente pero con bajas temperaturas detiene el crecimiento y el follaje se torna pardo o rojizo. Es de requerimiento hídrico medio y presenta mayor supervivencia en condiciones de media-sombra. No presenta cambios fisiológicos ante la falta de nutrientes.

Senecio ceratophylloides Distribución geográfica en Argentina: Buenos Aires, Córdoba, La Pampa, Río Negro y San Luis. Crecimiento/ colonización: presenta una buena tasa de crecimiento con bajas temperaturas. Es una de las especies aconsejable para utilizar cuando la implantación del techo es en otoño/ invierno. Comportamiento en comunidad: su colonización por medio de estolones es óptima cuando interactúa con otras especies. Creciendo en forma aislada presenta mayor vulnerabilidad a las altas temperaturas estivales. Floración y follaje: primavera avanzada. Sus flores se presentan en pequeños capítulos amarillos que contrastan con su follaje plateado, siendo este su principal atractivo. Porte: rastrero. Rusticidad: no presenta mortandad frecuente. Es de bajo requerimientos hídrico pero no tolera condiciones extremas de sequía. No presenta cambios fisiológicos ante la falta de nutrientes.

Matas de *Senecio ceratophylloides*, otoño. *S. ceratophylloides*, invierno. Interacción de *S. ceratophylloides* con *Sedum acre*. Plena floración de *S. ceratophylloides*, verano.

Estrategia de colonización de *Grahamia bracteata* por medio de acodos, otoño. Cobertura irregular de *G. bracteata*, verano. Colonización de *G. bracteata* en espacios libres, primavera.. *bracteata*, invierno.

Grahamia bracteata Distribución geográfica en Argentina: Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Santiago del Estero, San Luis, San Juan y Tucumán. Crecimiento/ colonización: baja colonización mediante el enraizamiento de estolones. Su crecimiento se presenta en un estrato superior al de la mayoría de las especies de techos verdes teniendo una cobertura irregular. Su altura puede llegar a los 40 o 50 cm. Comportamiento en comunidad: coloniza espacios libres sin interacción con otras especies, prefiere lugares descolonizados. Floración: no florece en condiciones de techos en Buenos Aires. Porte: erecto. Rusticidad: no presenta mortandad frecuente. Tiene un comportamiento excelente en condiciones de sequía extrema pero sufre una defoliación en época invernal. No presenta cambios fisiológicos ante la falta de nutrientes.

Portulaca grandiflora Distribución geográfica en Argentina: Buenos Aires, Catamarca, Chubut, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén , Río Negro, Salta, San Juan, San Luis y Tucumán. Crecimiento/ colonización: baja colonización por medio del crecimiento de la mata y la producción de semillas sin presentar propagación agámica. Su tasa de crecimiento es alta con altas temperaturas. Comportamiento en comunidad: coloniza espacios libres sin interacción con otras especies. Floración: estival. Necesita pleno sol para el buen desarrollo de la floración, presentado flores grandes terminales de color fucsia altamente vistosas. Porte: semi- rastrero. Rusticidad: presenta mortandad frecuente con bajas temperaturas, desapareciendo de las cubiertas verdes en épocas invernales. Tiene un excelente comportamiento en condiciones de sequía y altas temperaturas extremas. En condiciones de bajos nutrientes presenta un amarillamiento en sus hojas.

Portulaca grandiflora. Plena floración de *P. grandiflora*, verano. Defoliación de *P. grandiflora*, otoño.

Portulaca gilliesii Distribución geográfica en Argentina: Buenos Aires, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Salta, Santa Fe. Crecimiento/ colonización: excelente colonizadora mediante la producción de hijuelos. Es una de las especies con mayor tasa de crecimiento en el periodo primavero-estival. Durante los meses de bajas temperaturas, si bien no presenta crecimiento, las superficies colonizadas por estas especies quedan cubiertas con un mato de color rojizo. Es una de las especies aconsejable para utilizar cuando la implantación del techo es en verano. Comportamiento en comunidad: coloniza espacios libres sin interacción con otras especies, prefiere lugares descolonizados pudiendo resultar invasora ante la ausencia de competidores o condiciones favorables. Se aconseja no utilizarla en cubiertas con acceso a parques y jardines dejando su utilización para techos en lugares altamente urbanizados. Floración: estival. Necesita pleno sol para el buen desarrollo de la floración presentado flores grandes terminales de color fucsia altamente vistosas Porte: rastrero. Rusticidad: presenta mortandad frecuente con bajas temperaturas extremas. Tiene un comportamiento excelente en condiciones de sequía extrema. Puede presentar cambios fisiológicos ante la falta de nutrientes o condiciones de estrés. En otoño presenta defoliación

Sedum mexicanum Exótica, distribución: Costa Rica, Guatemala, México. Crecimiento/ colonización: baja colonización por medio del crecimiento de la mata. Su crecimiento es rápido con buen comportamiento en condiciones de altas temperaturas. Se presenta como una especie primavero-estival con su tasa de máximo crecimiento durante el verano. Durante el invierno, en general, mantiene la masa verde y en algunos casos puede verse reducido su tamaño pero no desaparece. Comportamiento en comunidad: coloniza espacios sin necesidad de interacción con otras plantas. Sirve de microclimas para otras, permitiendo crear ambientes favorables que mejoran la supervivencia de otras especies. Floración: primavero-estival, las flores son amarillas y se elevan por encima de la mata verde. Porte: semi-erecto (cojín). Rusticidad: no presenta mortandad frecuente. Soporta condiciones extremas de sequía. Ante la falta de nutrientes muestra rápidamente un amarillamiento en el follaje.

Sedum acre Exótico, distribución: África, Europa y Asia Menor. Crecimiento/colonización: excelente colonizador. Presenta una alta tasa de crecimiento con bajas temperaturas. Es la especie que mejor coloniza cuando la implantación del techo es en otoño/invierno. Comportamiento en comunidad: coloniza rápidamente espacios libres en condiciones de temperaturas medias a bajas. En contraste, ante condiciones desfavorables de altas temperaturas e irradiación, necesita interacción con otras especies, aprovechando los microclimas de plantas con porte más erecto. Floración y follaje: florece en primavera presentando pequeñas flores amarillas. Su follaje es verde intenso con una fina textura. Porte: tapizante. Rusticidad: en condiciones de altas temperaturas e irradiación presentan mortandad frecuente. Soporta condiciones extremas de sequía con temperaturas medias. No presenta cambios fisiológicos ante la falta de nutrientes.

Sedum album Exótico, distribución: Europa, Siberia y Asia occidental. Crecimiento/colonización: excelente colonizador. Presenta una alta tasa de crecimiento con bajas temperaturas. Es una de las especies sugeridas cuando la implantación del techo es en otoño/invierno. Comportamiento en comunidad: coloniza rápidamente espacios libres en condiciones de temperaturas medias a bajas. En contraste, ante condiciones desfavorables de altas temperaturas e irradiación, necesita interacción con otras especies aprovechando los microclimas de plantas con porte más erecto. Floración y follaje: florece en primavera presentando pequeñas flores blancas. Porte: rastrero. Rusticidad: en condiciones de altas temperaturas e irradiación presentan mortandad frecuente. Soporta condiciones extremas de sequía con temperaturas medias. No presenta cambios fisiológicos ante la falta de nutrientes.

Sedum kamtschaticum Exótica, distribución: Montes Urales - Mongolia. Crecimiento/colonización: no presenta capacidad de colonización. Su crecimiento es lento. Durante el otoño las hojas se tornan rojizas previo a la caída de las mismas hacia el invierno. Esto provoca la reducción de la superficie verde cubierta por esta especie, ya que las plantas se mantienen arrosadas hasta el inicio de primavera cuando rebrotan.

rápido. Comportamiento en comunidad: sirve de microclimas para otras. Permite crear ambientes favorables que mejore la supervivencia de otras especies durante el verano. Floración: primavera temprana. Flores terminales amarillas. Porte: semi-erecto (cojín) Rusticidad: no presenta mortandad frecuente. Soporta condiciones extremas de sequía. No presenta cambios fisiológicos ante la falta de nutrientes. Ante condiciones de alta humedad puede ser susceptible a hongos y es frecuente el ataque de hormigas.

Sedum rupestre (*S. reflexum*) Exótico, distribución: Europa occidental. Crecimiento/colonización: baja capacidad de colonización. Su crecimiento es moderado siendo los meses de primavera y verano las condiciones favorables para su expansión. Durante el invierno si bien no presenta crecimiento se mantiene sin reducir el tamaño. Comportamiento en comunidad: sirve de microclimas para otras. Permite crear ambientes favorables que mejoran la supervivencia de otras especies durante el verano. Floración y follaje: no se observa floración en los techos verdes relevados en Buenos Aires, su principal atractivo consiste en la textura y el color de su follaje gris azulado. Rusticidad: no presenta mortandad frecuente. Soporta condiciones extremas de sequía. No presenta cambios fisiológicos ante la falta de nutrientes.

Tratamiento de aguas residuales:

El tratamiento de aguas residuales consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente del uso humano. El objetivo del tratamiento es producir agua limpia (o efluente tratado) o reutilizable en el ambiente y un residuo sólido o fango (también llamado biosólido o lodo) convenientes para su disposición o reúso. Es muy común llamarlo depuración de aguas residuales para distinguirlo del tratamiento de aguas potables. Las aguas residuales son generadas por residencias, instituciones y locales comerciales e industriales. Éstas pueden ser tratadas dentro del sitio en el cual son generadas (por ejemplo: tanques sépticos u otros medios de depuración) o bien pueden ser recogidas y llevadas mediante una red de tuberías - y eventualmente bombas - a una planta de tratamiento municipal. Los esfuerzos para



recolectar y tratar las aguas residuales domésticas de la descarga están típicamente sujeta a regulaciones y estándares locales, estatales y federales (regulaciones y controles). A menudo ciertos contaminantes de origen industrial presentes en las aguas residuales requieren

procesos de tratamiento especializado. En el tratamiento de aguas residuales se pueden distinguir hasta cuatro etapas que comprenden procesos químicos, físicos y biológicos:

- Tratamiento preliminar, destinado a la eliminación de residuos fácilmente separables y en algunos casos un proceso de pre-aireación.
- Tratamiento primario, que comprende procesos de sedimentación y tamizado.
- Tratamiento secundario, que comprende procesos biológicos aerobios y anaerobios y físico-químicos (floculación) para reducir la mayor parte de la DBO.
- Tratamiento terciario o avanzado, que está dirigido a la reducción final de la DBO, metales pesados y/o contaminantes químicos específicos y la eliminación de patógenos y parásitos.

Visto de una perspectiva mundial existe capacidad inadecuada del tratamiento de las aguas residuales, especialmente en países poco desarrollados. Esta circunstancia ha existido desde, por lo menos, los años 70 y es debido a la superpoblación, a la crisis del agua y al costo de construir sistemas de tratamiento de aguas residuales. El resultado del tratamiento inadecuado de las aguas residuales es aumentos significativos de la mortalidad (sobre todo) de enfermedades prevenibles; por otra parte, este impacto de la mortalidad es particularmente alto entre los infantes y otros niños en países

subdesarrollados, particularmente en los continentes de África y de Asia. Particularmente, en el año 2000, las Naciones Unidas han establecido que 2.64 mil millones de personas tenían el tratamiento y/o disposición de las aguas residuales inadecuado. Este valor representó a 44 por ciento de la población global, pero en África y Asia aproximadamente la mitad de la población no tenía ningún acceso cualesquiera a los servicios del tratamiento de aguas residuales. Los contaminantes de las aguas servidas municipales, o aguas servidas domésticas, son los sólidos suspendidos y disueltos que consisten en: materias orgánicas e inorgánicas, nutrientes, aceites y grasas, sustancias tóxicas, y microorganismos patógenos. Los desechos humanos sin un tratamiento apropiado, eliminados en su punto de origen o recolectados y transportados, presentan un peligro de infección parasitaria (mediante el contacto directo con la materia fecal), hepatitis y varias enfermedades gastrointestinales, incluyendo el cólera y tifoidea (mediante la contaminación de la fuente de agua y la comida). Cabe mencionar que el agua de lluvia urbana puede contener los mismos contaminantes, a veces en concentraciones sorprendentemente altas.

La pregunta es dónde van a parar las aguas residuales de Puerto Ordaz? La gran mayoría van al Río Orinoco y al Río Caroní, lo que ocasiona una gran contaminación de los mismos, generando así alteración de los ecosistemas acuáticos entre otros.

El 15 de marzo del 2012 El diario Venezolano, lleva una información que nos detalla cómo están las plantas de tratamiento de aguas servidas en Puerto Ordaz, Venezuela. La planta de Tratamiento de aguas servidas en Toro Muerto está parada. Eso significa que prácticamente todas las aguas de cloaca de la ciudad van a parar al río Caroní y al río Orinoco; contaminando así las dos mayores fuentes de agua dulce del país calculo:

Uso del agua

Actividad	Uso negligente	Uso normal	Uso ahorrativo
Inodoro	36	24	20
Aseo dental	16.5	10.5	0.70
Lavado de manos	29	22	10
Ducha	264	132	25
Lavado de trastes	83	32	23
Aseo general	36	21	14
Lavado de ropa	40	28	20
Aseo del patio	31	17	8
Totales	535.5	286.5	120.7

Calculo de aguas grises con sistemas ahorradores

DESCRIPCIÓN	LITROS CADA USO	CANTIDAD DE USOS X PERSONA/DIA	Nº DE VECES	SUBTOTAL EN LITROS
Ducha	25	1	32	800
Lavamanos	11	3	32	1056
Aseo general de Búngalo	9	1	32	288
Aseo general de Hotel	36	1	1	36
Lavado de ropa	20	0.14	32	89.6
Lavado de trastes	22.5	3	32	2160
Ducha piscina	4	1	32	128
TOTAL X DÍA				4557.6
TOTAL X MES				136728

Obtenemos 136728 litros de aguas grises/mes equivalente a 136.7 m³.
 Calculando un 80% de flujo de personas por mes obtendríamos 100938.24 ltrs/mes
 equivalente a 100.9 m³

Calculo de aguas negras con sistemas ahorradores

DESCRIPCIÓN	LITROS CADA USO	CANTIDAD DE USOS X PERSONA/DIA	Nº DE VECES	SUBTOTAL
Inodoros	9	3.5	40	1260
TOTAL X DÍA				1260
TOTAL X MES				37800

Obtenemos 37800 litros de aguas negras/mes equivalente a 37.8 m³.
Calculando un 80% de flujo de personas por mes obtendríamos 30240 ltrs/mes equivalente a 30.3 m³



Aguas negras	Criba o Separación, Desengrasado, decantador, tratamiento y 2da decantacion, digestor	6 tanques
Aguas grises y aguas de lluvia	Desengrasado, decantador, tratamiento y 2da decantacion	4 tanques

Por factor de seguridad los tanques del sistema de procesos deben tener la capacidad de contener el volumen de agua producido al mes más un factor de seguridad de 1,2

Tipos de agua	Cantidad en m3 al mes	+ factor de seguridad (1.2)	dimensiones	Nº de tanques	Sup. ocupada	Sup. Circulación (25%)	Altura de excavación (1 m sobre la altura de los tanques)	Volumen total de excavación
grises	100.9	121.1	6*6*3.50	6	210m2	52.5 m2	4.50	1125 m3
negras	30.3	36.36	3*3*3.5	4	36 m2	9 m2	4.50	202.50 m3
Reducción de líquidos por procesos naturales y efectividad del proceso de reciclaje = 25%								
Total volumen	grises	843.75 m3	negras	151.88 m3			total	995.63 m3

Potabilización del agua:



6.3.5.- CULTURAL

Respetando las costumbres y tradiciones de la zona, poniendo especial énfasis en resaltar y remarcar la cultura arraigada en el lugar para satisfacer a los amantes de la naturaleza y de las actividades al aire libre que buscan relajarse, observar y descansar.

6.3.6.- LEGAL

Basadas en las leyes de medio ambiente y normas internacionales de hospedajes ecológicos, para garantizar y preservar el entorno en el cual se emplazara el proyecto.

6.4.- PRESUPUESTO DE OBRA

6.4.1.- PRESUPUESTO GENERAL

Bloque principal.-

N°	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	Trabajos Preliminares				8.537,51
1	Replanteo Y Trazado	m ²	2.489,07	3,43	8.537,51
>	Movimiento De Tierras				86.206,88
2	Excavación Con Retroexcavadora	m ³	2.074,34	37,34	77.455,86
3	Excavación Terreno Semi Duro	m ³	53,93	66,23	3.571,78
4	Retiro De Escombros	m ³	177,25	29,22	5.179,24
>	Obra Gruesa				1.233.570,8
5	Cimiento De H°C°	m ³	51,53	508,15	26.184,97
6	Columna De H°A°	m ³	2,61	3.579,18	9.341,66
7	Dintel De Madera	m	23,00	63,83	1.468,09
8	Impermeabilización De Cimiento	m	205,94	16,37	3.371,24

9	Juntas De Dilatación	m	41,80	11,40	476,52
10	Losa Llena De H°A°	m³	308,64	3.161,67	975.817,83
11	Mampostería De Piedra Cortada	m³	368,25	574,53	211.570,67
12	Zapatatas De H°A°	m³	2,40	2.224,94	5.339,86
>	Obra Fina				655.219,79
13	Empedrado Y Contrapiso	m²	1.170,00	114,22	133.637,40
14	Piso De Cerámica Nacional	m²	221,97	205,84	45.690,30
15	Piso De Machimbre	m²	951,97	259,04	246.598,31
16	Puerta De Madera	m²	39,48	1.096,72	43.298,51
17	Revoque De Cielo Raso Losa	m²	1.543,20	89,38	137.931,22
18	Revoque Exterior	m²	37,20	123,00	4.575,60
19	Revoque Interior De Yeso	m²	391,41	65,38	25.590,39
20	Ventana De Madera	m²	48,64	367,97	17.898,06
>	Instalaciones Hidrosanitarias				97.761,01
21	Cámara De Inspección	pza	12,00	725,95	8.711,40
22	Ducha	pza	5,00	1.165,38	5.826,90
23	Tanque De Tratamiento	pza	9,00	2.887,72	25.989,48
24	Inodoro	pza	12,00	768,21	9.218,52
25	Lavamanos	pza	8,00	869,13	6.953,04
26	Lavaplatos	pza	4,00	663,87	2.655,48
27	Lavarropa	pza	1,00	604,75	604,75
	Prov. Y Coloc. Tubería Rosca				
28	Pvc 1/2"	m	173,43	25,01	4.337,48
	Prov. Y Coloc. Tubo Desagüe				
29	Pvc 6"	m	188,54	177,49	33.463,96
>	Instalaciones Eléctricas				42.106,37
	Prov. E Inst. Iluminación				
30	Fluorescente 2x40w	pto	6,00	476,37	2.858,22
31	Prov. E Inst. Iluminación LED	pto	64,00	228,49	14.623,36

	Prov. E Inst. Punto				
32	Tomacorriente	pto	51,00	262,36	13.380,36
	Tablero De Distribución				
33	Eléctrico	pza	3,00	1.164,64	3.493,92
	Prov. E Inst. Alambre Cu Awg				
34	N° 1*10	m	850,77	9,11	7.750,51
>	Trabajos De Acabado				232.088,94
35	Colocado De Vidrio Doble	m ²	48,64	95,67	4.653,39
36	Colocado De Vidrio 6mm	m ²	102,99	177,78	18.309,56
	Impermeabilización Con				
37	Membrana	m ²	1.543,20	107,90	166.511,28
38	Pintura Exterior	m ²	37,20	28,30	1.052,76
39	Pintura Interior	m ²	391,41	26,07	10.204,06
	Cepillado Y Lustrado Piso De				
40	Madera	m ²	951,97	32,94	31.357,89
	Total Presupuesto:				2.355.491,3
					4
Son: Dos Millón(es) Trescientos Cincuenta y Cinco Mil Cuatrocientos					
Noventa y Uno con 34/100 Bolivianos					

Cabaña para 2 personas X 10

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	Trabajos Preliminares				413,10
1	Replanteo Y Trazado	M ²	101,25	4,08	413,10
>	Movimiento De Tierras				5.189,85
2	Excavación Con Retroexcavadora	M ³	87,30	31,77	2.773,52
3	Excavación Terreno Semi Duro	M ³	7,45	66,23	493,41
4	Retiro De Escombros	M ³	52,31	36,76	1.922,92
>	Obra Gruesa				85.971,94
5	Cimiento De H°C°	M ³	7,45	521,58	3.885,77
6	Cubierta De Bambú	M ²	167,56	209,64	35.127,28
7	Dintel De Madera	M	2,30	73,35	168,70
8	Impermeabilización De Muro	M	37,25	16,37	609,78
9	Mampostería De Piedra Cortada	M ³	60,92	758,05	46.180,41
>	Obra Fina				42.470,18
10	Empedrado Y Contrapiso	M ²	60,00	116,86	7.011,60
11	Piso De Machimbre	M ²	82,40	274,59	22.626,22
12	Piso De Cerámica Nacional	M ²	6,00	206,05	1.236,30
13	Puerta De Madera	M ²	3,99	1.224,90	4.887,35
14	Revoque Interior De Yeso	M ²	48,40	65,38	3.164,39
15	Ventana De Madera	M ²	8,10	437,57	3.544,32
>	Instalaciones Hidrosanitarias				5.444,72
16	Bidet	Pza	1,00	672,86	672,86
17	Cámara De Inspección	Pza	1,00	733,00	733,00
18	Ducha	Pza	1,00	1.165,59	1.165,59
19	Inodoro	Pza	1,00	768,21	768,21
20	Lavamanos	Pza	1,00	869,13	869,13

21	Prov. Y Coloc. Tubería Rosca Pvc 1/2"	M	10,74	25,01	268,61
22	Prov. Y Coloc. Tubo Desagüe Pvc 6"	M	5,45	177,49	967,32
>	Instalaciones Eléctricas				4.743,59
23	Prov. E Inst. Alambre Cu Awg N° 1*10	M	65,86	9,11	599,98
24	Prov. E Inst. Iluminación Led Prov. E Inst. Punto	Pto	5,00	228,49	1.142,45
25	Tomacorriente Tablero De Distribución	Pto	7,00	262,36	1.836,52
26	Eléctrico	Pza	1,00	1.164,64	1.164,64
>	Trabajos De Acabados				22.831,99
27	Colocado De Vidrio Doble Impermeabilización Con	M ²	8,10	95,83	776,22
28	Membrana Cepillado Y Lustrado Piso De	M ²	167,56	107,90	18.079,72
29	Madera	M ²	82,40	32,94	2.714,26
30	Pintura Interior	M ²	48,40	26,07	1.261,79
Total Presupuesto:					167.065,37

Cabañas para 4 personas X 4

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	Trabajos Preliminares				470,71
1	Replanteo Y Trazado	M ²	115,37	4,08	470,71
>	Movimiento De Tierras				5.646,17
2	Excavacion Con Retroexcavadora	M ³	100,60	31,77	3.196,06
3	Excavacion Terreno Semi Duro	M ³	7,96	66,23	527,19
4	Retiro De Escombros	M ³	52,31	36,76	1.922,92
>	Obra Gruesa				90.459,56
5	Cimiento De H°C°	M ³	7,96	521,58	4.151,78
6	Cubierta De Bambu	M ²	167,56	209,64	35.127,28
7	Dintel De Madera	M	2,30	73,35	168,70
8	Impermeabilizacion De Muro	M	40,91	16,37	669,70
9	Mamposteria De Piedra Cortada	M ³	66,41	758,05	50.342,10
>	Obra Fina				44.223,08
10	Empedrado Y Contrapiso	M ²	75,00	116,86	8.764,50
11	Piso De Machimbre	M ²	82,40	274,59	22.626,22
12	Piso De Ceramica Nacional	M ²	6,00	206,05	1.236,30
13	Puerta De Madera	M ²	3,99	1.224,90	4.887,35
14	Revoque Interior De Yeso	M ²	48,40	65,38	3.164,39
15	Ventana De Madera	M ²	8,10	437,57	3.544,32
>	Instalaciones Hidrosanitarias				5.444,72
16	Bidett	Pza	1,00	672,86	672,86
17	Camara De Inspeccion	Pza	1,00	733,00	733,00
18	Ducha	Pza	1,00	1.165,59	1.165,59
19	Inodoro	Pza	1,00	768,21	768,21
20	Lavamanos	Pza	1,00	869,13	869,13
	Prov. Y Coloc. Tuberia Rosca				
21	Pvc 1/2"	M	10,74	25,01	268,61

22	Prov. Y Coloc. Tubo Desague Pvc 6"	M	5,45	177,49	967,32
>	Instalaciones Electricas				5.573,51
23	Prov. E Inst. Alambre Cu Awg N° 1*10	M	74,28	9,11	676,69
24	Prov. E Inst. Iluminacion Led Prov. E Inst. Punto	Pto	6,00	228,49	1.370,94
25	Tomacorriente Tablero De Distribucion	Pto	9,00	262,36	2.361,24
26	Electrico	Pza	1,00	1.164,64	1.164,64
>	Trabajos De Acabados				22.831,99
27	Colocado De Vidrio Doble Impermeabilizacion Con	M ²	8,10	95,83	776,22
28	Membrana	M ²	167,56	107,90	18.079,72
29	Cepillado Y Lustrado Piso De Madera	M ²	82,40	32,94	2.714,26
30	Pintura Interior	M ²	48,40	26,07	1.261,79
Total Presupuesto:					174.649,74

Son: Ciento Setenta Y Cuatro Mil Seiscientos Cuarenta Y Nueve Con 74/100 Bolivianos

Total bloque principal = 2.355.491,34 x 1 = 2.355.491,34 bs.
 Total cabaña para 2 personas = 167.065,37 x 10 = 1.670.653.70 bs.
 Total cabaña para 4 personas= 174.649,74 x 4= 698.598,96 bs.
Total del proyecto= 4.724.744,00 bs
Total del proyecto= 678.842,53 \$us

6.4.2.- COMPUTOS MÉTRICOS

Bloque principal

> Trabajos Preliminares							
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Replanteo Y Trazado						
	Planta Baja	1.884,10	1,00		1,00	1.884,10	
	Planta Alta	349,16	1,00		1,00	349,16	
	Piscina	255,81	1,00		1,00	255,81	
						2.489,07	M ²
> Movimiento De Tierras							
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Excavación Con Retroexcavadora						
	Excavación Planta Baja	11,40	8,60	3,00	0,50	147,06	
	Excavación Planta Baja	25,00	13,20	3,00	0,50	495,00	
	Excavación Planta Baja	12,80	14,75	3,00	0,50	283,20	
	Excavación Planta Baja	13,80	11,20	3,00	0,50	231,84	
	Excavación Planta Baja	7,00	6,70	3,00	0,50	70,35	
	Excavación Planta Baja	4,40	3,70	3,00	0,50	24,42	
	Excavación Planta Alta	23,40	12,50	3,00	0,50	438,75	
	Excavación Piscina	255,81	1,00	1,50	1,00	383,71	
						2.074,33	M ³
2	Excavación Terreno Semi Duro						
	Cimiento Planta Baja	11,40	0,50	0,50	1,00	2,85	
	Cimiento Planta Baja	8,10	0,50	0,50	1,00	2,03	
	Cimiento Planta Baja	11,74	0,50	0,50	1,00	2,93	
	Cimiento Planta Baja	21,33	0,50	0,50	1,00	5,33	

	Cimiento Planta Baja	11,66	0,50	0,50	1,00	2,91	
	Cimiento Planta Baja	13,67	0,50	0,50	2,00	6,84	
	Cimiento Planta Baja	14,74	0,50	0,50	1,00	3,68	
	Cimiento Planta Baja	12,90	0,50	0,50	1,00	3,22	
	Cimiento Planta Baja	7,20	0,50	0,50	1,00	1,80	
	Cimiento Planta Baja	4,20	0,50	0,50	1,00	1,05	
	Cimiento Planta Baja	7,00	0,50	0,50	1,00	1,75	
	Cimiento Planta Baja	6,30	0,50	0,50	1,00	1,58	
	Cimiento Planta Baja	3,15	0,50	0,50	1,00	0,79	
	Cimiento Planta Baja	4,70	0,50	0,50	1,00	1,17	
	Cimiento Planta Baja	5,80	0,50	0,50	1,00	1,45	
	Cimiento Planta Alta	12,59	0,50	0,50	2,00	6,30	
	Cimiento Planta Alta	23,20	0,50	0,50	1,00	5,80	
	Zapatatas Planta Baja	1,00	1,00	0,30	6,00	1,80	
	Zapatatas Planta Alta	1,00	1,00	0,30	2,00	0,60	
						53,89	M ³
3	Retiro De Escombros						
	Retiro De Escombros	177,25	1,00	1,00	1,00	177,25	
						177,25	M ³
	> Obra Gruesa						
N°	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Cimiento De H°C°						
	Cimiento Planta Baja	11,40	0,50	0,50	1,00	2,85	
	Cimiento Planta Baja	8,10	0,50	0,50	1,00	2,03	
	Cimiento Planta Baja	11,74	0,50	0,50	1,00	2,93	
	Cimiento Planta Baja	21,33	0,50	0,50	1,00	5,33	
	Cimiento Planta Baja	11,66	0,50	0,50	1,00	2,91	
	Cimiento Planta Baja	13,67	0,50	0,50	2,00	6,84	

	Cimiento Planta Baja	14,74	0,50	0,50	1,00	3,68	
	Cimiento Planta Baja	12,90	0,50	0,50	1,00	3,22	
	Cimiento Planta Baja	7,20	0,50	0,50	1,00	1,80	
	Cimiento Planta Baja	4,20	0,50	0,50	1,00	1,05	
	Cimiento Planta Baja	7,00	0,50	0,50	1,00	1,75	
	Cimiento Planta Baja	6,30	0,50	0,50	1,00	1,58	
	Cimiento Planta Baja	3,15	0,50	0,50	1,00	0,79	
	Cimiento Planta Baja	4,70	0,50	0,50	1,00	1,17	
	Cimiento Planta Baja	5,80	0,50	0,50	1,00	1,45	
	Cimiento Planta Alta	12,59	0,50	0,50	2,00	6,30	
	Cimiento Planta Alta	23,20	0,50	0,50	1,00	5,80	
						51,49	M ³
2	Columna De H°A°						
	Columnas Planta Baja	0,30	0,30	3,50	6,00	1,89	
	Columnas Planta Alta	0,30	0,30	4,00	2,00	0,72	
						2,61	M ³
3	Dintel De Madera						
	Dintel	1,00			5,00	5,00	
	Dintel	0,90			2,00	1,80	
	Dintel	1,20			8,00	9,60	
	Dintel	1,10			6,00	6,60	
						23,00	M
4	Impermeabilización De						
	Cimiento De H°C°						
	Impermeabilización Planta						
	Baja	11,40			1,00	11,40	
	Impermeabilización Planta						
	Baja	8,10			1,00	8,10	
	Impermeabilización Planta						
	Baja	11,74			1,00	11,74	

	Impermeabilización Planta Baja	21,33		1,00	21,33	
	Impermeabilización Planta Baja	11,66		1,00	11,66	
	Impermeabilización Planta Baja	13,67		2,00	27,34	
	Impermeabilización Planta Baja	14,74		1,00	14,74	
	Impermeabilización Planta Baja	12,90		1,00	12,90	
	Impermeabilización Planta Baja	7,20		1,00	7,20	
	Impermeabilización Planta Baja	4,20		1,00	4,20	
	Impermeabilización Planta Baja	7,00		1,00	7,00	
	Impermeabilización Planta Baja	6,30		1,00	6,30	
	Impermeabilización Planta Baja	3,15		1,00	3,15	
	Impermeabilización Planta Baja	4,70		1,00	4,70	
	Impermeabilización Planta Baja	5,80		1,00	5,80	
	Impermeabilización Planta Alta	12,59		2,00	25,18	
	Impermeabilización Planta Alta	23,20		1,00	23,20	
					205,94	M
5	Juntas De Dilatación					

6	Juntas De Dilatación	20,90			2,00	41,80	M
						41,80	
	Losa Llena De H°A°						
	Losa Planta Baja	875,50	1,00	0,20	1,00	175,10	
	Losa Planta Alta	27,44	18,32	0,20	1,00	100,54	
	Losa Planta Alta	11,00	15,00	0,20	1,00	33,00	
						308,64	M³
7	Mampostería De Piedra						
	Cortada						
	Muro De Contención	11,40	0,40	3,00	1,00	13,68	
	Muro De Contención	8,10	0,40	3,00	1,00	9,72	
	Muro De Contención	11,74	0,40	3,00	1,00	14,09	
	Muro De Contención	21,33	0,40	3,00	1,00	25,60	
	Muro De Contención	11,66	0,40	3,00	1,00	13,99	
	Muro De Contención	13,67	0,40	3,00	2,00	32,81	
	Muro De Contención	14,74	0,40	3,00	1,00	17,69	
	Muro De Contención	12,90	0,40	3,00	1,00	15,48	
	Muro De Contención	7,20	0,40	3,00	1,00	8,64	
	Muro De Contención	4,20	0,40	3,00	1,00	5,04	
	Muro De Contención	7,00	0,40	3,00	1,00	8,40	
	Muro De Contención	6,30	0,40	3,00	1,00	7,56	
	Muro De Contención	3,15	0,40	3,00	1,00	3,78	
	Muro De Contención	4,70	0,40	3,00	1,00	5,64	
	Muro De Contención	5,80	0,40	3,00	1,00	6,96	
	Muro De Contención	12,59	0,40	3,00	2,00	30,22	
	Muro De Contención	23,20	0,40	3,00	1,00	27,84	
	Muro Interior	2,46	1,00	1,00	3,00	7,38	
Muro Interior	2,60	1,00	1,00	2,00	5,20		
Muro Interior	2,50	1,00	1,00	2,00	5,00		
Muro Interior	5,34	1,00	1,00	1,00	5,34		

	Muro Interior	1,14	1,00	1,00	5,00	5,70	
	Muro Interior	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00	
	Muro Interior	3,84	1,00	1,00	1,00	3,84	
	Muro Interior	5,81	1,00	1,00	1,00	5,81	
	Muro Interior	1,92	1,00	1,00	3,00	5,76	
	Muro Interior	2,61	1,00	1,00	2,00	5,22	
	Muro Interior	1,20	1,00	1,00	1,00	1,20	
	Muro Interior	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00	
	Muro Interior	2,52	1,00	1,00	3,00	7,56	
	Muro Interior	0,90	1,00	1,00	4,00	3,60	
	Muro Interior	1,60	1,00	1,00	1,00	1,60	
	Muro Interior	1,56	1,00	1,00	1,00	1,56	
	Muro Interior	3,50	1,00	1,00	2,00	7,00	
	Muro Interior	0,88	1,00	1,00	4,00	3,52	
	Muro Interior	1,81	1,00	1,00	1,00	1,81	
	Muro Interior	1,20	1,00	1,00	2,00	2,40	
	Muro Interior	4,70	1,00	1,00	1,00	4,70	
	Muro Interior	9,68	1,00	1,00	1,00	9,68	
	Piscina	70,75	0,20	1,50	1,00	21,23	
						368,23	M ³
8	Zapatas De H°A°						
	Zapatas Planta Baja	1,00	1,00	0,30	6,00	1,80	
	Zapatas Planta Alta	1,00	1,00	0,30	2,00	0,60	
						2,40	M ³
>	Obra Fina						
N°	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Empedrado Y Contrapiso						
	Planta Baja	884,00	1,00		1,00	884,00	

	Planta Alta	286,00	1,00	1,00	286,00	
					1.170,00	M ²
2	Piso De Cerámica Nacional					
	Planta Alta	73,39	1,00	1,00	73,39	
	Planta Baja	110,00	1,00	1,00	110,00	
	Planta Baja	4,68	1,00	1,00	4,68	
	Planta Baja	14,40	1,00	1,00	14,40	
	Planta Baja	19,50	1,00	1,00	19,50	
					221,97	M ²
3	Piso De Machimbre					
	Machimbre	951,97	1,00	1,00	951,97	
					951,97	M ²
4	Puerta De Madera					
	Puerta	0,80	2,10	5,00	8,40	
	Puerta	0,70	2,10	2,00	2,94	
	Puerta	1,00	2,10	8,00	16,80	
	Puerta	0,90	2,10	6,00	11,34	
					39,48	M ²
5	Revoque De Cielo Raso Losa					
	Revoque Planta Baja	875,50	1,00	1,00	875,50	
	Revoque Planta Alta	27,44	18,32	1,00	502,70	
	Revoque Planta Alta	11,00	15,00	1,00	165,00	
					1.543,20	M ²
6	Revoque Exterior					
	Revoque Exterior	2,00	2,40	3,00	14,40	
	Revoque Exterior	3,40	3,00	1,00	10,20	
	Revoque Exterior	4,20	3,00	1,00	12,60	
					37,20	M ²
7	Revoque Interior De Yeso					
	Revoque	4,80	3,00	4,00	57,60	

	Revoque	7,80	3,00		3,00	70,20	
	Revoque	3,00	3,00		10,00	90,00	
	Revoque	4,00	3,00		4,00	48,00	
	Revoque	1,80	3,00		5,00	27,00	
	Revoque	4,00	3,00		3,00	36,00	
	Revoque	3,70	3,00		1,00	11,10	
	Revoque	6,60	3,00		1,00	19,80	
	Revoque	4,73	3,00		1,00	14,19	
	Revoque	5,84	3,00		1,00	17,52	
						391,41	M ²
8	Ventana De Madera						
	Ventana	1,60	0,60		6,00	5,76	
	Ventana	3,50	1,20		6,00	25,20	
	Ventana	1,80	1,25		1,00	2,25	
	Ventana	0,60	0,60		3,00	1,08	
	Ventana	1,00	0,60		6,00	3,60	
	Ventana	2,50	1,50		1,00	3,75	
	Ventana	3,50	2,00		1,00	7,00	
						48,64	M ²
	> Instalaciones Hidrosanitarias						
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Cámara De Inspección						
	Cámaras De Inspección				11,00	11,00	
	Cámaras De Inspección				1,00	1,00	
						12,00	Pza
2	Ducha						
	Ducha				5,00	5,00	
						5,00	Pza

3	Tanque De Tratamiento							
	Tanques De Tratamiento				9,00	9,00		
						9,00	Pza	
4	Inodoro							
	Inodoro Pb				8,00	8,00		
	Inodoro Pa				4,00	4,00		
						12,00	Pza	
5	Lavamanos							
	Lavamanos Pb				6,00	6,00		
	Lavamanos Pa				2,00	2,00		
						8,00	Pza	
6	Lavaplatos							
	Lavaplatos				4,00	4,00		
						4,00	Pza	
7	Lavarropa							
	Lavarropa				1,00	1,00		
						1,00	Pza	
	Prov. Y Coloc. Tubería Rosca							
8	Pvc 1/2"							
	Tubería	125,76			1,00	125,76		
	Tubería	47,67			1,00	47,67		
						173,43	M	
	Prov. Y Coloc. Tubo Desagüe							
9	Pvc 6"							
	Tubería	53,12			1,00	53,12		
	Tubería	135,42			1,00	135,42		
						188,54	M	
>	Instalaciones Eléctricas							

N°	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Prov. E Inst. Iluminación Fluorescente 2x40w						
	Luminaria				6,00	6,00	Pto
2	Prov. E Inst. Iluminación Led					6,00	
	Luminaria				14,00	14,00	
	Luminaria				50,00	50,00	Pto
3	Prov. E Inst. Punto					64,00	
	Tomacorriente						
	Tomacorrientes				37,00	37,00	
	Tomacorrientes				14,00	14,00	Pto
4	Tablero De Distribución Eléctrico					51,00	
	Tableros				2,00	2,00	
	Tableros				1,00	1,00	Pza
5	Prov. E Inst. Alambre Cu Awg N° 1*10					3,00	
	Cu Awg N°10	208,65			1,00	208,65	
	Cu Awg N°10	642,12			1,00	642,12	
						850,77	M
>	Trabajos De Acabado						
N°	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Colocado De Vidrio Doble Ventana	1,60	0,60		6,00	5,76	

	Ventana	3,50	1,20	6,00	25,20	
	Ventana	1,80	1,25	1,00	2,25	
	Ventana	0,60	0,60	3,00	1,08	
	Ventana	1,00	0,60	6,00	3,60	
	Ventana	2,50	1,50	1,00	3,75	
	Ventana	3,50	2,00	1,00	7,00	
					48,64	M ²
2	Colocado De Vidrio 6mm					
	Muro Cortina	11,50	3,00	1,00	34,50	
	Muro Cortina	8,15	3,00	1,00	24,45	
	Muro Cortina	14,68	3,00	1,00	44,04	
					102,99	M ²
3	Impermeabilización Con Membrana					
	Impermeabilización	875,50	1,00	1,00	875,50	
	Impermeabilización	27,44	18,32	1,00	502,70	
	Impermeabilización	11,00	15,00	1,00	165,00	
					1.543,20	M ²
4	Pintura Exterior					
	Pintura Exterior	2,00	2,40	3,00	14,40	
	Pintura Exterior	3,40	3,00	1,00	10,20	
	Pintura Exterior	4,20	3,00	1,00	12,60	
					37,20	M ²
5	Pintura Interior					
	Pintura Interior	4,80	3,00	4,00	57,60	
	Pintura Interior	7,80	3,00	3,00	70,20	
	Pintura Interior	3,00	3,00	10,00	90,00	
	Pintura Interior	4,00	3,00	4,00	48,00	
	Pintura Interior	1,80	3,00	5,00	27,00	
	Pintura Interior	4,00	3,00	3,00	36,00	

	Pintura Interior	3,70	3,00		1,00	11,10	
	Pintura Interior	6,60	3,00		1,00	19,80	
	Pintura Interior	4,73	3,00		1,00	14,19	
	Pintura Interior	5,84	3,00		1,00	17,52	
						391,41	M ²
6	Cepillado Y Lustrado Piso De Madera						
	Machimbre	951,97	1,00		1,00	951,97	
						951,97	M ²

Cabaña para 2 personas X 10

> Trabajos Preliminares							
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Replanteo Y Trazado						
	Replanteo Y Trazado	7,50	13,50		1,00	101,25	
						101,25	M ²
> Movimiento De Tierras							
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Excavación Con Retroexcavadora						
	Excavación	9,70	7,50	3,00	0,40	87,30	
						87,30	M ³
2	Excavación Terreno Semi Duro						
	Cimiento	5,55	0,50	0,50	2,00	2,78	
	Cimiento	7,50	0,50	0,50	1,00	1,88	

	Cimiento	11,15	0,50	0,50	1,00	2,79	
						7,44	M ³
3	Retiro De Escombros						
	Retiro De Escombros	7,50	9,30	3,00	0,25	52,31	
						52,31	M ³
>	Obra Gruesa						
N°	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Cimiento De H°C°						
	Cimiento	5,55	0,50	0,50	2,00	2,78	
	Cimiento	7,50	0,50	0,50	1,00	1,88	
	Cimiento	11,15	0,50	0,50	1,00	2,79	
						7,44	M ³
2	Cubierta De Bambú						
	Paraboloide Hiperbólico	167,56	1,00		1,00	167,56	
						167,56	M ²
3	Dintel De Madera						
	Dintel	1,30			1,00	1,30	
	Dintel	1,00			1,00	1,00	
						2,30	M
4	Impermeabilización De Muro						
	Impermeabilización	7,50			1,00	7,50	
	Impermeabilización	9,30			2,00	18,60	
	Impermeabilización	11,15			1,00	11,15	
						37,25	M
5	Mampostería De Piedra						
	Cortada						
	Muro De Contención	7,50	0,50	3,00	1,00	11,25	
	Muro De Contención	9,30	0,50	3,00	2,00	27,90	

	Muro De Contención	11,15	0,50	3,00	1,00	16,72	
	Muro Interior	4,64	0,20	2,00	1,00	1,86	
	Muro Interior	2,00	0,20	3,00	1,00	1,20	
	Muro Interior	3,30	0,20	3,00	1,00	1,98	
						60,91	M ³
>	Obra Fina						
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Empedrado Y Contrapiso						
	Empedrado Y Contrapiso	6,00	10,00		1,00	60,00	
						60,00	M ²
2	Piso De Machimbre						
	Piso Machimbre	54,00	1,00		1,00	54,00	
	Piso Machimbre	28,40	1,00		1,00	28,40	
						82,40	M ²
3	Piso De Cerámica Nacional						
	Piso	3,00	2,00		1,00	6,00	
						6,00	M ²
4	Puerta De Madera						
	Puerta	1,10	2,10		1,00	2,31	
	Puerta	0,80	2,10		1,00	1,68	
						3,99	M ²
5	Revoque Interior De Yeso						
	Revoque	4,60	2,00		2,00	18,40	
	Revoque	2,00	3,00		2,00	12,00	
	Revoque	3,00	3,00		2,00	18,00	
						48,40	M ²
6	Ventana De Madera						
	Ventana	2,50	1,50		2,00	7,50	

	Ventana	1,00	0,60		1,00	0,60	8,10 M ²
>	Instalaciones Hidrosanitarias						
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Bidet						
	Bidet				1,00	1,00	1,00 Pza
2	Cámara De Inspección						
	Cámara De Inspección				1,00	1,00	1,00 Pza
3	Ducha						
	Ducha				1,00	1,00	1,00 Pza
4	Inodoro						
	Inodoro				1,00	1,00	1,00 Pza
5	Lavamanos						
	Lavamanos				1,00	1,00	1,00 Pza
6	Prov. Y Coloc. Tubería Rosca Pvc 1/2"						
	Tubería	10,74			1,00	10,74	10,74 M
7	Prov. Y Coloc. Tubo Desagüe Pvc 6"						
	Tubo	5,45			1,00	5,45	5,45 M

> Instalaciones Eléctricas							
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Prov. E Inst. Alambre Cu Awg Nº 1*10						
	Cableado	41,32			1,00	41,32	
2	Cableado	24,54			1,00	24,54	
						65,86	M
3	Prov. E Inst. Iluminación Led				5,00	5,00	
						5,00	Pto
4	Prov. E Inst. Punto Tomacorriente				7,00	7,00	
	Tomacorrientes					7,00	Pto
4	Tablero De Distribución Eléctrico				1,00	1,00	
	Distribuidor					1,00	Pza
> Trabajos De Acabados							
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Colocado De Vidrio Doble Ventana	2,50	1,50		2,00	7,50	
	Ventana	1,00	0,60		1,00	0,60	
2						8,10	M²
	Impermeabilización Con Membrana						
2	Paraboloide Hiperbólico	167,56	1,00		1,00	167,56	
						167,56	M²

3	Cepillado Y Lustrado Piso De Madera						
	Piso Machimbre	54,00	1,00		1,00	54,00	
	Piso Machimbre	28,40	1,00		1,00	28,40	
						82,40	M ²
4	Pintura Interior						
	Pintura	4,60	2,00		2,00	18,40	
	Pintura	2,00	3,00		2,00	12,00	
	Pintura	3,00	3,00		2,00	18,00	
						48,40	M ²

Cabaña para 4 personas X 4

> Trabajos Preliminares							
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Replanteo Y Trazado						
	Replanteo Y Trazado	8,30	13,90		1,00	115,37	
						115,37	M ²
> Movimiento De Tierras							
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Excavacion Con Retroexcavadora						
	Excavacion	10,10	8,30	3,00	0,40	100,60	
						100,60	M ³
2	Excavacion Terreno Semi Duro						
	Cimiento	5,55	0,50	0,50	2,00	2,78	
	Cimiento	8,30	0,50	0,50	1,00	2,08	

	Cimiento	12,41	0,50	0,50	1,00	3,10	
						7,95	M ³
3	Retiro De Escombros						
	Retiro De Escombros	7,50	9,30	3,00	0,25	52,31	
						52,31	M ³
>	Obra Gruesa						
N°	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Cimiento De H°C°						
	Cimiento	5,55	0,50	0,50	2,00	2,78	
	Cimiento	8,30	0,50	0,50	1,00	2,08	
	Cimiento	12,41	0,50	0,50	1,00	3,10	
						7,95	M ³
2	Cubierta De Bambu						
	Parabolide Hyperbolico	167,56	1,00		1,00	167,56	
						167,56	M ²
3	Dintel De Madera						
	Dintel	1,30			1,00	1,30	
	Dintel	1,00			1,00	1,00	
						2,30	M
4	Impermeabilizacion De Muro						
	Impermeabilizacion	8,30			1,00	8,30	
	Impermeabilizacion	10,10			2,00	20,20	
	Impermeabilizacion	12,41			1,00	12,41	
						40,91	M
5	Mamposteria De Piedra						
	Cortada						
	Muro De Contencion	8,30	0,50	3,00	1,00	12,45	
	Muro De Contencion	10,10	0,50	3,00	2,00	30,30	

	Muro De Contencion	12,41	0,50	3,00	1,00	18,61	
	Muro Interior	4,64	0,20	2,00	1,00	1,86	
	Muro Interior	2,00	0,20	3,00	1,00	1,20	
	Muro Interior	3,30	0,20	3,00	1,00	1,98	
						66,40	M ³
>	Obra Fina						
N°	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Empedrado Y Contrapiso						
	Empedrado Y Contrapiso	7,50	10,00		1,00	75,00	
						75,00	M ²
2	Piso De Machimbre						
	Piso Machimbre	54,00	1,00		1,00	54,00	
	Piso Machimbre	28,40	1,00		1,00	28,40	
						82,40	M ²
3	Piso De Ceramica Nacional						
	Piso	3,00	2,00		1,00	6,00	
						6,00	M ²
4	Puerta De Madera						
	Puerta	1,10	2,10		1,00	2,31	
	Puerta	0,80	2,10		1,00	1,68	
						3,99	M ²
5	Revoque Interior De Yeso						
	Revoque	4,60	2,00		2,00	18,40	
	Revoque	2,00	3,00		2,00	12,00	
	Revoque	3,00	3,00		2,00	18,00	
						48,40	M ²
6	Ventana De Madera						
	Ventana	2,50	1,50		2,00	7,50	

	Ventana	1,00	0,60		1,00	0,60	
						8,10	M ²
>	Instalaciones Hidrosanitarias						
Nº	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Bidett						
	Bidett				1,00	1,00	
						1,00	Pza
2	Camara De Inspeccion						
	Camara De Inspeccion				1,00	1,00	
						1,00	Pza
3	Ducha						
	Ducha				1,00	1,00	
						1,00	Pza
4	Inodoro						
	Inodoro				1,00	1,00	
						1,00	Pza
5	Lavamanos						
	Lavamanos				1,00	1,00	
						1,00	Pza
6	Prov. Y Coloc. Tuberia Rosca						
	Pvc 1/2"						
	Tuberia	10,74			1,00	10,74	
						10,74	M
7	Prov. Y Coloc. Tubo Desague						
	Pvc 6"						
	Tubo	5,45			1,00	5,45	
						5,45	M

> Instalaciones Electricas							
N°	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Prov. E Inst. Alambre Cu Awg N° 1*10						
	Cableado	45,32			1,00	45,32	
2	Cableado	28,96			1,00	28,96	
						74,28	M
3	Prov. E Inst. Iluminacion Led				6,00	6,00	
						6,00	Pto
4	Prov. E Inst. Punto Tomacorriente				9,00	9,00	
	Tomacorrientes					9,00	Pto
4	Tablero De Distribucion Electrico				1,00	1,00	
	Distribuidor					1,00	Pza
> Trabajos De Acabados							
N°	Item/Parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo	
1	Colocado De Vidrio Doble Ventana	2,50	1,50		2,00	7,50	
	Ventana	1,00	0,60		1,00	0,60	
2						8,10	M²
	Impermeabilizacion Con Membrana						
2	Parabolide Hyperbolico	167,56	1,00		1,00	167,56	
						167,56	M²

3	Cepillado Y Lustrado Piso De						
	Madera						
	Piso Machimbre	54,00	1,00		1,00	54,00	
	Piso Machimbre	28,40	1,00		1,00	28,40	
						82,40	M ²
4	Pintura Interior						
	Pintura	4,60	2,00		2,00	18,40	
	Pintura	2,00	3,00		2,00	12,00	
	Pintura	3,00	3,00		2,00	18,00	
						48,40	M ²

6.4.3.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

		Item: Replanteo Y Trazado				
		Unidad: M²				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Madera De Construcción	Pie ²	0,25	6,00	1,50
2	-	Alambre De Amarre	Kg	0,02	11,00	0,22
3	-	Clavos	Kg	0,01	11,00	0,11
4	-	Yeso	Kg	0,07	0,68	0,05
	D	Total Materiales			(A) =	1,88
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	0,02	18,75	0,38
2	-	Ayudante	Hr	0,02	12,50	0,25
3	-	Topógrafo	Hr	0,02	20,00	0,40
	G	Total Mano De Obra			(B+E+F) =	1,03
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,05
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	0,05
	J	Sub Total			(D+G+I) =	2,95
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	0,09
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	0,15
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	0,24
					(J+K+L+M	
	N	Parcial) =	3,43

>	Q	Total Item			(N+O+P) =	3,43
>		Precio Adoptado:				3,43
		Son: Tres Con 43/100 Bolivianos				
		Item: Excavación Con Retroexcavadora Unidad: M³				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
	D	Total Materiales			(A) =	0,00
	B	Obrero				
1	-	Ayudante	Hr	0,05	12,50	0,63
2	-	Especialista	Hr	0,07	19,50	1,37
	G	Total Mano De Obra			(B+E+F) =	1,99
	C	Equipo				
1	-	Retroexcavadora	Hr	0,05	250,00	12,50
2	-	Volqueta	Hr	0,16	110,00	17,60
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,10
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	30,20
	J	Sub Total			(D+G+I) =	32,19

	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	0,97
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	1,61
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	2,58
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	37,34
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	37,34
>		Precio Adoptado:				37,34
		Son: Treinta Y Siete Con 34/100 Bolivianos				
		Item: Excavación Terreno Semi Duro Unidad: M³				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
	D	Total Materiales			(A) =	0,00
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	0,50	18,75	9,38
2	-	Ayudante	Hr	3,60	12,50	45,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	54,38
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	2,72

		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	2,72
	J	Sub Total			(D+G+I) =	57,09
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	1,71
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	2,85
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	4,57
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	66,23
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	66,23
>		Precio Adoptado:				66,23
		Son: Sesenta Y Seis Con 23/100 Bolivianos Item: Retiro Escombros Unidad: M³				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
	D	Total Materiales			(A) =	0,00
	B	Obrero				
1	-	Ayudante	Hr	1,50	12,50	18,75
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	18,75
	C	Equipo				
1	-	Volqueta	Hr	0,05	110,00	5,50

	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,94
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	6,44
	J	Sub Total			(D+G+I) =	25,19
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	0,76
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	1,26
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	2,02
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	29,22
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	29,22
>		Precio Adoptado:				29,22
		Son: Veintinueve Con 22/100 Bolivianos				
		Item: Cimiento H°C°				
		Unidad: M³				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Cemento	Kg	120,00	1,10	132,00
2	-	Arena Común	M³	0,20	100,00	20,00
3	-	Grava Común	M³	0,30	100,00	30,00
4	-	Piedra Bruta	M³	0,80	115,00	92,00
	D	Total Materiales			(A) =	274,00

	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	5,00	18,75	93,75
2	-	Ayudante	Hr	5,00	12,50	62,50
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	156,25
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	7,81
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	7,81
	J	Sub Total			(D+G+I) =	438,06
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	13,14
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	21,90
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	35,05
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	508,15
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	508,15
>		Precio Adoptado:				508,15
		Son: Quinientos Ocho Con 15/100 Bolivianos				
		Item: Columna H°A°				
		Unidad: M³				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				

1	-	Cemento	Kg	350,00	1,10	385,00
2	-	Fierro Corrugado	Kg	125,00	8,29	1.036,25
3	-	Arena Común	M ³	0,45	100,00	45,00
4	-	Grava Común	M ³	0,92	100,00	92,00
5	-	Madera de Construcción	Pie ²	80,00	6,00	480,00
6	-	Clavos	Kg	2,00	11,00	22,00
7	-	Alambre Amarre	Kg	2,00	11,00	22,00
	D	Total Materiales			(A) =	2.082,25
	B	Obrero				
1	-	Encofrador	Hr	18,00	18,75	337,50
2	-	Armador	Hr	10,00	18,75	187,50
3	-	Albañil	Hr	10,00	18,75	187,50
4	-	Ayudante	Hr	17,00	12,50	212,50
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	925,00
	C	Equipo				
1	-	Mezcladora	Hr	1,00	20,00	20,00
2	-	Vibradora	Hr	0,80	15,00	12,00
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	46,25
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	78,25
	J	Sub Total			(D+G+I) =	3.085,50
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	92,57
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	154,28
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	246,84
					(J+K+L+M	
	N	Parcial) =	3.579,18

>	Q	Total Item			(N+O+P) =	3.579,18
>		Precio Adoptado:				3.579,18
		Son: Tres Mil Quinientos Setenta Y Nueve Con 18/100 Bolivianos Item: Dintel Madera Unidad: M				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Madera de construcción	Pie ²	3,90	6,00	23,40
2	-	Alambre Tejido	M ²	0,60	5,33	3,20
3	-	Yeso	Kg	13,00	0,68	8,84
4	-	Clavos	Kg	0,20	11,00	2,20
	D	Total Materiales			(A) =	37,64
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	0,53	18,75	9,94
2	-	Ayudante	Hr	0,53	12,50	6,63
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	16,56
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,83
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	0,83

	J	Sub Total			(D+G+I) =	55,03
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	1,65
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	2,75
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	4,40
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	63,83
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	63,83
>		Precio Adoptado:				63,83
		Son: Sesenta Y Tres Con 83/100 Bolivianos				
		Item: Impermeabilización Cimiento H°C° Unidad: M				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Asfaltex Monopol	L	0,18	38,00	6,84
2	-	Arena Fina	M³	0,01	136,50	1,37
	D	Total Materiales			(A) =	8,21
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	0,18	18,75	3,38
2	-	Ayudante	Hr	0,18	12,50	2,25
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	5,63

	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,28
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	0,28
	J	Sub Total			(D+G+I) =	14,11
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	0,42
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	0,71
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	1,13
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	16,37
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	16,37
>		Precio Adoptado:				16,37
		Son: Dieciséis Con 37/100 Bolivianos				
		Item: Juntas Dilatación				
		Unidad: M				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
1	-	Material Plastoform	Pza	0,20	3,00	0,60
2	-	Alquitrán	Kg	0,60	11,00	6,60
	D	Total Materiales			(A) =	7,20
	B	Obrero				

1	-	Albañil	Hr	0,08	18,75	1,50
2	-	Ayudante	Hr	0,08	12,50	1,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	2,50
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,13
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	0,13
	J	Sub Total			(D+G+I) =	9,83
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	0,29
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	0,49
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	0,79
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	11,40
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	11,40
>		Precio Adoptado:				11,40
		Son: Once Con 40/100 Bolivianos				
		Item: Losa Llena H°A°				
		Unidad: M³				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
1	-	Material Cemento	Kg	350,00	1,10	385,00

2	-	Fierro Corrugado	Kg	80,00	8,29	663,20
3	-	Arena Común	M ³	0,45	100,00	45,00
4	-	Grava Común	M ³	0,92	100,00	92,00
5	-	Madera de construcción	Pie ²	80,00	6,00	480,00
6	-	Clavos	Kg	2,00	11,00	22,00
7	-	Alambre Amarre	Kg	2,00	11,00	22,00
	D	Total Materiales			(A) =	1.709,20
	B	Obrero				
1	-	Encofrador	Hr	18,00	18,75	337,50
2	-	Armador	Hr	10,00	18,75	187,50
3	-	Albañil	Hr	10,00	18,75	187,50
4	-	Ayudante	Hr	18,00	12,50	225,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	937,50
	C	Equipo				
1	-	Vibradora	Hr	0,80	15,00	12,00
2	-	Mezcladora	Hr	1,00	20,00	20,00
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	46,88
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	78,88
	J	Sub Total			(D+G+I) =	2.725,58
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	81,77
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	136,28
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	218,05
	N	Parcial			(J+K+L+M)) =	3.161,67

>	Q	Total Item			(N+O+P) =	3.161,67
>		Precio Adoptado:				3.161,67
		Son: Tres Mil Ciento Sesenta Y Uno Con 67/100 Bolivianos Item: Mampostería Piedra Cortada Unidad: M³				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Cemento	Kg	95,00	1,10	104,50
2	-	Piedra Cortada	Pza	60,00	1,50	90,00
3	-	Arena Común	M ³	0,35	100,00	35,00
	D	Total Materiales			(A) =	229,50
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	8,50	18,75	159,38
2	-	Ayudante	Hr	7,50	12,50	93,75
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	253,13
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	12,66
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	12,66
	J	Sub Total			(D+G+I) =	495,28

	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	14,86
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	24,76
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	39,62
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	574,53
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	574,53
>		Precio Adoptado:				574,53
		Son: Quinientos Setenta Y Cuatro Con 53/100 Bolivianos Item: Zapatas H°A° Unidad: M³				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Cemento	Kg	350,00	1,10	385,00
2	-	Fierro Corrugado	Kg	40,00	8,29	331,60
3	-	Grava Común	M³	0,95	100,00	95,00
4	-	Arena Común	M³	0,45	100,00	45,00
5	-	Madera de construcción	Pie²	25,00	6,00	150,00
6	-	Clavos	Kg	0,20	11,00	2,20
7	-	Alambre Amarre	Kg	1,00	11,00	11,00
	D	Total Materiales			(A) =	1.019,80
	B	Obrero				

1	-	Albañil	Hr	12,00	18,75	225,00
2	-	Ayudante	Hr	18,00	12,50	225,00
3	-	Encofrador	Hr	10,00	18,75	187,50
4	-	Armador	Hr	10,00	18,75	187,50
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	825,00
	C	Equipo				
1	-	Mezcladora	Hr	1,00	20,00	20,00
2	-	Vibradora	Hr	0,80	15,00	12,00
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	41,25
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	73,25
	J	Sub Total			(D+G+I) =	1.918,05
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	57,54
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	95,90
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	153,44
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	2.224,94
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	2.224,94
>		Precio Adoptado:				2.224,94
		Son: Dos Mil Doscientos Veinticuatro Con 94/100 Bolivianos				
		Item: Empedrado Y Contrapiso				

		Unidad: M²				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Cemento	Kg	20,00	1,10	22,00
2	-	Arena Común	M ³	0,06	100,00	6,00
3	-	Grava Común	M ³	0,04	100,00	4,00
4	-	Piedra Manzana	M ³	0,15	115,00	17,25
	D	Total Materiales			(A) =	49,25
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	1,50	18,75	28,13
2	-	Ayudante	Hr	1,50	12,50	18,75
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	46,88
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	2,34
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	2,34
	J	Sub Total			(D+G+I) =	98,47
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	2,95
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	4,92
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	7,88
					(J+K+L+M	
	N	Parcial) =	114,22

>	Q	Total Item			(N+O+P) =	114,22
>		Precio Adoptado:				114,22
		Son: Ciento Catorce Con 22/100 Bolivianos Item: Piso Cerámica Nacional Unidad: M²				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Cemento	Kg	18,00	1,10	19,80
2	-	Arena Fina	M ³	0,05	136,50	6,83
3	-	Cerámica Nacional	M ²	1,10	60,90	66,99
4	-	Cemento Blanco	Kg	0,30	6,00	1,80
	D	Total Materiales			(A) =	95,42
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	2,50	18,75	46,88
2	-	Ayudante	Hr	2,50	12,50	31,25
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	78,13
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	3,91
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	3,91
	J	Sub Total			(D+G+I) =	177,45

	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	5,32
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	8,87
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	14,20
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	205,84
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	205,84
>		Precio Adoptado:				205,84
		Son: Doscientos Cinco Con 84/100 Bolivianos Item: Piso Machimbre Unidad: M²				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Madera de construcción	Pie ²	6,50	6,00	39,00
2	-	Yeso	Kg	0,35	0,68	0,24
3	-	Machimbre Cedro	Pie ²	12,00	7,50	90,00
4	-	Clavos	Kg	0,20	11,00	2,20
	D	Total Materiales			(A) =	131,44
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	2,80	18,75	52,50
2	-	Ayudante	Hr	2,80	12,50	35,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	87,50

	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	4,38
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	4,38
	J	Sub Total			(D+G+I) =	223,31
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	6,70
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	11,17
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	17,87
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	259,04
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	259,04
>		Precio Adoptado:				259,04
		Son: Doscientos Cincuenta Y Nueve Con 04/100 Bolivianos Item: Puerta Ma ra Unidad: M²				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Chapa Exterior	M ²	1,00	245,00	245,00
2	-	Puerta Cedro	M ²	1,00	220,00	220,00
3	-	Marco Ma ra	Pza	1,00	82,20	82,20
4	-	Bisagra Doble	Pza	2,00	9,00	18,00

5	-	Barniz	Glb	0,30	130,00	39,00
	D	Total Materiales			(A) =	604,20
	B	Obrero				
1	-	Carpintero	Hr	10,00	20,00	200,00
2	-	Ayudante	Hr	10,00	12,50	125,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	325,00
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	16,25
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	16,25
	J	Sub Total			(D+G+I) =	945,45
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	28,36
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	47,27
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	75,64
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	1.096,72
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	1.096,72
>		Precio Adoptado:				1.096,72
		Son: Un Mil Noventa Y Seis Con 72/100 Bolivianos				
		Item: Revoque Cielo Raso Losa Unidad: M²				

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Yeso	Kg	16,80	0,68	11,42
	D	Total Materiales			(A) =	11,42
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	2,00	18,75	37,50
2	-	Ayudante	Hr	2,00	12,50	25,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	62,50
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	3,13
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	3,13
	J	Sub Total			(D+G+I) =	77,05
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	2,31
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	3,85
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	6,16
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	89,38
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	89,38
>		Precio Adoptado:				89,38
		Son: Ochenta Y Nueve Con 38/100 Bolivianos				

Item: Revoque Exterior						
Unidad: M²						
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Cemento	Kg	9,00	1,10	9,90
2	-	Arena Fina	M ³	0,05	136,50	6,83
3	-	Cal	Kg	5,00	0,80	4,00
	D	Total Materiales			(A) =	20,73
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	2,60	18,75	48,75
2	-	Ayudante	Hr	2,60	12,50	32,50
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	81,25
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	4,06
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	4,06
	J	Sub Total			(D+G+I) =	106,04
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	3,18
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	5,30
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	8,48
	N	Parcial			(J+K+L+M)) =	123,00

>	Q	Total Item			(N+O+P) =	123,00
>		Precio Adoptado:				123,00
		Son: Ciento Veintitrés Bolivianos Item: Revoque Interior Yeso Unidad: M²				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
1	A -	Material Yeso	Kg	10,50	0,68	7,14
	D	Total Materiales			(A) =	7,14
1	B -	Obrero Albañil	Hr	1,50	18,75	28,13
2	-	Ayudante	Hr	1,50	12,50	18,75
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	46,88
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores Total Herramientas Y		5,00%	(B) =	2,34
	I	Equipo			(C+H) =	2,34
	J	Sub Total			(D+G+I) =	56,36
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	1,69
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	2,82

	M	Utilidad		8,00%	(J) =	4,51
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	65,38
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	65,38
>		Precio Adoptado:				65,38
		Son: Sesenta Y Cinco Con 38/100 Bolivianos Item: Ventana Madera Unidad: M²				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Bisagra Doble	Pza	0,85	9,00	7,65
2	-	Picaporte	Pza	0,70	9,40	6,58
3	-	Ventana Madera	M ²	1,00	180,00	180,00
	D	Total Materiales			(A) =	194,23
	B	Obrero				
1	-	Especialista	Hr	2,00	19,50	39,00
2	-	Albañil	Hr	2,50	18,75	46,88
3	-	Ayudante	Hr	2,50	12,50	31,25
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	117,13
	C	Equipo				

	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	5,86
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	5,86
	J	Sub Total			(D+G+I) =	317,21
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	9,52
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	15,86
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	25,38
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	367,97
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	367,97
>		Precio Adoptado:				367,97
		Son: Trescientos Sesenta Y Siete Con 97/100 Bolivianos				
		Item: Cámara Inspección				
		Unidad: Pza				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Cemento	Kg	130,00	1,10	143,00
2	-	Ladrillo Gambote	Pza	140,00	1,10	154,00
3	-	Arena Común	M³	0,23	100,00	23,00
4	-	Fierro Corrugado	Kg	3,50	8,29	29,02
5	-	Piedra Manzana	M³	0,21	115,00	24,15
	D	Total Materiales			(A) =	373,17

	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	7,50	18,75	140,63
2	-	Ayudante	Hr	8,00	12,50	100,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	240,63
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	12,03
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	12,03
	J	Sub Total			(D+G+I) =	625,82
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	18,77
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	31,29
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	50,07
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	725,95
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	725,95
>		Precio Adoptado:				725,95
		Son: Setecientos Veinticinco Con 95/100 Bolivianos				
		Item: Ducha				
		Unidad: Pza				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				

1	-	Base Ducha	Pza	1,00	130,00	130,00
2	-	Mezcladora Ducha	Pza	1,00	295,00	295,00
3	-	Codo Galv	Pza	3,00	4,80	14,40
4	-	Tee Galv	Pza	2,00	6,00	12,00
5	-	Niple Galv	Pza	2,00	3,90	7,80
6	-	Cañeria Galv	M	5,00	30,00	150,00
7	-	Cemento	Kg	18,00	1,10	19,80
8	-	Arena Fina	M³	0,05	136,50	6,83
	D	Total Materiales			(A) =	635,83
	B	Obrero				
1	-	Especialista	Hr	10,00	19,50	195,00
2	-	Ayudante	Hr	12,50	12,50	156,25
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	351,25
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	17,56
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	17,56
	J	Sub Total			(D+G+I) =	1.004,64
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	30,14
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	50,23
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	80,37
					(J+K+L+M	
	N	Parcial) =	1.165,38
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	1.165,38

>		Precio Adoptado:				1.165,38
		Son: Un Mil Ciento Sesenta Y Cinco Con 38/100 Bolivianos				
		Item: Tanque Tratamiento Unidad: Pza				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Fosa Séptica	Pza	1,00	1.900,00	1.900,00
2	-	Cemento	Kg	25,00	1,10	27,50
3	-	Arena Común	M³	0,20	100,00	20,00
4	-	Grava Común	M³	0,10	100,00	10,00
5	-	Fierro Corrugado	Kg	4,00	8,29	33,16
	D	Total Materiales			(A) =	1.990,66
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	22,00	18,75	412,50
2	-	Ayudante	Hr	5,00	12,50	62,50
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	475,00
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	23,75
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	23,75

	J	Sub Total			(D+G+I) =	2.489,41
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	74,68
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	124,47
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	199,15
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	2.887,72
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	2.887,72
>		Precio Adoptado:				2.887,72
		Son: Dos Mil Ochocientos Ochenta Y Siete Con 72/100 Bolivianos				
		Item: Inodoro				
		Unidad: Pza				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Inodoro	Pza	1,00	570,00	570,00
2	-	Chicotillo	Pza	1,00	30,00	30,00
3	-	Cemento Blanco	Kg	0,40	6,00	2,40
	D	Total Materiales			(A) =	602,40
	B	Obrero				
1	-	Plomero	Hr	1,50	38,00	57,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	57,00

	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	2,85
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	2,85
	J	Sub Total			(D+G+I) =	662,25
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	19,87
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	33,11
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	52,98
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	768,21
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	768,21
>		Precio Adoptado:				768,21
		Son: Setecientos Sesenta Y Ocho Con 21/100 Bolivianos				
		Item: Lavamanos				
		Unidad: Pza				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
1	-	Material Cemento Blanco	Kg	0,40	6,00	2,40
2	-	Chicotillo	Pza	1,00	30,00	30,00
3	-	Lavamanos	Pza	1,00	407,00	407,00
4	-	Mezcladora P/Lavamanos	Pza	1,00	250,00	250,00

	D	Total Materiales			(A) =	689,40
	B	Obrero				
1	-	Plomero	Hr	1,50	38,00	57,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	57,00
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	2,85
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	2,85
	J	Sub Total			(D+G+I) =	749,25
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	22,48
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	37,46
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	59,94
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	869,13
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	869,13
>		Precio Adoptado:				869,13
		Son: Ochocientos Sesenta Y Nueve Con 13/100 Bolivianos Item: Lavaplatos Unidad: Pza				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)

	A	Material				
1	-	Cemento Blanco	Kg	0,40	6,00	2,40
2	-	Lavaplatos	Pza	1,00	280,00	280,00
3	-	Mezcladora P/Lavamanos	Pza	1,00	250,00	250,00
	D	Total Materiales			(A) =	532,40
	B	Obrero				
1	-	Plomero	Hr	1,00	38,00	38,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	38,00
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	1,90
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	1,90
	J	Sub Total			(D+G+I) =	572,30
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	17,17
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	28,62
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	45,78
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	663,87
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	663,87
>		Precio Adoptado:				663,87
		Son: Seiscientos Sesenta Y Tres Con 87/100 Bolivianos				
		Item: Lavarropa				

Unidad: Pza						
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Lava ro	Pza	1,00	220,00	220,00
2	-	Sifón Pvc	Pza	1,00	25,00	25,00
3	-	Arena Fina	M³	0,06	136,50	8,19
4	-	Cemento Blanco	Kg	0,25	6,00	1,50
5	-	Grifería	Pza	1,00	71,00	71,00
6	-	Ladrillo 6h	Pza	24,00	1,20	28,80
7	-	Cemento	Kg	11,00	1,10	12,10
	D	Total Materiales			(A) =	366,59
	B	Obrero				
1	-	Plomero	Hr	1,00	38,00	38,00
2	-	Albañil	Hr	3,50	18,75	65,63
3	-	Ayudante	Hr	3,50	12,50	43,75
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	147,38
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	7,37
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	7,37
	J	Sub Total			(D+G+I) =	521,33
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	15,64
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	26,07
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	41,71

	N	Parcial			(J+K+L+M) =	604,75
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	604,75
>		Precio Adoptado:				604,75
		Son: Seiscientos Cuatro Con 75/100 Bolivianos Item: Prov. Y Coloc. Tubería Rosca Pvc 1/2" Unidad: M				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Tubería Pvc 1/2"	M	1,05	6,50	6,83
2	-	Accesorios Galv Tupy	Pza	0,50	5,50	2,75
3	-	Teflón	Pza	0,30	3,00	0,90
	D	Total Materiales			(A) =	10,48
	B	Obrero				
1	-	Especialista	Hr	0,33	19,50	6,44
2	-	Ayudante	Hr	0,33	12,50	4,13
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	10,56
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,53

		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	0,53
	J	Sub Total			(D+G+I) =	21,56
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	0,65
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	1,08
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	1,73
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	25,01
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	25,01
>		Precio Adoptado:				25,01
		Son: Veinticinco Con 01/100 Bolivianos Item: Prov. Y Coloc. Tubo sague Pvc 6" Unidad: M				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Tubo de desagüe Pvc 6"	M	1,03	120,00	123,60
2	-	Pegamento	L	0,07	30,00	2,10
3	-	Limpiador	L	0,10	35,00	3,50
	D	Total Materiales			(A) =	129,20
	B	Obrero				
1	-	Especialista	Hr	0,65	19,50	12,68

2	-	Ayudante	Hr	0,80	12,50	10,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	22,68
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	1,13
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	1,13
	J	Sub Total			(D+G+I) =	153,01
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	4,59
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	7,65
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	12,24
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	177,49
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	177,49
>		Precio Adoptado:				177,49
		Son: Ciento Setenta Y Siete Con 49/100 Bolivianos Item: Prov. E Inst. Iluminación Fluorescente 2x40w Unidad: Pto				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				

1	-	Alambre Cu Awg N°1*14	M	15,00	2,50	37,50
2	-	Tubo Conduit Pvc 5/8"	M	8,00	2,50	20,00
3	-	Caja Plástica Rectangular	Pza	1,00	2,50	2,50
4	-	Caja Plástica Circular	Pza	1,00	2,50	2,50
5	-	Luminaria 2x40watts	Pza	1,00	175,00	175,00
6	-	Cinta Aislante	Pza	0,20	8,00	1,60
7	-	Interruptor Simple	Pza	1,00	18,00	18,00
	D	Total Materiales			(A) =	257,10
	B	Obrero				
1	-	Electricista	Hr	4,50	20,00	90,00
2	-	Ayudante	Hr	4,50	12,50	56,25
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	146,25
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	7,31
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	7,31
	J	Sub Total			(D+G+I) =	410,66
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	12,32
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	20,53
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	32,85
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	476,37
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	476,37
>		Precio Adoptado:				476,37

		Son: Cuatrocientos Setenta Y Seis Con 37/100 Bolivianos				
		Item: Prov. E Inst. Iluminación Led Unidad: Pto				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Alambre Cu Awg N°1*14	M	15,00	2,50	37,50
2	-	Tubo Conduit Pvc 5/8"	M	8,00	2,50	20,00
3	-	Caja Plástica Rectangular	Pza	1,00	2,50	2,50
4	-	Caja Plástica Circular	Pza	1,00	2,50	2,50
5	-	Socket	Pza	1,00	4,50	4,50
6	-	Foco Led	Pza	1,00	8,00	8,00
7	-	Cinta Aislante	Pza	0,20	8,00	1,60
8	-	Interruptor Simple	Pza	1,00	18,00	18,00
	D	Total Materiales			(A) =	94,60
	B	Obrero				
1	-	Electricista	Hr	3,00	20,00	60,00
2	-	Ayudante	Hr	3,00	12,50	37,50
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	97,50
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	4,88

		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	4,88
	J	Sub Total			(D+G+I) =	196,98
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	5,91
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	9,85
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	15,76
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	228,49
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	228,49
>		Precio Adoptado:				228,49
		Son: Doscientos Veintiocho Con 49/100 Bolivianos Item: Prov. E Inst. Punto Tomacorriente Unidad: Pto				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Tomacorriente Doble	Pza	1,00	22,00	22,00
2	-	Alambre Cu Awg N° 1*12	M	18,00	4,20	75,60
3	-	Tubo Conduit Pvc 5/8"	M	9,00	2,50	22,50
4	-	Caja Plástica Rectangular	Pza	1,00	2,50	2,50
5	-	Cinta Aislante	Pza	0,15	8,00	1,20
	D	Total Materiales			(A) =	123,80

	B	Obrero				
1	-	Electricista	Hr	3,00	20,00	60,00
2	-	Ayudante	Hr	3,00	12,50	37,50
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	97,50
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	4,88
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	4,88
	J	Sub Total			(D+G+I) =	226,18
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	6,79
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	11,31
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	18,09
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	262,36
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	262,36
>		Precio Adoptado:				262,36
		Son: Doscientos Sesenta Y Dos Con 36/100 Bolivianos				
		Item: Tablero				
		Distribución Eléctrico				
		Unidad: Pza				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)

	A	Material				
		Interrupor Térmico				
1	-	2x15amp	Pza	1,00	42,00	42,00
		Interrupor Térmico				
2	-	2x20amp	Pza	1,00	52,00	52,00
		Interrupor Térmico				
3	-	2x30amp	Pza	1,00	62,00	62,00
		Interrupor Térmico				
4	-	2x40amp	Pza	1,00	70,00	70,00
5	-	Tablero Medidor	Pza	1,00	295,00	295,00
6	-	Alambre Cu Awg N° 1*10	M	30,00	7,00	210,00
	D	Total Materiales			(A) =	731,00
	B	Obrero				
1	-	Electricista	Hr	8,00	20,00	160,00
2	-	Ayudante	Hr	8,00	12,50	100,00
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	260,00
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	13,00
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	13,00
	J	Sub Total			(D+G+I) =	1.004,00
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	30,12
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	50,20
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	80,32
					(J+K+L+M	
	N	Parcial) =	1.164,64

>	Q	Total Item			(N+O+P) =	1.164,64
>		Precio Adoptado:				1.164,64
		Son: Un Mil Ciento Sesenta Y Cuatro Con 64/100 Bolivianos Item: Prov. E Inst. Alambre Cu Awg N° 1*10 Unidad: M				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
1	A	Material				
	-	Alambre Cu Awg N° 1*10	M	1,00	7,00	7,00
	D	Total Materiales			(A) =	7,00
	B	Obrero				
1	-	Electricista	Hr	0,03	20,00	0,50
2	-	Ayudante	Hr	0,03	12,50	0,31
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	0,81
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,04
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	0,04
	J	Sub Total			(D+G+I) =	7,85
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	0,24

	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	0,39
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	0,63
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	9,11
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	9,11
>		Precio Adoptado:				9,11
		Son: Nueve Con 11/100 Bolivianos Item: Colocado Vidrio Doble Unidad: M²				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Vidrio Incoloro	M ²	1,10	54,00	59,40
2	-	Silicona	Tubo	0,25	22,00	5,50
3	-	Clavos	Kg	0,07	11,00	0,77
	D	Total Materiales			(A) =	65,67
	B	Obrero				
1	-	Especialista	Hr	0,50	19,50	9,75
2	-	Ayudante	Hr	0,50	12,50	6,25
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	16,00
	C	Equipo				

	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,80
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	0,80
	J	Sub Total			(D+G+I) =	82,47
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	2,47
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	4,12
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	6,60
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	95,67
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	95,67
>		Precio Adoptado:				95,67
		Son: Noventa Y Cinco Con 67/100 Bolivianos				
		Item: Colocado Vidrio 6mm				
		Unidad: M²				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
1	A	Material				
1	-	Vidrio Plano Incoloro 6mm	M ²	1,10	115,00	126,50
2	-	Silicona	Tubo	0,30	22,00	6,60
	D	Total Materiales			(A) =	133,10
	B	Obrero				

1	-	Especialista	Hr	0,60	19,50	11,70
2	-	Ayudante	Hr	0,60	12,50	7,50
G		Total Mano Obra			(B+E+F) =	19,20
C		Equipo				
H		Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,96
		Total Herramientas Y				
I		Equipo			(C+H) =	0,96
J		Sub Total			(D+G+I) =	153,26
K		Imprevistos		3,00%	(J) =	4,60
L		Gastos Generales		5,00%	(J) =	7,66
M		Utilidad		8,00%	(J) =	12,26
N		Parcial			(J+K+L+M) =	177,78
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	177,78
>		Precio Adoptado:				177,78
		Son: Ciento Setenta Y Siete Con 78/100 Bolivianos Item: Impermeabilización Con Membrana Unidad: M²				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				

1	-	Membrana Asfáltica	M ²	1,10	67,81	74,59
	D	Total Materiales			(A) =	74,59
	B	Obrero				
1	-	Especialista	Hr	0,90	19,50	17,55
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	17,55
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,88
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	0,88
	J	Sub Total			(D+G+I) =	93,02
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	2,79
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	4,65
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	7,44
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	107,90
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	107,90
>		Precio Adoptado:				107,90
		Son: Ciento Siete Con 90/100 Bolivianos				
		Item: Pintura Exterior				
		Unidad: M²				

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
1	A	Material				
	-	Pintura Látex Exterior	Galón	0,08	95,00	7,60
	D	Total Materiales			(A) =	7,60
	B	Obrero				
1	-	Especialista	Hr	0,50	19,50	9,75
2	-	Ayudante	Hr	0,50	12,50	6,25
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	16,00
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,80
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	0,80
	J	Sub Total			(D+G+I) =	24,40
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	0,73
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	1,22
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	1,95
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	28,30
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	28,30
>		Precio Adoptado:				28,30
		Son: Veintiocho Con 30/100 Bolivianos				
		Item: Pintura Interior				

		Unidad: M ²				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Pintura Látex Interior	Galón	0,06	90,00	5,40
2	-	Lija	Pza	0,50	1,50	0,75
3	-	Sellador Pare s	Galón	0,02	60,00	1,20
	D	Total Materiales			(A) =	7,35
	B	Obrero				
1	-	Especialista	Hr	0,45	19,50	8,78
2	-	Ayudante	Hr	0,45	12,50	5,63
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	14,40
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	0,72
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	0,72
	J	Sub Total			(D+G+I) =	22,47
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	0,67
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	1,12
	M	Utilidad		8,00%	(J) =	1,80
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	26,07
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	26,07

>		Precio Adoptado:				26,07
		Son: Veintiséis Con 07/100 Bolivianos				
		Item: Cepillado Y Lustrado Piso Ma ra				
		Unidad: M²				
N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Cera	Kg	0,20	15,00	3,00
2	-	Lija	Pza	1,00	1,50	1,50
3	-	Aceite Linaza	L	0,10	30,00	3,00
	D	Total Materiales			(A) =	7,50
	B	Obrero				
1	-	Ayudante	Hr	0,50	12,50	6,25
2	-	Especialista	Hr	0,70	19,50	13,65
	G	Total Mano Obra			(B+E+F) =	19,90
	C	Equipo				
	H	Herramientas Menores		5,00%	(B) =	1,00
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	1,00
	J	Sub Total			(D+G+I) =	28,40
	K	Imprevistos		3,00%	(J) =	0,85
	L	Gastos Generales		5,00%	(J) =	1,42

	M	Utilidad		8,00%	(J) =	2,27
	N	Parcial			(J+K+L+M) =	32,94
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	32,94
>		Precio Adoptado:				32,94
		Son: Treinta Y Dos Con 94/100 Bolivianos				

Item: Bidett**Unidad: Pza**

N °	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	Material				
1	-	Bidet Con Grifería	Pza	1,00	382,00	382,00
2	-	Chicotillo	Pza	2,00	30,00	60,00
3	-	Codo Galv	Pza	2,00	4,80	9,60
4	-	Tee Galv	Pza	2,00	6,00	12,00
5	-	Tirafondos De 4 1/2x1/4	Pza	4,00	2,00	8,00
6	-	Cemento Blanco	Kg	0,40	6,00	2,40
	D	Total Materiales			(A) =	474,00
	B	Obrero				
1	-	Plomero	Hr	2,00	38,00	76,00
2	-	Ayudante	Hr	2,00	12,50	25,00

	G	Total Mano De Obra			(B+E+F) =	101,00
	C	Equipo				
				5,00%		
	H	Herramientas Menores		De	(B) =	5,05
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	5,05
	J	Sub Total			(D+G+I) =	580,05
				3,00%		
	K	Imprevistos		De	(J) =	17,40
				5,00%		
	L	Gastos Generales		De	(J) =	29,00
				8,00%		
	M	Utilidad		De	(J) =	46,40
					(J+K+L+M	
	N	Parcial) =	672,86
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	672,86
>		Precio Adoptado:				672,86

Son: Seiscientos Setenta Y Dos Con 86/100 Bolivianos

Item: Cubierta De Bambú

Unidad: M²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
1	A	Material				
	-	Bambú	Pza	8,00	8,00	64,00

2	-	Alambre De Amarre	Kg	0,50	13,00	6,50
3	-	Clavos	Kg	0,20	13,00	2,60
	D	Total Materiales			(A) =	73,10
	B	Obrero				
1	-	Albañil	Hr	3,00	18,75	56,25
2	-	Ayudante	Hr	3,70	12,50	46,25
	G	Total Mano De Obra			(B+E+F) =	102,50
	C	Equipo				
				5,00%		
	H	Herramientas Menores	De		(B) =	5,13
		Total Herramientas Y				
	I	Equipo			(C+H) =	5,13
	J	Sub Total			(D+G+I) =	180,73
				3,00%		
	K	Imprevistos	De		(J) =	5,42
				5,00%		
	L	Gastos Generales	De		(J) =	9,04
				8,00%		
	M	Utilidad	De		(J) =	14,46
					(J+K+L+M)	
	N	Parcial			=	209,64
>	Q	Total Item			(N+O+P) =	209,64
>		Precio Adoptado:				209,64

Son: Doscientos Nueve Con 64/100 Bolivianos

