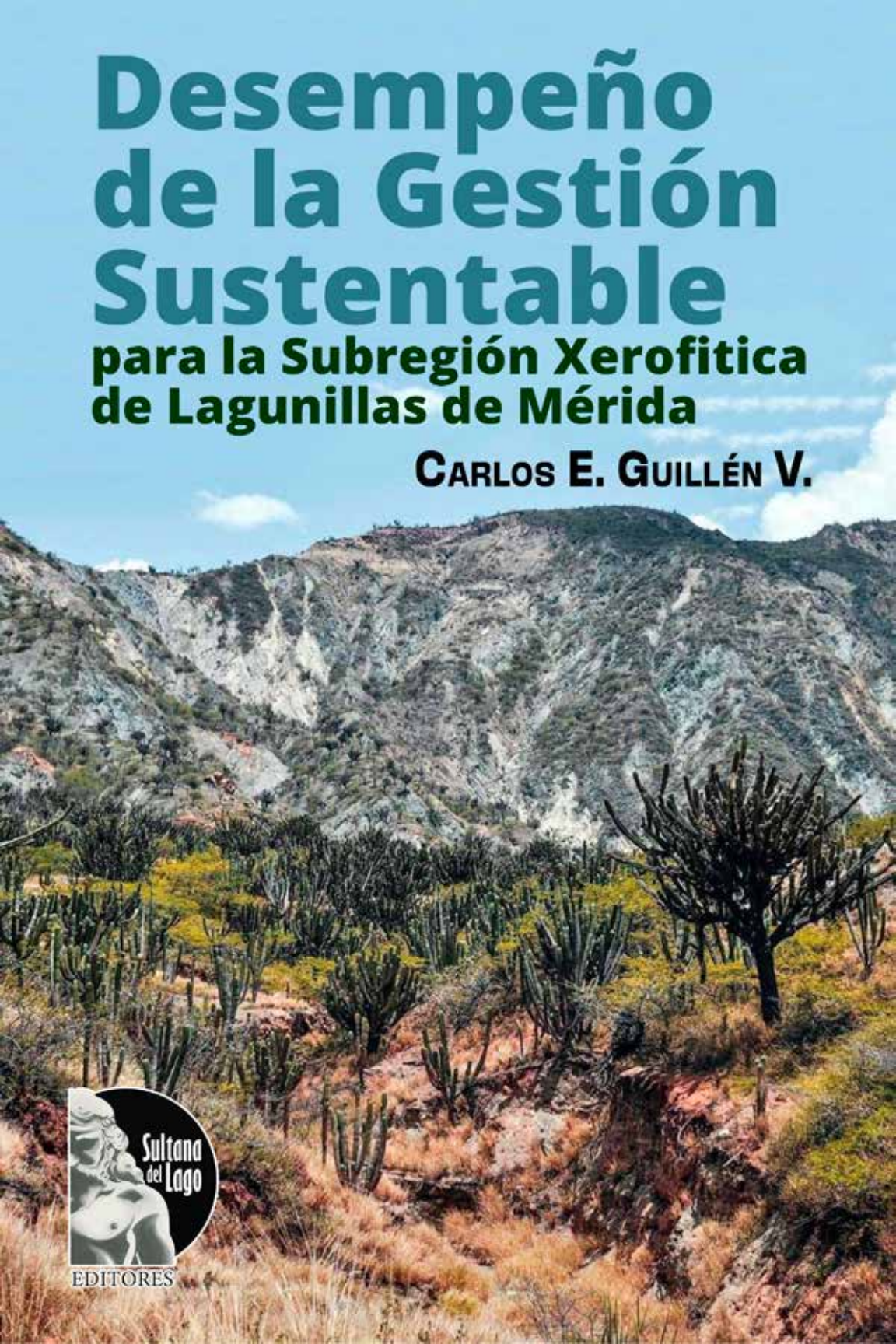
Desempeño de la Gestión Sustentable

para la Subregión Xerofitica de Lagunillas de Mérida

Carlos E. Guillén V.



Sultana del Lago
EDITORES

EDITORES

Desempeño de la gestión sustentable para la subregión xerofítica de Lagunillas de Mérida

Carlos Guillén

Carlos Guillén
Sultana del Lago Editores

Maracaibo, 2023
PRIMERA EDICIÓN

ISBN: 9798851715747
Depósito Legal: ZU2023000207

HECHO EL DEPÓSITO DE LEY

Diagramación y maquetación:
Sultana del Lago Editores

Diseño de portada:
Luis Perozo Cervantes

Salvo lo dispuesto en los artículos 43 y 44 de la Ley sobre Derecho de Autor, queda prohibido la reproducción o comunicación, total o parcial de este libro, siendo que cualquier individuo u organización que incurriere en la conducta impropia señalada, podrá ser perseguido penalmente conforme a lo establecido por los artículos del 119 al 124 *eiudem*, constitutivos estos del Título VII de la aludida ley y sin perjuicio de las responsabilidades civiles a las que pudiera haber lugar.

Imagen del avance urbano no planificado de la parte oeste de Lagunillas, en plena Zona Protectora del Sistema Hidrogeológico Geomorfológico Ambiental Monumento (MN) Natural Laguna de Urao y la de sus manantiales abastecedores, declarada por Ley según el artículo 54 de la Ley de Agua (2007), que aunado al déficit del régimen hídrico del lapso 2013-2020 y los procesos de contaminación de sus aguas (sedimentación y eutrofización, entre otros), han reducido considerablemente su espejo de agua y de los cauces de sus siete (7) afluentes afectados. Fuente: Venezuelatextra (2018; tomado de Guerrero y Conteras, 2018).

PRÓLOGO

La historia de los territorios merideños, y en particular de los paisajes geográficos con sus historia, leyendas y mitos de los que actualmente conocemos como Lagunillas, ubicada en la subcuenca media del río Chama, representa una de las localidades que sin duda causaron asombro a la llegada de esos primeros exploradores de allende de los mares, al igual que causaron asombro y sorpresa a los lugareños un grupo de personas con atuendos nunca antes vistos, y sobre el lomo de bestias desconocidas.

El asombro y sorpresa siguió a medida que el camino avanzaba, no les resultó fácil vencer la dificultad de atravesar las barreras que significan los flancos empinado de la cordillera o vadear la difícil y amenazante corriente de las aguas del río Chama. Es así como sus pasos llevaron a los expedicionarios ante los inmensos e inesperados espejos de agua que brindaban las lagunas que ocupaban como un oasis el valle agreste y xerofítico de la subcuenca media del río Chama. Brindando la primera visión para estos peregrinos del valle poblado de Jamuén y de lo que hoy conocemos como Laguna de Urao. La existencia de un oasis en medio de una subregión semiárida cálida encerrada entre montañas, reporta la existencia de varias lagunas de Urao, de allí la denominación de "Las Lagunillas", la dinámica de la naturaleza se encargó de cortar el ciclo vital de varias de estas, sucesos que sirvieron de fuentes inagotables de leyendas, historias y mitos que enriquecen el arraigo de sus habitantes.

Sin duda, el valle de Los Jamuén, conquistó a los conquistadores, en tal magnitud, que allí, ante una naturaleza resplandeciente, clara, un tanto árida, pero con clima atractivo, resolvieron dar un primer testimonio, que extenderá su historia de conquista a nuestros días; en ese lugar que resultó atractivo y muy especial, del cual Don Tulio Febres Cordero lo refiere como "*tierra ardiente donde la caña brava espiga y el recio cují florece*", fundaron por primera vez a la ciudad de Mérida.

Un inesperado honor del autor de este importante libro que describe ampliamente la diversidad de recursos ambientales y geográficos actuales y la potencialidad de estos valles intra-montano an-

dino, irrigado por quebradas y adornada por el páramo El Tambor, solo deseo agradecer a este distinguido amigo, Ingeniero forestal, Profesor universitario, Miembro activo de varias organizaciones ambientalistas, asesor de FUNDALAGUNA y oriundo de la tierra de los Jamuén y Yoama, Lagunillense, merideño y escritores con inigualable capacidad de entrega por su gente y por su legado histórico y natural como es nuestra Laguna de Urao. Además, con una amplia experticia y conocimientos técnicos en la materia fundamental que sienta las bases de esta obra, que aunado a su pasión de noble y entusiasta ciudadano Lagunillense, producen un contenido acabado por su extensión y amplitud, convertido en una especialísima obra escrita, que solo como muestra de su generosidad me colocan ante el encargo de elaborar su prólogo.

Luego de las frases iniciales, en la lectura de esta obra se puede descubrir, como enlazar lo mítico y la leyenda con la actualidad y la ciencia para producir directrices que conduzcan a una gestión sustentable de la realidad actual del territorio Lagunillense. Los naturales indígenas "*representado por Jamuenes, Cases*, *Quinanoques, Guasábara, Mucumbú y Horcáz*" que en sus creencias se pudieran considerar como hijos del sol, serán los primeros respaldados y favorecidos del sin igual correlato que también mezcla imágenes poéticas, costumbrismos y otras características bien detallada a lo largo de esta obra escrita.

Toda la geografía representada por el emplazamiento de las comunidades Jamuén que, por la propia laguna de Urao, nos cuenta de sus entornos, pasando por su clima, por su vida sedentaria y tranquila, con una alimentación basada en productos animales y agrícolas propios de la subregión. La laguna para sus primigenios habitantes, significó "*recreación, contemplación, suministro de urao para su consumo e intercambio comercial, pero en especial, un espacio para la ofrenda de los dioses que eran su fuente de creencias para la protección, la seguridad y la prosperidad*".

El libro constituye la mayor obra escrita conocida sobre **Desempeño de la Gestión sustentable para la subregión xerofítica de Lagunillas de Mérida**, es un manuscrito que procura contextualizar de manera integral el espacio territorial geográfico, geológico, urbano, turístico, cultural interrelacionado a los aconteci-

mientos más importantes desarrollados a través de la historia de la génesis de los pueblos de Lagunillas y sus alrededores, el proceso de fundación y desarrollo como pueblo de indios en el periodo colonial y, como ciudad de Lagunillas (actual capital del Municipio Sucre del estado Mérida).

Además, el autor realiza de manera documentada un llamado a la urgencia en el restablecimiento de la sostenibilidad ambiental del Monumento Natural Laguna de Urao y sus áreas de recarga hidrogeológica, aspecto clave para la gestión sustentabilidad de estos paisajes y de su población, debido a una profusa deforestación en las microcuencas de las quebradas de El Molino, San Miguel, El Quebradón / El Ramo y La Camacha (régimen intermitente), que aunado a la captación de sus aguas para usos agropecuarios y agrícolas, han mermado sus cauces y consigo el espejo de agua de la Laguna de Urao. Dichos caudales de las quebradas referidas, son considerados tributarios del Monumento Natural Laguna de Urao, que por buzamiento constituyen a los distributarios directos mayormente en forma subterránea. Estos conjuntos de actividades resultan en fuerte desbalance hídrico. La disminución progresiva del espejo de agua de laguna de Urao debilita la sostenibilidad del frágil ecosistema lagunar que controla su vitalidad.

Finalmente, se reportan una serie de acciones estratégicas de planificación de ordenación del territorio geográfico y urbano, así como medidas de restauración forestal y tecnológicas para recuperar los niveles históricos del espejo de agua de Laguna de Urao y sus afluentes más importantes, el cual es venerado por los herederos de Los Lagunillas, como la madre, la laguna Yoama, Yohama, Doña Simona o de Urao, nombres que simbolizan en su conjunto una sola entidad, la Laguna de Urao, que por sus características ambientales y minerales únicas, la hacen patrimonio ecosistémico de Venezuela y el mundo.

Omar Antonio Guerrero

Julio, 2021.

Es Profesor jubilado de la Universidad de los Andes (ULA) en la Facultad de Ingeniería de la Escuela de Ingeniería Geológica, de profesión Geógrafo egresado de la ULA (1.986) e Ingeniero Geólogo titulado en la UCV (1990), con M.Sc. en Ciencias Geológicas

graduado en la UCV (1993) y Doctorado en Ciencias Geológicas en la Universidad de Salamanca España (2005). Se desempeña actualmente como Profesor invitado de Investigación en la Universidad Técnica Particular de Loja de Ecuador.

PRESENTACIÓN

El Ingeniero Forestal Carlos Enrique Guillén Valero, es un profesional nacido y criado en Lagunillas, impregnado desde el vientre materno con los efluvios misteriosos de la Laguna de Urao, Jamuén para unos, Yohama para otros. Esta laguna es una curiosidad del paisaje por su ubicación en una zona xerófita, y por el sabor salobre de sus aguas gracias a la acumulación de sales denominado por los expertos como Sesquicarbonato de calcio y de sodio, utilizado para la confección del chimo (salitre). Como lo dice el autor de esta obra, ha sido hábitat de especies vegetales como el junco y la enea con los cuales se elabora tejidos como esteras y jamugas; además de la fauna silvestre como patos, garzas u otra avifauna y de peces como carpas, volador y sardinas, que comparten sus aguas con los bañistas y en el Área de Recreación Yohama con familias que disfrutan de la placidez del lugar con sus sancochos y parrillas.

Nuestro paisano en referencia fue abriendo sus caminos con el aliento y belleza escénica de su laguna de Urao y se hizo Ingeniero Forestal, con el ánimo y la esperanza de contribuir con la preservación de su tesoro. En ese afán escribió este libro que me honro en presentar: "Gestión sustentable para la subregión xerofítica de Lagunillas de Mérida". Originalmente esta presentación le correspondía hacerla al Dr. Bernardo Celis Parra, pero su muerte prematura la dejó en el tintero.

Sabe nuestro autor, como buen Profesional Agrotécnico, que su laguna de Urao calificada como icono de nuestro pueblo que nos vio nacer, es parte de un paisaje que lo condiciona de un lugar con sus historias y leyendas, con una gente cargada de sangre mestiza indígena y española, que quiere su ecosistema lagunar, pero no le genera compromisos explícitos para su cuidado. Dicho autor lo sabe y se involucra en las luchas con otros que como él se integran a entidades como FUNDALAGUNA, que están conscientes, si no se toman decisiones basadas en las ciencias ambientales conocidas y que se han estudiado, aquel singular regalo de Dios y de la naturaleza quizás desaparecerá pronto. No falta la codicia que

apuesta por ocupar significados por cemento, cabillas y bloques en viviendas establecidas sin haberse planificado previamente. Y no es por falta de normas protectoras, puesto que el 18/06/1979 se declaró el Monumento Natural La "Laguna de Urao", mediante Decreto Nº 172, publicado en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela Nº 31.760 del día siguiente, pero quizás por el fallo de la promulgación del Plan de Ordenación y el Reglamento de Uso (PORU) por más de 41 años no se le ha protegido debidamente.

Como evidencia la recopilación bibliográfica de este libro, el Ing. Carlos Enrique Guillén Valero conoce los estudios e investigaciones que se han realizado sobre la Laguna de Urao y la subregión donde está ubicada. También ha realizado sus propios estudios, enriquecidos por su experiencia vital, que los ofrece en este magnífico Libro que será de gran utilidad para el conocimiento integral de esta belleza natural y su preservación para las generaciones venideras. Abre el libro con el Prólogo, Presentación y un poema de su autoría que pone de relieve sus dotes de apasionado juglar y desnuda su angustia porque los esfuerzos no han producido los frutos esperados; por el contrario, el mal que padece se agrava, alimentado por la debilidad e incluso complicidad de instituciones que están obligadas a cumplir y hacer cumplir el Decreto que la declara Monumento Natural.

En la Introducción lo explica bien el autor al referirse a su disposición de ofrecer un libro de carácter didáctico, ventajoso para el diagnóstico físico, biológico y socioeconómico de la citada Subregión, que permita proponer soluciones a los problemas ambientales que sobrelleva la subregión xerofítica de Lagunillas, apoyadas en la técnica de la planificación estratégica (véase artículo 299 de la CRBV, 1999).

Además, el libro consta de un preámbulo explicativo, pasa a hacer un interesante estudio histórico de Lagunillas y su entorno, una descripción general de la obra, señala los objetivos que se propone alcanzar con su huella, para luego entrar de lleno en el trabajo científico, con detalles de los medios que conforman el ambiente natural, así como de los recursos turísticos en los que hace énfasis, las particularidades culturales de los Lagunillenses, para luego referirse a los conflictos o problemas de diversa naturaleza que han

conspirado contra los recursos naturales locales. No se incorpora a detallar los problemas de orden institucional que seguramente tratará en otros trabajos acerca de Lagunillas y de la Laguna de Urao; aunque hace referencia a las instituciones públicas y privadas que contribuirán con el propósito del libro.

Luego del exhaustivo análisis muy bien desarrollado, apunta el autor a proponer un conjunto de soluciones entre las que se destacan en primer lugar, la participación ciudadana como premisa indispensable para rescatar los valores ambientales y lograr una mayor calidad de vida. Señala la educación ambiental que el Estado y las empresas deben impulsar. Dice el autor que al Estado le compete cumplir y hacer cumplir las leyes, dar educación apropiada, proveer servicios básicos a la población y realizar acciones orientadas a conservar, defender y mejorar los medios que conforman el ambiente laboral y natural; mientras que la comunidad organizada debe ocuparse de la preservación de los ecosistemas de la Laguna de Urao (lacustre, bosques y ciénagas), junto con las autoridades municipales, INPARQUES, la ULA, entre otros.

También se propone en las recomendaciones la declaración de un Área Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), la zona desde Las González hasta Estanques, con el Decreto Ejecutivo de "Parque Xerofítico Nacional", dada sus importantes características ecológicas restringidas, socioeconómicas, culturales e históricas de esta región xerofítica. Y, por último, y quizás lo más importante, poner orden a la anarquía imperante en la zona por el avance incontrolado o no planificado del desarrollo urbanístico, mediante la implementación de un Plan de Desarrollo Urbano Local (PDUL) para Lagunillas.

Ofrece el Ingeniero Forestal Carlos Enrique Guillén Valero un magnífico trabajo escrito cargado de la pasión indispensable en cualquier obra que se emprenda acerca del título del libro, con una explicación exhaustiva y bien documentada de lo que hay y de lo que se debe hacerse en el área de estudio. Se trata de un trabajo que hará inexcusable el que no se aborden de inmediato las acciones que conduzcan a detener el deterioro del particular ecosistema Laguna de Urao, entre otros ambientes locales, y que este paisaje vuelva a lucir su extraordinario valor como Patrimonio Natural de

Venezuela. Es un libro valioso e imprescindible para quienes quieren saber de estos delicados e importantes temas tratados.
Gonzalo Noé Uzcátegui Maldonado.
Lagunillas de Mérida, agosto de 2020.
(Véase RC en la penúltima hoja de este libro).

POEMA: LAGUNA DE URAO

I

Laguna de Urao eres hermosa,
Irradia belleza escénica esplendorosa.
Una de las leyendas cuenta que fuiste viajera,
para por fin alcanzar a ser placentera,
en la emeritense población que hoy ocupa,
junto con otros recursos turísticos se agrupa,
para brindar esparcimiento y recreación,
a todos los que la visitan de esta nación.

II

El origen de su formación se debe,
a las lágrimas derramadas por los hijos de Chía,
las vírgenes de Motatán la hicieron mía,
al llorar las desventuras de su raza,
aplastada por la invasión de hombres fuera de casa,
para producir sus aguas saladas,
por las lágrimas dejadas,
en sus entrañas depositadas.

III

Otra leyenda cuenta que su formación,
se le atribuye a Doña Simona y Don Simón;
agradecidos por la gran contribución,
por traer taparitas de agua bendita,
los primitivos celebraron su llegada;
no obstante, hoy día es su morada,
por quebrarse y derramarse el agua,
para dar origen a la querida Laguna de mí alma

IV

Por tradición siempre has dado,
sustentación Socio-económica,
a algunos hogares que se han encargado,
de vivir junto a su lado,
para encontrar sus ingresos;
sin embargo, el progreso
ha ayudado a deteriorarla,
aunado con los que desean eliminarla.

V

Aún con sus procesos de contaminación,
fue decretada Monumento Natural,
para pretenderla restaurar,

de todo aquello que le ha hecho daño;
no obstante, año a año
el deterioro a nuestra vista prosigue,
por lo tanto, debemos emprender,
el rescate integral como tarea sigue.

VI

Eres símbolo de Lagunillas,
a la cual debe su nombre,
ciudad de muchos hombres,
que la anhelan rescatar,
para que cumpla su función,
como Monumento Natural,
a fin de mantener la diversidad biológica,
con sus características geológicas.

Ing. Forestal (EGE y M.Sc.) Carlos E. Guillén V.
Lagunillas de Mérida, septiembre de 1999.

I.- ASPECTOS PRELIMINARES

1.1.- INTRODUCCIÓN

El presente libro *Desempeño de la Gestión Sustentable para la Subregión Xerofítica de Lagunillas de Mérida*, se considera de carácter didáctico por su base teórica/legal para la etapa del Diagnóstico de dicha Subregión, porque facilita formular los Problemas Ambientales, Agrarios y de Salud pública, que permiten la propuesta de Soluciones apoyadas en la Planificación Estratégica con rango constitucional (art. 299); compendio que fue resultante primero como antesala al Reencuentro de los Lagunillenses en agosto de 1978, referido con el nombre "Los Recursos Naturales del Distrito Sucre", elaborado a petición de la Junta Directiva que fue organizadora del evento, de la cual el autor funge como Secretario. El texto tuvo como propósito realizar una evaluación de la problemática ambiental reseñada en el otrora municipio Lagunillas para ese momento histórico (hoy parroquia); e incluso en ese mismo año y con el mismo título fue publicado en la Revista Avance Forestal No 4. Caracas, de la Sociedad Venezolana de Ing. Forestales (1978).

Luego en el año 1980 se promulga con el nombre: "Estudios Generales sobre el Medio Ambiente en la zona xerofítica de Lagunillas", cuando la "Fundación Pro-Desarrollo del Distrito Sucre del Estado Mérida" (FUNDASUCRE), encomienda al autor del libro, junto con dos (2) agrotécnicos más y una Lcda. en Enfermería, para que le presentaran a la recientemente electa Junta Directiva para el segundo período administrativo de FUNDASUCRE, un análisis de los problemas ambientales locales, la cual fue constituida desde el 31/07/1978, para continuar la labor de la Junta Directiva Pro-Reencuentro de los Lagunillenses; cuya fundación tiene por objeto (Artículo 3.- de sus Estatutos): "Estimular y encausar toda clase de iniciativas que surgieren, en el sentido de contribuir en una u otra forma de consolidar, incrementar o defender el desarrollo, el bienestar socioeconómico y cultural de todas las comunidades que conforman el Distrito Sucre del Estado Mérida" (hoy Mcpio Sucre con capital la parroquia Lagunillas).

Sin embargo, el compromiso del citado Informe Técnico, recae

solamente en el autor de este libro, quien ya fuera designado por la citada Junta Directiva de FUNDASUCRE como Coordinador de Ambiente, que fue dividida en tres (3) Comisiones de Trabajo: Ambiente, Asuntos Agrarios y Salud Pública, a objeto de facilitar la recopilación de la información, analizarla para presentarla a la Directiva de FUNDASUCRE en Diciembre de 1980 con el título antes referido para el desempeño de las mencionadas gestiones.

En seguida de la concurrencia de paisanos a su lar nativo, el patrimonio de bienes de la Junta Directiva Pro–Reencuentro fue traspasado a manos de FUNDASUCRE, según consta en el Artículo 5 de sus Estatutos, para contribuir al fortalecimiento, defensa y desarrollo del Distrito Sucre del Edo Mérida (Art. 4.- Ejusdem), pero en la actualidad se encuentra inoperativa, quizás por escaso liderazgo local, o por las migraciones de dirigentes que pudieron haber orientado a la población al logro de sus metas; no obstante, con la divulgación del presente libro se ambiciona estimular a los líderes a reactivarla nuevamente.

Se concibe señalar que en todas estas gestiones en pro del desarrollo del ¡pueblo encantador de Lagunillas!, el autor del presente libro estuvo apoyado por personajes consecuentes para el impulso de la comunidad de Lagunillas: David Julio Rivera Prieto (+), Francisco Izarra Varela (+), Alberto Peña y Ciro Varela, entre otros coterráneos, con quienes se constituía el recordado Comité Juvenil "José Félix Ribas", personajes que han contribuido a mejorar la calidad de vida del Lagunillense, así como a la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales que integran el espacio geográfico del actual Mcpio Sucre; cuyo comité solicita en 1975 a INPARQUES-Mérida para que proceda a realizar los estudios de factibilidad para declarar a la Laguna de Urao un área protegida o área bajo régimen de administración especial (ABRAE). Además, ha tenido la orientación acertada, ponderada y ecuánime del paisano y amigo Dr. Ismael Valero, ex Decano de la Facultad de Farmacia de la Ilustre Universidad de Los Andes (ULA).

Este libro tiene Prologo afable del Dr. Omar A. Guerrero, gran colaborador de FUNDALAGUNA y una presentación cordial del Abogado Gonzalo Uzcátegui (véase al final del texto datos de este servidor Público), considerado buen amigo del autor de este

libro, estructurado en 5 capítulos, que interaccionan y conjugan las manifestaciones culturales e históricas, con los elementos que constituyen el ambiente de la subregión xerofítica de Lagunillas de Mérida; cuyo contexto es el siguiente: El Capítulo I, Aspectos Preliminares con Introducción, antecedentes históricos y aspectos generales de la subregión xerofítica, en particular el ámbito geográfico de la parroquia Lagunillas, capital del municipio Sucre del estado Mérida; además se presentan los objetivos y la justificación por los cuales se formula el presente libro.

Mientras que el Capítulo II, describe de manera detallada el ambiente de la subregión xerofítica de Lagunillas, caracterizando sus condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas con que cuenta la misma y culmina con las características culturales de Lagunillas. Prosigue con el capítulo III: que determina los Problemas que presenta la subregión xerofítica (quizás por la ausencia de planificación estratégica), y el capítulo IV: las propuestas de soluciones a cada problema tratado, estudiados desde tres (3) puntos de vista: Los relacionados con el ambiente natural y los asuntos agrarios a cargo del autor del presente libro y los aspectos afines con la salud pública, bajo las responsabilidades de las Lcdas. (Enfermería) Sonia Rangel de Peña y Ana Dolores Guillén G., con las contribuciones del Médico Cirujano Alberto Peña.

Finalmente, este discurso escrito culmina con el capítulo V: Las conclusiones y recomendaciones, basadas en los objetivos por los cuales el autor relata el mismo; cuya información puede servir de bases teóricas o como referencia para formular estrategias locales de desarrollo integral, bajo la perspectiva de la Gestión de Innovación Sustentable (GIS) de la subregión xerofítica de Lagunillas de Mérida, considerado como modelo de gestión ambiental con rango constitucional, representado en el art. 299 de la Constitución Nacional (CRBV, 1999), con tutela en la Planificación Estratégica, fundamentada en el desarrollo equitativo de las variables sociales, ambientales y económicos del entorno de la comunidad Lagunillense.

Dicha **GIS** es concebida por el autor de este compendio, como las variadas acciones que buscan innovaciones para reducir los posibles impactos ambientales adversos que puedan generar los proyectos propuestos para Lagunillas en el libro, de forma que la

economía avance hoy día sin comprometer el avance de las futuras generaciones; es decir, que este modelo de gestión es respuesta posible a los desafíos que exige el desarrollo sustentable que requieren al presente el planeta, el país y nuestro pueblo.

Dicho desarrollo puede ser logrado con la participación activa de la Gobernación del estado Mérida y las autoridades municipales, con la contribución de la comunidad organizada del sector privado (Consejos Comunales) como del sector público (Consejo de Ediles de la Alcaldía de Sucre), además de los integrantes de FUNDALAGUNA donde es asesor el autor del libro, Ateneo, Gremios de Comerciantes, Profesionales y Técnicos, la Universidad de los Andes (ULA), CORPOANDES y CIDIAT, u otros entes públicos, privados y las ONG existentes en la nombrada subregión. Del mismo modo, debe incluirse a INPARQUES como ente encargado de la administración y manejo del MN Laguna de Urao, entre otros.

1.2.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Según Villamizar (1983), entre otros autores, la palabra "Lagunillas" es un nombre antiguo, que aparece como referencia en boca de los primeros conquistadores y en las crónicas de éstos desde el año 1558, fecha de su llegada al denominado centro poblado, donde estaban asentados los pueblos indígenas: Jamuen, Quinaroe, Quinanoque, Guasábaras, Mucumbú, Horcáz y Caséz. Los conquistadores hallaron al oriundo poblado situado al lado de la Laguna de Urao, cuya palabra española designara a YOAMA y los nativos a Jamuén (Rojas, 1978). Esta última cita refiere al autor del libro "Lagunillas en Cinco Crónicas", con sinopsis a continuación y con aportes del autor del presente libro.

De acuerdo al referido autor (Rojas, 1978), la Laguna de Urao, siempre ha sido uno de los rasgos distintivos del pueblo de Lagunillas, por las siguientes razones: **1**) por su belleza escénica manifestada como un Oasis en medio de tan áridas tierras donde crecen el cardón el fique, el cují u otras especies xerófilas (véase foto 1.1); **2**) por el misterioso origen de su ecosistema lagunar, debido a las leyendas que explican su origen, por ejemplo, como la que cita Don Tulio Febres Cordero (1960) en su obra completa en el Vol. III pp. 45-46, a la vez que aún sirve de prácticas rituales; **3**) por su impor-

tancia económica desde tiempos remotos, dado por la presencia de elementos naturales como el Urao, utilizado como moneda para el pago de salario, sal para las comidas, alimento complementario para el ganado y es una de las materias primas del chimo (vicio estimulante de lugareños, hoy día incluso extendido a otras localidades), así mismo el pajonal observado en sus alrededores (Junco y Enea), es usado para elaborar esteras y jamugas para las bestias; **4**) por sus rasgos etnográficos y geológicos únicos en el país, y **5**) por ser un gran depósito natural de Urao (Sesquicarbonato de Sodio y Calcio) de pocas excepciones en el mundo.

Fotografía 1.1, tomada por el autor del libro (2002) desde la parte Sur o Cerro San Benito, que muestra gran parte del espejo de agua de la Laguna de Urao manifiesto de color verdoso, resultante de la flora flotante o de la vegetación soportada por la sedimentación que conforma la plataforma lagunar. Del mismo modo, se observa en closeup la composición florística típica xerofítica de la zona: Cujíes, guasábara, sisal, cardones, entre otras especies arbustivas, sufrútices o herbazales de la zona; también al fondo se observa un bosque exuberante (parte Noreste del MN).

Prosigue el citado autor/1978, diciendo que existen otros atributos sobresalientes de la subregión Xerofítica de Lagunillas, como son las manifestadas por: las características semi-áridas desde Estanques hasta Las González, reflejadas en la vegetación natural representada en la zona xerofítica de Lagunillas por la presencia de Cujisales, Tunales, Cardonales, Sabilares, Sisalares, Guasabarales, Guacharacales, entre otras especies botánicas, algunas de las cuales han reducido sus hojas a espinas (cardón, por ejemplo), a los fines de minimizar la evapotranspiración o perdida de agua a través de sus hojas; siendo los suelos asombrosamente fecundos, cosa para-

dójica, pero que el mismo productor nativo constata cada vez que labra la tierra para establecer cultivos y los riega, para obtener sus correspondientes cosechas.

Según el MARN (1979), las características de la subregión xerofítica de Lagunillas están limitadas por la escases de agua, las condiciones edafológicas restringidas y por su clima de carácter semiárido, que está constantemente siendo moderado por la brisa húmeda derivada del espejo de agua de la Laguna de Urao, producido en los proceso de evaporación y evapotranspiración de la cuantiosa vegetación de su entorno; así como por la circulación de vientos secos provenientes del Lago de Maracaibo a través del cañón del río Chama, que son dejados en la zona (porque la masa de vientos frescos son descargados hasta Estanques, como se evidencia en la flora existente), encontrados con masas de vientos húmedos oriundos del Páramo de la Culata y Páramo El Tambor; en cuya subregión ocurren fenómenos de cambios climáticos azonales, originadas por las condiciones orográficas o líneas montañosas donde colisionan los vientos y las nubes cargadas de agua, constituyéndose Lagunillas en uno de los mejores microclimas del mundo, con carácter curatorio, donde los enfermos restablecen pronto su salud.

Retornando a Rojas (1978), señala que posiblemente todas estas razones hacen que este bello lugar citadino fuera el primer asiento español del Estado Mérida, cuya ciudad fue fundada en la cercanía de la atractiva Laguna de Urao por Juan Rodríguez Xuárez, acto efectuado el nueve (9) de octubre de 1558, siendo mudada poco después por Juan de Maldonado hasta el centro poblado La Punta (vecina a la Parroquia) y luego al lugar que hoy ocupa Mérida, donde abunda el agua surcada por ríos como el Chama (ubicado al sur de la ciudad), Mucujún (surte de agua a la ciudad), Albarregas y el rio Milla.

Continua narrando el indicado autor, que los coterráneos de Lagunillas permanecen produciendo**:** Salitre proveniente de la Laguna de Urao en muy bajo % por la situación en que se encuentra la Laguna de Urao con su escaso espejo de agua, porque los egresos han superado en un período determinado (2013-2020) a los ingresos de agua y tiende a desaparecer el vaso de agua en estos

momentos; también tejidos elaborados del pajonal (junco y enea) extraído de los alrededores de la laguna, como son las esteras que el fundador de la 1era Mérida, las ponderaba como las mejores esteras vistas en todo el Reino, ya que la fundación se hizo desde el Nuevo Reino de Granada, la actual Colombia; además, se confecciona excelentes envases de arcilla nativa; se confecciona el chimó, que sigue siendo el vicio estimulante de los habitantes del lugar, como lo es las hojas de "coca" que mastican los Bolivianos.

También obtienen panela de caña de azúcar de los trapiches aun establecidos en las parroquias Lagunillas, San Juan y Estanques, después de haberse establecido en la época de la colonia el cultivo de la caña de azúcar; y sobre todo, el lugareño continúa labrando la tierra seca, la cual necesita ser irrigada para hacerla productiva, lo que obligó al nativo a crear algunos sistemas de riego convencionales, como las clásicas acequias para el riego por gravedad, donde algunas de las cuales hasta hace poco todavía funcionaban (hacia Pueblo Viejo, pero inoperativa), que aprovechaban el agua de la Laguna de Urao para regar sus cultivos aledaños a ella y al pueblo: Maíz, caraota o frijol, auyama, quinchoncho, tomate, etc.

Cabe destacar que la fecha de fundación de Lagunillas (antiguo Jamuén), es difícil de acertar, por cuanto existen fechas distintas y nombres de fundadores diversos; no obstante, dado por la celebración del aniversario, acorde con la del Santo Patrono "Santiago Apóstol", se toma en consideración datos facilitados por el doctor e ilustre historiador Merideño Julio César Salas (1971) en su obra "Tierra Firme" (p. 149) como definitiva, si se tiene en cuenta el carácter oficial que reviste la misma: "Erección de la Iglesia Parroquial por Don Pedro Sandé ya para finalizar el siglo XVI, De orden de la Fudiencia de Santa Fe de Bogotá, que señalaron sus resguardos a la comunidad por Don Antonio de Beltrán y Vergara el 25 -07-1.602, y el pueblo que se fundó se denominó desde aquel momento señor *Santiago de Lagunillas*".

1.3.- RASGOS GENERALES

Según archivo documental de la Alcaldía de Sucre, el Municipio Autónomo Sucre, forma parte de los trece (13) municipios de autogobierno que conforman el Estado Mérida, el cual está constituido por seis (6) municipios foráneos o parroquias: Lagunillas (su

capital), San Juan, Chiguará, Estanques, La Trampa y Pueblo Nuevo (integrado nuevamente a la dependencia de la Alcaldía de Sucre con sede en Lagunillas, ya que Campo Elías-su capital Ejido-lo había incluido anteriormente bajo su administración).

Es de hacer notar que las características ecológicas de condiciones xerofíticas, reflejan que los valles de San Juan y Lagunillas, son áreas que presentan problemas en común, ya que son pueblos secos por acciones naturales. Así lo vieron sus descubridores y lo asentaron en sus crónicas; lo que infiere a pensar que esta condición de extrema sequía, fue quizás el factor preponderante para que la primitiva ciudad de Mérida, cambiase esta estancia por el que le ofrecieron las cuencas y subcuencas hidrográficas colindantes a la vigente ciudad: rio Chama, rio Mucujún, rio Albarregas y rio Milla, donde actualmente está situada Mérida denominada la ciudad turística y estudiantil de Venezuela (Rojas, 1978).

Aunado a lo expuesto, se hace necesario implantar en esta sub-región xerofítica, la conservación, restauración o mejoramiento de los recursos naturales con que cuenta mediante enfoque sustentable, para el disfrute y provecho de las generaciones venideras, sugerido bajo el modelo de desarrollo ambiental de la "Gestión de Innovación Sustentable" (GIS); tomándose en consideración el espacio o medio físico, en el momento de desarrollar ciertas actividades económicas específicas, tales como: Agricultura y Urbanismo, u otras, que son actividades restringidas por limitaciones ecológicas que ofrece la zona**:** Sequias hasta prolongadas, Relieve irregular e inestabilidad geológica (sísmica), como ejemplo la Urb. Casa Bonita en el sector sur-oeste de Lagunillas (debajo de la antigua sede del MOP), donde gran parte de los habitantes fueron reubicados por los daños sufridos a sus viviendas.

En cuanto a la agricultura, debe preferirse los cultivos permanentes de carácter conservacionistas en los sitios de pendientes y en los suelos de vocación agropecuaria, pastos estoloníferas con frutales perennes de la zona, basada en labores agrícolas de tipo orgánica (horticultura ecológica, p/e), en donde la lombricultura sea la labor primordial presente, e incluso en la agricultura de subsistencia, mediante conucos modernos o los llamados Sistemas Silviculturales o Agroforestería, así como Cultivos Organopónicos

o Huertos Ecológicos Familiares, por ejemplo (p/e), a fin de conservar el suelo con la capacidad agrologica que exigen los cultivos, o en su defecto mejorar sus propiedades físicas, químicas y biológicas con fertilización orgánica, fabricado el abono en composteros o Biodigestores de fácil elaboración hogareña, para promover el Programa Agroecológico-Alimentario-Sanitario (producción de vegetales sanos sin uso de agroquímicos).

Con respecto al urbanismo se observó en la década de los años1980-1990 un auge acelerado de la demanda de viviendas, quizás por el apogeo de la renta petrolera de la época, que genero financiamiento destinados a otros sectores de la economía, como los servicios con la construcción de la Troncal 007 (vía El Vigía-Mérida que empalma La Trasandina con la carretera Panamericana) y de viviendas edificadas entorno al Monumento Natural (NM) Laguna de Urao (véase fotografía portada), preferido el lugar quizás por el relieve casi plano y lo fresco del microclima por la exuberante vegetación arbórea al Nor-Este y Nor-Oeste, favorecida por los afluentes que penetran por estos linderos, pero con el gran sacrificio de la desaparición del Bosque Riporio que protegían a los afluentes que abastecen a la Laguna de Urao, además de la aparición de los problemas sociales para proveer de los servicios.

Asimismo, porque los valles de San Juan y Lagunillas están llamados a convertirse en el área de expansión urbana de la Ciudad Metropolitana de Mérida, después que se ha saturado la ocupación de terrenos en la conurbación Mérida-Ejido; lo que conllevo a la especulación de las tierras, además del inevitable desarrollo desordenado del urbanismos principalmente en torno a la Laguna de Urao, por no tener el Plan de Ordenación y Reglamento de Uso (PORU) para la ABRAE en mención, concatenado con el Plan de Desarrollo Urbano Local para la recién constituida ciudad de Lagunillas (PDUL), ya que no se actualizo y promulgo oportunamente el elaborado por el MINDUR (1994) y mejorado por CORPOANDES.

Es decir, se acentuaron los problemas ambientales de la subregión xerofítica de Lagunillas, por lo antes expuesto, a la par de la escases de los servicios públicos requeridos (básicos y de infraestructura) y se entró en conflicto con su entorno natural por falta de áreas públicas óptimas, dificultándose un proceso de planificación bajo

los Principios del Eco Urbanismo, por relieves irregulares, sismicidad por la influencia contigua de la falla del Boconó, procesos erosivos, déficit hídrico por las condiciones climáticas de la zona xerófila de Lagunillas, u otras limitantes, lo que ha desempeñado un significativo papel sobresaliente en la determinación del avance de la subregión, porque en San Juan y Lagunillas ocurre un fenómeno natural: semidesérticos originado por los vientos secos que llegan procedentes del Lago de Maracaibo por el cañón del río Chama, a partir del bolsón semiárido Estanques-Las González.

Sin embargo, no se debe desatender la influencia que ha tenido la acción antrópica directa; p/e: Malas prácticas en la actividad agrícola y pecuaria, urbanismo anárquico desarrollado incluso en las zonas protectoras por la Ley de Agua (artículo 54) de la misma Laguna de Urao y de sus caudales tributarios, así como en el manejo inadecuado de las corrientes de desechos sólidos, líquidos y gaseosos, generados en los hogares, el comercio e industrias, incluyéndose los residuos orgánicos con los que se pueden fabricar abonos mediante composteros para mejorar la capacidad agrologica de los suelos locales.

También de manera indirecta en esta misma situación, p/e: Deforestación, tala y quema, causando erosión, resultante también del uso inadecuado de los recursos naturales de la zona, al cultivar en suelos marginales y/o de uso forestal, cultivos agrícolas en el sentido de la pendiente, que aunado a la escasez de agua en toda la sub-región Xerofítica desde Las González hasta Estanques ocasionan mayores daños; cuyos suelos pueden mejorarse con extensos programas de reforestación ejecutados en las cabeceras de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas y a todo lo largo del curso de agua existentes en la subregión, con la finalidad de mantener el régimen hídrico de sus caudales y para acondicionar de manera continua el microclima de la zona, a la par de conservarse y mejorarse la biodiversidad.

1.4.- OBJETIVOS DEL LIBRO

1.4.1.- Objetivo General:

Promover el desempeño de la Gestión Sustentable para la subregión xerofítica de Lagunillas de Mérida, mediante eco-prácticas de la Planificación Estratégica Ambiental, a los fines de mejorar la ca-

lidad de vida de lugareños actuales y de las generaciones venideras.

1.4.2.- Objetivos Específicos:

Las tareas a cumplirse para lograr el propósito del presente libro, son:

• Caracterizar el ambiente de la subregión xerofítica de Lagunillas, incluyéndose el medio físico, el medio biológico y el medio socio-económico (actividades económicas, recursos turísticos y las características culturales de la zona), para que el desarrollo de los proyectos se realice en función de las condiciones que ofrece dicha subregión.

• Describir los problemas de la zona relacionados con el ambiente natural, los asuntos agrarios y los asociados con la salud pública, a los fines de comprometer a la comunidad organizada, instituciones privadas y organismos públicos competentes, a contribuir para proteger y mejorar la salud y el ambiente de la subregión xerofítica de Lagunillas.

• Proponer las soluciones para cada uno de los problemas que presenta la subregión xerofítica de Lagunillas en las áreas en referencia, mediante la herramienta de la Planificación Estratégica.

1.5.- JUSTIFICACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO ESCRITO

La formulación, la evaluación y la ejecución de todo proyecto debe ser técnicamente factibles, legalmente realizables, socialmente favorables a la comunidad local, económicamente rentables (excepto proyectos de carácter social) y ecológicamente sustentables, tal como se manifiesta a continuación**:**

1.5.1.- Justificación Técnica

En la subregión xerofítica de Lagunillas existen profesionales universitarios y técnicos especializados en cada uno de los proyectos propuestos en el presente trabajo, con visión en la gestión sustentable, que se pueden encargar de la formulación a nivel conceptual y de detalle, de su respectiva evaluación y hasta la ejecución, como en efecto se ha demostrado hoy día con el desarrollo de algunas obras civiles en el Grupo Escolar Manuel Gual y en el Hospital I de la ciudad de Lagunillas (preparación del salón para la consulta de la especialidad de Odontología), entre otros proyectos recién ejecutados por profesionales que son oriundos de la ciudad de Lagunillas o en su defecto residen en la zona y son amigos del

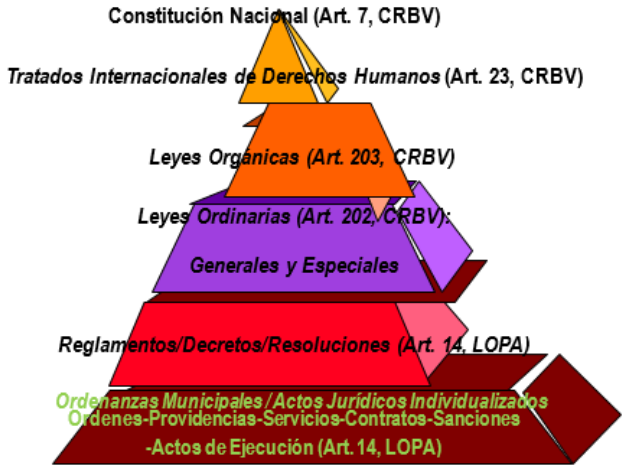
poblado.

1.5.2.- Justificación Legal

El marco jurídico vigente venezolano en materia ambiental, sirve de plataforma legal para los proyectos propuestos en el presente trabajo, e incluso hasta con rango constitucional (CRBV, 1999), presentada en orden descendiente a continuación según el marco de la Pirámide de Hans Kelsen (1920), como resultado de su obra: "Teoría Pura del Derecho". A continuación, en la figura 1.5.2, se presenta la Pirámide de Kelsen que establece los Niveles Jerárquicos de las leyes ambientales vigentes que tienen relevancia en el país en el siguiente orden, las cuales son de gran utilidad en el ámbito profesional, empresarial e institucional:

- *Nivel* F*undamental*: La Constitución promulgada por la representación del pueblo, por ejemplo (p/e) la Constituyente de 1999, que proclama la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela vigente (CRBV, diciembre de 1999), como Carta Magna o Norma Suprema (véase artículo 7 de la CRBV);
- *Nivel* L*egal*: Tratados o Convenios Internacionales de Derechos Humanos (art. 23, CRVB), Códigos, Leyes Orgánicas (art. 203, CRVB), Leyes Especiales u Ordinarias, Ley Aprobatoria, Leyes Habilitantes, Decretos Leyes (art. 202, CRVB), Constituciones Estadales, Leyes Estadales, Ordenanzas Municipales (véase artículo 14 de la Ley Orgánica de Procedimiento Administrativo / LOPA, 1981); y
- *Nivel* S*ub-legal*: Constituido por los Reglamentos de leyes, Reglamentos Autónomos; Decretos Ejecutivos, Acuerdos, Resoluciones Ministeriales; Órdenes e Instrucciones; Contratos (véase artículo 14 de la LOPA). En este nivel sub-legal, todos los actos son a nivel administrativo.

Figura 1.5.2: JERARQUIZACIÓN DEL MARCO LEGAL JURÍDICO VENEZOLANO



Fuente: Elaboración propia, fundamentada en la obra del Dr. Hans Kelsen (1920). Jerarquización de las Leyes Formales y Materiales, en base al Marco Legal Jurídico venezolano. Fundalaguna, junio de 2021.

1.5.2.1.- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) o Carta Magna como Ley Supra Legal establece y patrocina lo siguiente, afín con el propósito por el cual se elabora el presente libro**:**

• El artículo 107, la Educación Ambiental es obligatoria en los niveles y las modalidades del sistema educativo público o privado, asimismo en la educación ciudadana no formal, por lo cual la *Fundación Ecológica Salvemos a la Laguna de Urao* (FUNDALAGUNA), formalizara con las tomas de decisiones de la comunidad organizada y sus asesores, un Programa de Educación Ambiental local, que incluya temas contentivos en los Principios de la Gestión de Innovación Sustentable (GIS), entre otros los siguientes**:**

- La Conservación y Mejoramiento de la Biodiversidad en el área de influencia del MN Laguna de Urao;
- El Uso Ecoeficiente de los Recursos Naturales del área de influencia del MN Laguna de Urao, incluyéndose la posibilidad de utilizarse las aguas subterráneas para recargar su espejo de agua;
- Manejo seguro de las Sustancias, los Materiales, Insumos y las corrientes de desechos generados, basados en las eco-prácticas de

las **3R**: Reducción, Reúso y Reciclaje e incluye también el Compostaje;

- Ordenación del Territorio del MN Laguna de Urao: Plan de Ordenación y Reglamento de Uso (PORU), afín al Plan de Desarrollo Urbano Local (PDUL) para Lagunillas, vinculados con Plan de Ordenación del Territorio del Área Metropolitana de Mérida;
- La Planificación Estratégica de los espacios naturales y urbanísticos del área de influencia del MN Laguna de Urao, donde se garantice la dotación de los servicios públicos (básicos y de infraestructura);
- La Restauración Ecológica de las áreas degradadas por acciones naturales o antropogénicas y su Saneamiento Ambiental, a la par del Saneamiento Administrativo / Legal y la reubicación de los ocupantes perjudiciales del área de influencia directa del MN Laguna de Urao;
- El desarrollo de las actividades ecoturísticas en la zona, expansivo con temas humanitarios, así como las manifestaciones culturales entorno a la Laguna de Urao, entre otros temas afines a las ciencias y la tecnología para los lugareños y visitantes en pro de la conservación del MN Laguna de Urao;
- La composición mineralógica de las aguas del MN Laguna de urao y su importancia internacional.
- Desafectación del Decreto No 172 (18/06/1979) para ampliar la protección de los ecosistemas que conforman el MN Laguna de Urao, incluyéndose sus manantiales tributarios desde sus nacimientos.

• El artículo 110, establece que el Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, *la innovación*, sus aplicaciones y servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político, y para la seguridad y soberanía del país, en donde el presente libro provee información de interés para la toma de decisiones de las comunidades organizadas, conjuntamente con los gobiernos locales o municipales para el avance de los proyectos;

• El artículo 129, obliga que todo proyecto formulado y evaluado debe tener un Estudio de Impacto Ambiental y Sociocultural (EIASC) antes de dar inicio a su ejecución;

• El artículo 299, abre las pautas para la implementación de la planificación estratégica protagónica y democrática en el desarrollo de las comunidades como es Lagunillas.

1.5.2.2.- Leyes orgánicas destacadas o de importancia relacionadas con este trabajo:

a) La Ley Orgánica del Ambiente (LOA, 2006), que hace mención a la Gestión Ambiental (artículos 4, 8 y 9), La Planificación del Ambiente (artículos 22-29) y la Educación Ambiental (artículos 34-38);

b) La Ley Orgánica de Ordenación del Territorio (LOOT, 1983):

- Artículo 2, la Ordenación Territorial como objetivos básicos del desarrollo integral;
- El apoyo técnico de la LOOT con el Decreto No 276 (09/06/1989), contentivo del Reglamento Parcial de la LOOT sobre Administración y Manejo de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales, el cual es base teórica para la formulación del PORU del Monumento Natural (MN) Laguna de Urao, que en vínculo con el PDUL para la ciudad de Lagunillas, se constituyen en los instrumentos técnicos-legales anhelados desde hace más de 40 años por ambientalistas y planificadores locales, porque son los principales elementos de la Planificación Estratégica de la referida ABRAE y de la zona en general donde está situada la Laguna de Urao desde hace muchos siglos.

Según el autor, la *Planificación Estratégica* con rango Constitucional (art. 299), consiste en aplicar métodos Ecoeficiente y Eficaces para el avance de las acciones proyectadas, que aseguren el desarrollo humano integral y eleven las sensibilidades ambientales, a los fines que permitan favorecer una vida digna y provechosa de manera continua para todos los Lagunillenses, para lo cual se debe involucrar y comprometer a la comunidad organizada, gobierno local y estatal, universidades e instituciones públicas y privadas para que participen de manera solidaria, como equipo de trabajo integrado en el avance de un proyecto de carácter social o rentable, con su respectiva incorporación de la sustentabilidad ambiental, de tal manera que se garantice mantener una elevada calidad de vida de toda la población involucrada.

c) Ley Orgánica del Poder Público Municipal (G O E No 6015 de

28/12/2010), que concede Autonomía a la Alcaldía de Sucre con su capital de la parroquia Lagunillas, para promover financiamiento hasta a nivel internacional para el rescate de la Biodiversidad en las periferias del Monumento Natural Laguna de Urao o para contribuir con el control del Cambio Climático mediante amplios Programas de Reforestación con especies del bosque nativo en las zonas protectoras de los afluentes de dicho monumento, así como para patrocinar la Promulgación del PDUL y Ordenanzas Municipales que pudieran complementar el PORU, en caso de que el ente administrador de la citada ABRAE (Área bajo Régimen de Administración Especial), que son denominadas a nivel mundial Áreas Protegidas), no promueva la promulgación legal de manera oportuna, dado que ya tienen un retraso de más de cuarenta (40) años.

Por su parte, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN-1969, en su **X** Asamblea celebrada en Nueva Deli), definió *Monumento Natural* (MN), como el área que requiere la existencia de un rasgo continental natural o marino (se cumple porque es el único depósito natural de Sesquicarbonato de Sodio que existe en Latinoamérica), de interés nacional que presente por lo menos una característica sobresaliente, tales como accidentes geográficos (Laguna de falla geológica) o sitios de belleza o rareza excepcional (condiciones geológicas, etnográficas y culturales únicas en el mundo con paisajes de excepcional belleza escénica), que merecen recibir protección absoluta y a perpetuidad, en estado natural (condición incumplida, por las afectaciones antropogénicas de los ecosistemas presentes).

d) La Ley Orgánica del Poder Popular (2010). Los artículos 1 y 2 definen que esta ley tiene por objeto desarrollar y consolidar el Poder Popular, entendido este como el ejercicio pleno de la soberanía por parte del pueblo en lo político, económico, social, cultural, ambiental, internacional, y en todos los ámbitos del desenvolvimiento y desarrollo de la sociedad. Puede admitirse como el desempeño de la gestión ambiental y de planificación que transversaliza las instancias de gobierno local basado en los Consejos Comunales; cuyas Funciones de los mismos, por su respectiva Ley se mencionan a continuación:

• Ejecutar las decisiones de la Asamblea de Ciudadanos (as) en el área de su competencia.
• Crear y organizar el sistema de información comunitario interno.
• Coordinar y articular todo lo referido a la organización, funcionamiento y ejecución de los planes de trabajo de los comités y su relación con la Unidad de Contraloría Social, la Unidad Administrativa y Financiera Comunitaria y demás organizaciones sociales de la comunidad.
• Promover la creación de nuevas organizaciones con la aprobación de la Asamblea de Ciudadanos (as) en defensa del interés colectivo y el desarrollo integral de la comunidad.
• Organizar el voluntariado social como escuela generadora de conciencia y activadora del deber social en cada comité de trabajo.
• Promover la participación de los comités de trabajo u otras formas de organización comunitaria en la elaboración y ejecución de políticas públicas, mediante la presentación de propuestas a los órganos y entes del Poder Público.
• Coadyuvar con los órganos y entes del Poder Público en el levantamiento de información relacionada con la comunidad, conforme al ordenamiento jurídico vigente del país.
• Impulsar y promover la formulación de proyectos comunitarios que busquen satisfacer las necesidades, aspiraciones y potencialidades de la comunidad de Lagunillas.

1.5.2.3.- Las Leyes Ordinarias o Especiales, tales como:

a) La Ley de Bosque (2013), quien establece y promueve:

- El artículo 1, la ley tiene como finalidad regular el manejo de los bosques naturales y demás componentes del patrimonio forestal velando por los intereses de la nación, estados y municipios (*se propone establecer un bosque municipal en el Cerro La Camacha, frente al MN Laguna de Urao*).
- El artículo 54, hace referencia al Fomento y Mejoramiento de áreas boscosas a nivel nacional, donde los entes del Poder Público, desarrollarán programas y acciones orientados a (Numeral 2)**:** La repoblación forestal en áreas intervenidas con fines de compensación ambiental por avance de proyectos.
- El artículo 67, fomenta los planes de reforestación con especies del bosque nativo y el resguardo de las zonas protectoras de las ci-

mas de las mesetas, colinas, morros o montañas, como es el Cerro La Camacha (frente a la Laguna de Urao), desde donde afloran microcuencas abastecedoras o afluentes de la Laguna de Urao, distributarios mayormente subterráneos de las quebradas San Miguel, El Molino, La Camacha y El Quebradón, evidenciado que la mayoría son nacientes en el Páramo El Tambor, que por buzamiento desembocan en el espejo de agua de la Laguna de Urao en forma de manantiales.

b) La Ley de Agua (2007), que establece el manejo sustentable de las cuencas hidrográficas en el país y la conservación de las zonas protectoras (véase artículo 54). En este sentido, Fundalaguna promueve el Plan de Repoblación Vegetal en las zonas protectoras de las microcuencas tributarias del MN Laguna de Urao (desde mayo de 2020), entregado a INPARQUES, Profesores de ULA y el CIDIAT que son integrantes del Equipo que Trabajo conformado para el Rescate Integral de la referida ABRAE.

c) La Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos (2001) y la Ley de Gestión Integral de la Basura (2010), que junto a los Decretos del año 1992 Nos 2016, 2018 y 2635, promueven el manejo adecuado de las corrientes de desechos generados por la comunidad de Lagunillas (acopio y disposición final de la basura generada en el Área Metropolitana de Mérida); entre otras, la Ley Penal del Ambiente, que impone sanciones a quienes infringen las normas técnicas / legales antes referidas (Decretos).

1.5.2.4.- Decreto Presidencial No 2935**:** Reglamento de la Ley Orgánica del Ambiente sobre las Juntas para la Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente de fecha 20/05/1993, publicada en la Gaceta Oficial No 35.236 del 18/06/1993. Ejecutivo Nacional. Caracas. Según la Ley Orgánica del Ambiente de 1976, se constituyó en Lagunillas esta Junta (1977), de la cual fue Presidente el autor del presente libro, que tuvo entre sus Desempeños de su Gestión Ambiental: La promoción de la Promulgación del MN Laguna de Urao y la solicitud de ejecución del Sistema de Aducción de Agua Potable proveniente de la Chorrera las González, en el mandato del Sr. Homero Izarra (**+**) como máximo representante del Poder Ejecutivo Local.

1.5.2.5.- Ordenanza Municipal

Las Ordenanzas son leyes, normas y resoluciones locales, emanadas por parte del Consejo Municipal o ayuntamiento del territorio gobernado por una Alcaldía que regula la organización, administración o prestación de los servicios públicos, el cumplimiento de las funciones generales o especificas del municipio o en su defecto establecen las limitaciones y modalidades a la propiedad privada, para el mejor vivir de las personas, e incluso procuran la Conservación, Defensa y Mejoramiento de símbolos e Iconos locales (MN Laguna de Urao), cuyo progreso conlleven al bienestar de la comunidad, por lo cual es indispensable difundirlas como en efecto se busca con la siguiente publicación, que también es autoría del servidor que escribe lo que usted está leyendo:

GACETA MUNICIPAL DEL MUNICIPIO SUCRE
ORGANO CONSEJO MUNICIPAL DE SUCRE

El Consejo Municipal Sucre del Estado Bolivariano de Mérida, en uso de las facultades conferidas en los Artículos 175º y 178º (numeral 4) de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y articulo 27 de la Constitución del Estado Bolivariano de Mérida, en el ejercicio de las atribuciones establecidas en los artículos 3, 4 (numerales 5 y 6), 52, 56 (numeral 2, literal d), 68, 90, 258 y 265 de la Ley Orgánica del Poder Público Municipal; 4, 5, 12 y 17 de la Ley Orgánica de Seguridad de la Nación; en concordancia con lo dispuesto en los Artículos 10, 11, 12, 15, 16, 17, 26 y 34 de la Ley Orgánica del Ambiente, dicta la siguiente:

ORDENANZA SOBRE CONSERVACIÓN, DEFENSA, RESTAURACIÓN Y SANEAMIENTO DEL MONUMENTO NATURAL "LAGUNA DE URAO".

CAPÍTULO I:
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º- La presente ordenanza tiene por objeto, regular y garantizar la conservación, la defensa, la restauración ecológica y el saneamiento ambiental del Monumento Natural (M.N.) "Laguna de Urao", destinado para fines científicos, culturales, educativos y turísticos-recreacionales.

Artículo 2º- A los efectos de la presente Ordenanza Municipal, se entiende por Monumento Natural (MN) lo siguiente:

1.- Según la Lista de las Naciones Unidas de los Parques Nacionales y Reservas Equivalentes (1980), elaborado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Organización de las Naciones Unidas para las Ciencias, Educación y Cultura (UNESCO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA): "Esta categoría normalmente contiene uno o varios aspectos específicos naturales de significancia nacional sobresaliente, tales como una formación geológica (laguna de falla geológica), un sitio natural único, especie de planta o animal o hábitat, que debido a su rareza o a ser únicos (único depósito natural de Sesquicarbonato de Calcio / Urao que existe en el país), puede estar amenazado (contaminado por proceso de Eutrofización) y debe ser protegido".

El aspecto específico a ser protegido (MN), idealmente debe tener poca o ninguna evidencia de actividades humanas o acciones antrópicas. No obstante, la Laguna de Urao hoy día presenta un nivel de contaminación y de eutrofización muy elevado, e incluso está ocurriendo una sucesión *que* está *modificando la distribución del espejo de agua con especies de juncales, palmas, plantas leñosas*.

2.- De acuerdo al Acta Final de la Convención para la Protección de la Fauna, de la Flora, y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, que fue subscrita por Venezuela el 12/10/1940 y sancionada como Ley Aprobatoria de este país en el año 1941, en su Artículo 1, numeral 3: se entiende por Monumento Natural "Las regiones, los objetos o las especies vivas de animales o plantas de interés estético o valor histórico o científico a los cuales se les da protección absoluta"; como en consecuencia ha resultado con esta área bajo régimen de administración especial (ABRAE).

Aunado a los Monumentos Naturales, se crean con el fin de conservar un objeto específico o una especie determinada de flora o fauna declarando una región, un objeto o una especie aislada, monumento natural inviolable, excepto efectuar investigaciones científicas autorizadas o inspecciones gubernamentales.

Artículo 3º- La ordenación, la administración y el manejo del M.N. "Laguna de Urao", se detalla en el Decreto Ejecutivo No 172 de fecha 18/06/1979, publicado en Gaceta Oficial N°

31.760, que crea a la referida ABRAE, localizada en jurisdicción de la Parroquia Lagunillas, Municipio Sucre del Estado Mérida, comprendida dentro de una poligonal de 16 vértices, cuya superficie es de 45.5 ha y está integrada por los componentes mencionados a continuación**:** espejo de agua, área de pantanos, bosques naturales asociadas a microcuencas tributarias abastecedoras o afluentes nacientes la mayoría en el Páramo del Tambor y La Trampa, que franquean el Cerro La Camacha, Área de Recreación "Yoama" e instalaciones administrativas; algunos ecosistemas muy frágiles o susceptibles de degradarse, por acción antropogénica o de forma natural, Fundo agropecuario Los Cocos, entre otros ocupantes. También existe un vivero forestal designado "Prof. Luis Ruiz Terán" patrimonial al Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo (MINEC), pero que por razones no anunciadas ha sido excluido del polígono protegido como MN.

En efecto, para su protección y conservación integral, debe requerirse del desempeño de gestiones ambientales inmediatas, para su restauración ecológica, su saneamiento ambiental y hasta de tipo administrativo (reubicación de aquellos ocupantes que ocasionan daños), por el elevado grado de contaminación que presenta sus aguas (sedimentación y eutrofización principalmente), al punto que en pocos años posiblemente se haya convertido el espejo de agua finalmente en matorral y bosque secundario, si no se realizan cuanto antes los siguientes planes, programas y proyectos, formulados por ambientalistas consagrados:

1.- Proyecto de Rehabilitación Hidráulica para la Laguna de Urao, con trabajos de dragado en su espejo de agua y la limpieza de su vegetación indeseable, a los fines de restablecer la capacidad original de su Hoya Hidrográfica (Ing. Forestal Nilson Rodríguez),

2.- Plan de Repoblación Vegetal en las zonas protectoras de sus afluentes, en particular sus cuencas medias y altas (Ing. Forestal / M.Sc. Carlos E. Guillén V.),

3.- Proyecto de Captación, Almacenamiento, Regulación, Cantidad y Calidad de las Agua del Sistema Laguna de Urao (Dr. Omar Carrero y su Equipo de Trabajo),

4.- Propuesta de Evaluación Técnica de Prospección Hidrogeoló-

gica de Agua Subterráneas con perforación de pozos para proveer de agua a Laguna de Urao (Dr. Omar Carrero y su Equipo de Trabajo),

5.- Instalación de dos (2) estaciones meteorológicas y biológicas en la Parroquia de La Trampa y alrededores del Monumento Natural Laguna e Urao, entre otros (Dr. Omar Carrero y su Equipo de Trabajo),

6.- Saneamiento de tipo administrativo o reubicación inmediata de los ocupantes que están ocasionando impactos ambientales adversos a los ecosistemas frágiles que conforman el polígono del MN Laguna de Urao (Ing. Forestal / M.Sc. Carlos E. Guillén,

7.- Programa de Educación Ambiental de toda la ciudadanía ubicada en el entorno al MN Laguna de Urao, visitantes lugareños y foráneos, como medida preventiva para disponer de manera adecuada las corrientes de desechos que generan, entre otros posibles impactos adversos que originan, incluyéndose temas a considerar por especialistas ambientales (Ing. Forestal / M.Sc. Carlos E. Guillén V.).

8.- Mejora y Conservación de valores ecológicos, geomorfológicos y geológicos relevantes, así como los Valores Sociales y Culturales en general, entre otros, la producción pesquera, la silvicultura o bosques en sus adyacencias, la importancia religiosa (tradiciones ancestrales mágico-religiosas y manifestaciones culturales), lugares de interés arqueológico y paleontológico, relaciones sociales-turísticas y recreacionales con el MN Laguna de Urao, entre otras, el Área de Recreación Yoama con Parque Infantil y su espejo de agua donde se practican deportes, tales como: Natación, Canotaje y Velerismo, u otros sin el uso de motor (Ing. Forestal / M.Sc. Carlos E. Guillén V.).

En efecto, el Complejo de humedales Laguna de Urao se encuentra dentro de la subcuenca media del Río Chama que desemboca en el Lago de Maracaibo, siendo una de sus características geológicas y geoquímicas principales, la de contener sesquicarbonatos de sodio y calcio (Urao o Trona), además deposita en su seno el mineral de gaylussita (gaylussite) que es un carbonato sodio-cálcico pentahidratado (Na□ Ca(CO□)□ ·5H□), descubierto en Lagunillas

(estado Mérida, Venezuela) en 1826, fue dedicado al químico francés Joseph Louis Gay-Lussac por los investigadores Jean-Baptiste Boussingault y Mariano Rivero. Las reseñas del mineral pueden consultarse en; Palache, Berman y Frondel (1951); Fahey (1962); Menchetti (1968) y más recientemente en Klein y Hurbult (1996).

Artículo 4º- El M.N. "Laguna de Urao" es la única ABRAE por Decreto Ejecutivo ubicada en jurisdicción de la parroquia Lagunillas que es capital del Municipio Sucre del estado Mérida; además, dadas sus características geológicas -geomorfológicas y como notable depósito natural de Urao en el país, la Laguna de Urao es única en Venezuela, que aunado a su belleza escénica y por ser un agente importante para la regulación de las condiciones ambientales de la subregión xerofítica de Lagunillas del estado Mérida, es indispensable establecer medidas ambientales urgentes para su conservación, protección y restauración de sus ecosistemas que la conforman, para lo cual se requiere con urgencia el desarrollo de los ocho (8) puntos o proyectos sugeridos en el artículo anterior.

Artículo 5º- Las medidas de conservación, protección y restauración abarcan el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) del M.N. "Laguna de Urao", las cuales están representadas por: AID desde el punto de vista de las características físico-naturales incluyen la superficie del polígono del citado Decreto No 172 (45.5 ha) y el AII se extiende hasta el área que cubre los afluentes, constituidos por manantiales naturales o tributarios que surten de agua a la Laguna de Urao, cuyo ámbito es equivalente al espacio hidrogeológico definido por las microcuencas de las quebradas el Quebradón (El Ramo), el Molino, la Camacha (de régimen intermitente) y San Miguel.

Dichas quebradas conforman el recurso hídrico que sustenta el espejo de agua del MN Laguna de Urao", extendido por una superficie de cinco mil quinientas sesenta y dos hectáreas (5.562 ha), comprendidas en coordenadas UTM Sirgas-Regven, debidamente identificadas, ubicadas en las parroquias Lagunillas y la Trampa del municipio Sucre del estado Mérida, que se corresponde con la Medida Cautelar Oficiosa de Protección Ambiental, dictada por el Tribunal Superior Agrario de la Circunscripción Ju-

dicial del Estado Mérida, a Solicitud que fue formulada en fecha 11/08/2014 por voceros de las comunidades originarias de Lagunillas, por lo cual es sumamente ventajoso incluirse en el Plan de Ordenación y Reglamento de Uso (**PORU**) del MN Laguna de Urao, esta área de protección ambiental que conforma el área de recargas hidrogeológica alimentadora del sistema lacustre Laguna de Urao.

Mientras que, desde el punto de vista de las características del medio socio-económico, el AID la constituyen los ocupantes que se ubican dentro de la poligonal decretada como monumento (causando quizás el mayor daño el Fundo Los Cocos) y el AII lo conforma los barrios en su entorno: Norte, El Molino y El Tejar; Sur, San Benito; Este, La Trinchera y Oeste, El Barro, pertenecientes a la Parroquia Lagunillas, Municipio Sucre del Estado Mérida; en cuyos centros poblados se requiere el complemento de la red de cloacas, a efectos de evitarse surgimiento hacia la laguna la propagación de Coliformes Fecales, por concepto de infiltraciones favorecidos por buzamiento; cuyas comunidades deben incluirse en el Plan de Desarrollo Local para la ciudad de Lagunillas (PDUL) a actualizarse, conexo con el PORU del MN Laguna de Urao y el PDUL ampliado para la ciudad Metropolitana de Mérida.

CAPÍTULO II:
DE LAS MEDIDAS DE CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL A CONSIDERAR

Artículo 6º- En el Área de Influencia Directa del M.N. "Laguna de Urao", quedan prohibidas aquellas actividades contrarias a los fines de su declaratoria como MN e igualmente se prohíben y restringen las actividades capaces de degradar o alterar los ecosistemas naturales o los medios físicos-naturales (biológicos), que constituyen el ambiente de la mencionada ABRAE, tales como:

1. Las que contribuyan como fuentes de contaminación por sedimentación orgánica e inorgánica, asimismo la contaminación por el flujo de sustancias tóxicas, e igualmente las que propendan al proceso de eutrofización de la Laguna de Urao y sus afluentes. Además, aquellas que produzcan contaminación sónica o alteren

la calidad físico-química y biológica de las aguas de su hoya hidrográfica, incluyéndose las aguas de sus afluentes naturales.
2. La introducción o captura de especies representantes de la flora y la fauna silvestre acuática o terrestre, sin la autorización de INPARQUES, MINEC, FUNDALAGUNA u otra ONG de carácter ambiental establecida en el ámbito del Mcpio Sucre, las cuales conformarían el *Consejo de Gestión Ambiental Municipal* (CGAM), como entidades encargadas de la operatividad o manejo y normal funcionamiento de la referida ABRAE y/o velar por su conservación, protección, restauración y el saneamiento ambiental o administrativo, respectivamente.
3. Las que en alguna forma puedan considerarse amenazas o acciones adversas a los medios que conforman el ambiente, a las personas visitantes (lugareños o foráneos) o vecinos y a las instalaciones presentes o por construirse para cumplir los objetivos por los cuales se decretó MN a la Laguna de Urao.
4. Las que ocasionen degradación del suelo e impacto adverso a los ecosistemas, tales como el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y urbanísticas, sobre todo en aquellos lugares con pendiente favorable hacia el espejo de agua, que pudieran arrastrar algún agroquímico u otras sustancias perjudiciales para el ecosistema lagunar, como ocurre con el Fundo Los Cocos, el cual debería ser expropiado de inmediato por causa de utilidad pública, para lo cual se debe aplicar la medida de Imputación de fecha 29 de junio de 2016.
5. Todas aquellas actividades que ocasionen impactos ambientales adversos y/o alteraciones nocivas a los ecosistemas terrestres o acuáticos, tales como las explotaciones con fines comerciales de las riquezas naturales presentes.

Artículo 7º- El expendio de alimentos, bebidas u otros productos de los comerciantes colindando con la vía circunvalación del M.N. "Laguna de Urao", debe hacerse exclusivamente en envases de tipo biodegradables, y en ningún momento serán desechados, arrojados o incorporados en ninguna forma al AID de dicho monumento, para lo cual se deben colocar y distribuir oportunamente cestas y contenedores o en su defecto Centros de

Acopio Ecológicos (CAE), a los fines de facilitarse el compostaje, el reciclaje, el reúso, la regeneración, o luego darle una disposición final adecuada a las corrientes de desechos por parte de la Alcaldía de Sucre, generados por parte de lugareños y visitantes, de conformidad a lo establecido en la Ley de Gestión Integral de la Basura y los Decretos Nos 2216, 638 (Fuentes fijas), 2673 (fuentes móviles) y el Decreto No 883 (efluentes).

Artículo 8º- Los Barrios El Molino, El Tejar, San Benito, El Barro y otras áreas pobladas en los alrededores del M.N. "Laguna de Urao", deben descargar sus aguas residuales o efluentes a través de la red de cloacas, que a tal efecto culminará la construcción la Alcaldía del Municipio Sucre con sede en la Parroquia Lagunillas. Es decir, todas las viviendas familiares e instalaciones comerciales entorno a la laguna deben estar conexas a la red de cloacas, a los fines de descargar sobre ella las aguas residuales (negras y grises).

Artículo 9º- Las construcciones de viviendas y otras instalaciones, deben hacerse de conformidad con lo previsto en la Ley Orgánica de Ordenación Urbana, en concordancia con el Plan de Desarrollo Urbano Local (PDUL) para la ciudad de Lagunillas formulado por MINDUR (1994) y actualizado por CORPOANDES, que a bien tenga restablecer y promulgar la entidad competente (Alcaldía de Sucre), bajo las regulaciones y criterios técnicos-legales establecidos por INPARQUES en el PORU o Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Monumento Natural Laguna de Urao y el Consejo de Gestión Ambiental Municipal, con su aprobación en la discusión pública, respectivamente, sobre todo para las áreas de influencia directa del monumento natural en mención.

Artículo 10º- La Cuenca Abastecedora del Cerro La Camacha es el lugar de donde provienen los únicos siete (7) afluentes conocidos del M.N. "Laguna de Urao" investigados por el otrora MARNR, por lo cual a objeto de mantener el régimen hídrico de tales caudales de agua, sustentados por escorrentías infiltradas que luego emanan en forma de manantiales, se requiere con urgencia llevar a cabo el Rescate Integral del MN Laguna de Urao, a objeto

de procurar la Conservación de Suelos y Aguas en el indicado cerro, debido a la disminución de agua que se ha venido observando a través de los años en el ecosistema lacustre Laguna de Urao, en base a la Medida Cautelar de Protección Ambiental de fecha 17/09/2018 sobre el espacio hidrogeológico de sus afluentes que conforman las quebradas el Quebradón, el Molino, la Camacha y San Miguel (Área: 5.562 ha).

Igualmente, se debe continuar las gestiones pertinentes ante INPARQUES, para la promulgación del Cerro La Camacha como Zona Protectora de la cuenca abastecedora del Sistema Hidrogeológico que alimenta al MN Laguna de Urao, como parte del perímetro de ampliación por sus afluentes subterráneos.

Artículo 11º- Las actividades agrícolas y pecuarias desarrolladas en las áreas de influencia directa e indirectas del M.N. "Laguna de Urao", deberán estar sometidas a la práctica de métodos de la Agricultura Orgánica y/o Agro-ecológica; mientras que las labores concernientes a los talleres mecánicos y/o mantenimiento de vehículos, quedan prohibidas en las áreas de influencia directa de esta ABRAE, inclusive aquellas labores de tipo temporal que degraden a los ecosistemas.

Artículo 12º- De acuerdo al Artículo 2 del Decreto Ejecutivo No 172 de fecha 18-06-1979, que crea al MN "Laguna de Urao", INPARQUES procederá a fijar y señalar definitivamente en el terreno los linderos precisos de dicha ABRAE, de conformidad con la poligonal cerrada de 16 vértices en coordenadas U.T.M.; e igualmente, según la Normativa en la materia; también INPARQUES realizará gestiones forzosas a objeto de sanear legal y administrativamente la propiedad de los terrenos incluidos en dicha poligonal de 45.5 ha de superficie, sobre todo de aquellas personas que realizan actividades contrarias a los objetivos de la citada ABRAE y a la vez ocasionan impactos adversos al ambiente natural, como es el caso del Fundo Los Cocos, propiedad de la Sucesión Guillén-Contreras.

Artículo 13º- Según la normativa ambiental vigente del país, el MINEC declarará por resolución debidamente avalada por el Poder Ejecutivo, el Plan de Ordenamiento y Manejo, además su

correspondiente Reglamento de Uso, de conformidad a lo establecido en el Decreto No 276 de fecha 07/06/1989 publicado en la Gaceta Oficial N° 4106 del 09/06/1989, referido al Reglamento Parcial de la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio sobre Administración y Manejo de Parques Nacionales y Monumentos Naturales.

Asimismo, bajo la anuencia de INPARQUES y con el apoyo de otros entes públicos, gestionará lo concerniente al saneamiento ambiental del M.N. "Laguna de Urao" y sus Áreas de Influencia, a objeto de restaurar a su estado original los hábitats y ecosistemas que conforman el AID e indirecta. Por lo cual esta Alcaldía y otras instituciones públicas y privadas harán Alianza Estratégica Ambiental con INPARQUES, a objeto de lograr lo referido con anterioridad en este artículo.

CAPÍTULO III:
DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Artículo 14º- Mientras se establece el Plan de Ordenamiento y Manejo con su correspondiente Reglamento de Uso (PORU) del M.N. "Laguna de Urao", las sanciones aplicadas, serán ejecutadas en base a lo dispuesto en la Ley Orgánica del Ambiente (2006), la Ley Orgánica de Ordenación del Territorio (1983), Ley Forestal de Suelos y Aguas y su Reglamento, Ley de Bosques (2013), Ley Penal del Ambiente (2012), Ley de Tránsito Terrestre, Ley de Protección a la Fauna Silvestre, Decretos Nos 276 y 172, entre otras normas legales vigentes afines con el ambiente, así como el manejo y administración de los monumentos naturales.

Propuesta del Ing. Forestal / M.Sc. **Carlos E. Guillén V.** +58 414- 3644819 /
e-mail: **carlosguillen56@gmail.com** / Lagunillas, enero de 2023.

1.5.3.- Justificación Socioeconómica

Por tratarse que la mayoría de los proyectos propuestos en este trabajo tienen carácter social, los mismos deberían ser convenidos por la comunidad organizada y los promotores de los mismos, conforme a la ley y lo dispuesto por los entes competentes, los cuales a la par de aportar grandes beneficios a la comunidad de

lagunillas, también generaran fuentes de empleos directos e indirectos de forma temporal en las fases de pre construcción y construcción, y con la ejecución de algunos proyectos de manera permanente, generaran fuentes de empleos estables en las etapas de operación y el mantenimiento de los mismos.

1.5.4.- Justificación Ecológica

La justificación inicia con el título del presente libro con enfoque en la Gestión de Innovación Sustentable (GIS), que vislumbra la planificación estratégica como modelo de desarrollo ambiental, cuya gestión impulsa a las acciones de sensibilización ambiental y humana, aunado a la investigación, adaptación o avance de tecnologías limpias (eólica, solar, magnética, radioactiva, hidroeléctrica, entre otras), y la difusión a la comunidad de la subregión xerofítica de Lagunillas con la consulta pública de los proyectos a ejecutar, en el que también se circunscribe el análisis sistémico por sector productivo de la cadena de valor y el ciclo de vida de bienes o servicios producidos en la subregión xerofítica de Lagunillas por los proyectos formulados, evaluados y ejecutados para el bienestar de la comunidad en pleno.

Igualmente, la GIS procura reducir progresiva y de manera oportuna los impactos ambientales adversos, bien a los ecosistemas o los medios que conforman el ambiente, la vida, el entorno social, y la economía, articulando a todos los actores involucrados**:** Comunidad organizada, universidades y otras instituciones educativas, los gobiernos locales, gremios profesionales y comerciales (artículo 299 de la CRBV, 1999), para lograr el desarrollo de bienes y servicios, que satisfagan las necesidades humanas y generen elevada calidad de vida; lo que eco justifica la propuesta de los proyectos a presentarse.

II.- CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE DE SUBREGIÓN XEROFÍTICA DE LAGUNILLAS

Lagunillas posee en su ámbito geográfico diversidad natural y cultural, algunas de gran atractivo turístico, como la Laguna de Urao aun con su magnánima belleza escénica, a pesar de los diversos impactos ambientales adversos que le han provocado a este ecosistema las acciones naturales y antropogénicas, en cuyo entorno se puede desarrollar el ecoturismo, como actividad económicamente

rentable, si se logra organizar a la comunidad para su avance y además se provee oportunamente de herramientas y disciplina al mundo exterior (lugareños y visitantes).

En este sentido, se requiere el apoyo del gobierno nacional a través del Ministerio de Ecosocialismo (MINEC) e INPARQUES, del gobierno regional (Gobernación de Mérida) y local (Alcaldía de Sucre) y la participación activa de la sociedad civil organizada (Consejos Comunales, FUNDALAGUNA, Ateneo, Asociación de Comerciantes, entre otros), además si se provee de una gran herramienta como lo es la *Planificación Estratégica* (véase artículo 299 de la CRBV); pero por supuesto después de haberla restaurado y saneado plenamente de los daños ecológicos ocasionados.

2.1.- MEDIO FÍSICO

2.1.1.-Distanciade Mérida

Lagunillas se halla a una distancia de unos 30 km de la ciudad de Mérida, la cual llevada al tiempo indica que se localiza a una media hora (30 minutos) de la ciudad capital del Estado, interconectada a través de la Troncal 007 de buenas condiciones de conservación y estructura civil de moderna vía llamada Variante.

2.1.2.-Ubicación

2.1.2.1.- Ubicación político-territorial

La parroquia Lagunillas es capital del Municipio Sucre que pertenece al Estado Mérida (figura 2.1.2); la cual su ámbito político-territorial, está delimitada de la siguiente forma:

Norte: Parroquia La Trampa, Cerro La Camacha, Aldeas Los Uvitos, el Rincón y Páramo El Tambor.

Sur: Parroquia Pueblo Nuevo (Sur-Oeste) intermedio el Río Chama.

Este: Parroquia San Juan.

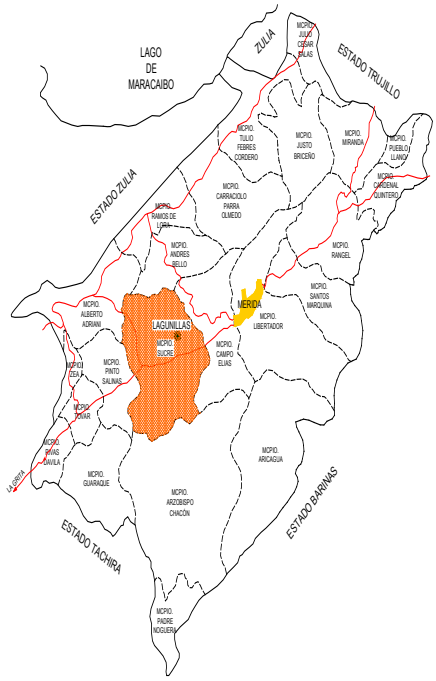
Oeste: Parroquias Chiguará y Estanques.

2.1.2.2.- Ubicación geográfica-cartográfica

Lagunillas se localiza en la región de Los Andes venezolanos, dentro de la Sub-región Chama (subcuenca media)-Mocoties, situada casi en la parte central del Estado Mérida, desviando un poco hacia el sur-oeste (figura 2.1.2), cuya área está enmarcada dentro de las siguientes coordenadas geográficas:

8° 28’ 40” y 8° 31’ 54” de latitud Norte / 71° 18’ 24” y 71° 25’ 06” de longitud Oeste.

Figura 2.1.2: Posición Estatal del Municipio Sucre con su capital Lagunillas



FUENTE: CORPOTURISMO (2000). Mapa turístico de Mérida. FUNDALAGUNA, junio 2021.

2.1.3.- Hipsometría

La altitud de este hermoso lugar citadino con características contrastantes del resto de los paisajes del Estado Mérida, es de unos 1.050 msnm (MARN, 1979), siendo ideal para los visitantes que buscan las riquezas paisajísticas que ofrece este piso latitudinal, propio de la subregión xerofítica de Lagunillas, que tiene variedades de recursos naturales y atractivos paisajes que posee en su "seno" y en sus entornos.

2.1.4.- Superficie y Topografía:

Según archivos de la Alcaldía de Sucre, el centro poblado de Lagunillas se extiende sobre un área de 300 hectáreas (ha) aproximadamente, de las cuales 50 ha (16,66%) son de tierras casi planas con

pendientes que oscilan entre 0,3% y 5%; mientras que el resto está conformado por topografía quebrada e irregular con pendientes entre 35% a 55% en las colinas y montañas que circundan la Laguna de Urao y a la ciudad de Lagunillas (cerros colindantes).

Por su parte, el área plana la constituye la citada laguna y sus alrededores, parte del Barrio Pueblo Viejo hasta la zona industrial atravesando la Trocal 007 y el centro de la metrópoli (véase figura 2.1.4). La restante área la integran los cerros adyacentes al centro poblado de Lagunillas: Los Barrios San Benito (parte Sur-Oeste), La Calera (parte Nor-Este), San Miguel (Este) y El Molino Alto (Nor-Oeste); cuyas colinas se constituyen en miradores naturales hacia el paisaje hermoso que brinda la Laguna de Urao y sus adyacencias (véase fotografía de la portada y la fotografía 1.1 aun con atractivos).

Figura 2.1.4: Poligonal Urbana actual del centro poblado de la parroquia Lagunillas

Fuente: Guerrero y Contreras (2018), tomando como base a Google Maps. FUNDALAGUNA, julio de 2020.

2.1.5.- Edafología

La información de las condiciones edafológicas del entorno a Lagunillas, son el producto de los análisis organolépticos u observaciones directas efectuadas en las visitas de campo por el autor del presente trabajo; complementado con la recopilada en algunas referencias bibliográficas, entre las que se pueden mencionar Arias (1975) y Guillén (1984); cuyas características se transcriben a continuación:

En relación a la Unidad Geomorfológica, la subregión está caracterizada por colinas disectadas y restos de antigua terraza, como es el caso de Conglomerado Lagunillas-Cerro San Benito. En ge-

neral, sobre el relieve montañoso, la presencia de erosión severa (cárcavas) y los considerables volúmenes acarreados a través de los deslizamientos o derrumbes, facilitados por las pendientes y las escorrentías, quizás no han permitido la subsistencia de formas antiguas; por el contrario, el fuerte proceso erosivo (Laminar, en surcos y cárcavas), permiten la formación de grandes terrazas, donde la morfogénesis es poco violenta en los recientes momentos, lo que conlleva a la formación de suelos "jóvenes" y "frescos", con buena capacidad agrologica para soportar cultivos agrícolas, ubicados en los conos de deyección e inicio de valles y terrazas recién constituidas (al piedemonte del cerro La Camacha y de San Miguel, p/e); sin embargo, estos suelos han sido ocupados de manera anárquica por el urbanismo, con el agravante delos elevados riesgos socionaturales por los potenciales deslizamientos que se puedan ocasionar.

En la búsqueda de evidencias de los procesos erosivos, se manifiesta en general en aquellos suelos donde se practican actividades agropecuarias con la presencia preferente de ganado caprino, donde la contingencia de la erosión es entre moderada a severa, dependiendo de los sucesos de los fenómenos naturales que lo provocan (vientos fuertes y pocas escorrentías por las escasas lluvias en la zona), así como también los factores antrópicos: urbanismo y la actividad agrícola, donde el hombre con el uso inadecuado de los suelos ha conllevado a su desertización en algunas áreas.

A través de la ocurrencia de los factores señalados, se observa una fragmentación tectónica de los materiales, unidos al fuerte buzamiento de las capas en pendientes fuertes o empinadas, así como a la poca cohesión (suelos franco–arenosos) y al alto calibre de los elementos granulométricos de las terrazas, cuyas condiciones, aunado con la escaza cobertura vegetal y a las técnicas de cultivos inadecuados, conjuntamente bajo la acción de las lluvias escasas e irregulares y violentas de Lagunillas, tienen la mayor responsabilidad de los tipos de erosión que ocurren en los suelos de la zona (laminar, surcos y cárcavas), por los diferentes agentes naturales (hídricos y eólicos) o antrópicos (mala praxis en cultivos agrícolas). Sin duda, que el efecto erosivo del suelo es más intenso en los cerros aledaños al centro poblado, presentando pronunciados surcos

y cárcavas, influido por la acción antrópica (sobre-pastoreo en la cría de ganado menor en el Cerro San Miguel, p/e), cuya degradación es favorecida por las fuertes pendientes que sobrepasan a veces los 40°, acrecentándose la erosión en los extensos sitios desprovistos de vegetación, donde a través de la Educación Ambiental se puede promover programas de Revegetación de frutales perennes, u otras especies alimenticias e incluyéndose también las medicinales.

A este respecto, en las formaciones geológicas de Lagunillas y sus alrededores, los suelos recientes se han desarrollado a partir de sedimentos superpuestos al material original de las terrazas. En la zona de acumulación, las capas aluviales se pueden diferenciar en cuatro (4) series principales: La capa más antigua pertenece al Conglomerado Lagunillas. Las tres formas más recientes, los conos-terrazas, son estrechamiento parecido por su material y evolución, diferenciándose entre ellas una acumulación, una sobre otra con la misma magnitud y la coincidencia tectónica erosiva y colu-vial sobre cada caso.

En cuanto a la textura de los sedimentos edafológicos depositado, son en líneas generales de granulometría fina, constituida por arcilla, limo y arena fina en las siguientes proporciones: Un 70% de limo y arcilla y un 30% de arena fina. Es decir, su textura predominante es limo-arcillosa. Mientras que los suelos de los cerros aledaños se caracterizan por un elevado porcentaje de arena, poca retención de agua y poco contenido de materia orgánica (Análisis organoléptico, reforzado por los Análisis de Laboratorio de las muestras tomadas en varios sitios estratégicos antes referidos, realizados por la Escuela de Geografía adscrita a la Facultad de Ciencias Forestales de la ULA, citado por Guillén, 1984).

2.1.6.- Minería

El recurso minero más abundante en la zona es el Urao o Trona (Sesquicarbonato de Sodio), proveniente de la Laguna del mismo nombre; cuyo mineral es buen fundente para la industria del vidrio, jabones y detergentes e incluso para usos medicinales, pero solamente ha sido aprovechado como alimento complementario del ganado vacuno (salitre molido) y en calidad de una de las materias primas del chimó, resultante de la mezcla del 4,5% de salitre

molido (Urao) con 9% de Mo (tabaco cosido) y un 86,5% de harina de trigo, siendo el chimo un vicio estimulante de personas con bajos ingresos, los cuales por lo general no pueden costearse otro vicio por elevados costos. El Urao también recibe el nombre de *Trona* o *Natron*por que es originario de la Provincia de Trona en Fezzan y en la región africana de Sukena (Guerrero y Contreras, 2018 que citan a Pulido, 1816); igualmente, se reconoce este mineral en el Lago El Mono en California, EEUU (Klein y Hurbult, 1996; tomado de Guerrero y Contreras, 2018; p.33).

Según muestras de los sondeos en los Análisis de Difracción de rayos X (DRX), los sedimentos ricos en materia orgánica de la Laguna de Urao contienen los siguientes depósitos de minerales (Huerta et al., 2012): Cuarzo, Moscovita, Clorita y Calcita, apareciendo en algunas muestras mineral de Analcima (Na (Si_2Al) $06H_2O$), que pudiera ser una fase antigénica.

Asimismo se encuentran Sesquicarbonatos de Sodio, entre otros, el mineral de Gaylussita de Sodio HidratadoNa_2Ca $(CO_3)_2$**.**$5H_2O$), que es un Sesquicarbonato en honor al famoso físico- químico francés Louis Joseph *Gay Lussac* (1778-1850), por haber analizado la muestra de la Laguna de Urao que fue enviada a Humboldt (1815), identificándola como natrón que es el principal carbonato de este lago; quien también estudio junto con Humboldt la composición del agua (H_2O), siendo uno de los 72 científicos cuyo nombre figura inscrito en la Torre Eiffel. También existe Trona o Urao Na_2 (CO_3) (HCO_3)**.**$2H_2O$); además, en análisis físico-químico de sus aguas se hallan: Cloruros, Sulfatos, Sodio, Magnesio, Potasio, Calcio y Silicio (tomado de Guerrero y Contreras, 2018; p.64).

Por su parte, la Laguna de Urao contiene las siguientes reservas de minerales no metálicos (Arias, 1.975), que quizás no ha variado mucho, porque la explotación realizada ha sido de manera artesanal:

a) Carbonato Sódico, encontrado en el fondo de la Laguna (tenor 22%) conformando una plataforma de unas 6.105 toneladas (Trona o Urao).

b) Carbonato Sódico, obtenido de los lodos presentes con profundidad entre 7 y 20 m (con tenor = 10%): unas 46.390 toneladas de reserva (Natrón).

c) Reservas no confirmadas: 22.191 toneladas.
Total, de reservas: 74.686 ton. (son únicos depósitos naturales del mineral en el país).
A la par, la zona de la parroquia Lagunillas fue explorada en 1.974 por el Ministerio de Energía y Minas e Hidrocarburos, encontrándose en pequeñas cantidades algunos minerales metálicos, tales como: Zinc, Estaño, Aluminio y Plata, entre otros; siendo su aprovechamiento antieconómico por existir pocas reservas probables (comentarios al autor de este libro por funcionarios del citado Ministerio que exploraron el lugar). Según el estudio "Sistemas Ambientales Venezolanos" Región Los Andes, elaborado por MARN (1982), en la zona existen además indicios minerales de *Alunita*, Cobre y Molibdeno, entre otros, la arcilla como mineral no metálico la cual es aprovechada para la confección de artesanía, así como la arena y el granzón obtenido del rio Chama y otros yacimientos, usados como materiales de construcción; aparte de las Granzoneras que aprovechan algunos cerros que contienen minerales no metálicos.

2.1.7.- Climatología

El clima, conjuntamente con las condiciones edafológicas, son quizás las variables ambientales que más influyen en las formaciones vegetales predominantes en esta zona, ya que donde más intervienen los factores climáticos (cañón del rio Chama, p/e), es precisamente donde se observa vegetación o suelos característicos y testigos de la fuerza con que incide sobre ellos los parámetros precipitación y vientos, p/e.
Por consiguiente, las labores agrícolas de la zona están limitadas por sus aspectos climatológicos desfavorables para el cultivo, puesto que la evaporación supera ampliamente a la precipitación, a la par que la mayoría de los suelos presentan condiciones desfavorables para desarrollar cultivo en la actualidad; no obstante, puede avanzarse con las prácticas de los Sistemas Silviculturales o Agroforestales a baja escala: Silvo-Pastoril con ganado menor, Agro-Silvo y Agro-Silvo-Pastoril, entre otras técnicas de cultivo.
En cuanto, lo que respecta a la flora existente, puede decirse que se encuentra constantemente en proceso de adaptación, evolucionando para minimizar la pérdida de agua ocasionada por el proceso

de evapotranspiración. Sin embargo, la presencia de la Laguna de Urao, ha conllevado a unas condiciones de microclima peculiares en su entorno, como es el caso en la parte noreste con un microclima acondicionado por ella, caracterizado por una excepcional frescura dada por la vegetación boscosa existente, la cual tiene un alto valor paisajístico en el área de recreación del Parque YOAMA; No obstante, se ha degradado la biodiversidad al disminuirse la variedad de las especies vegetales y por consiguiente también las especies de fauna silvestre, como producto de la alteración de las condiciones ecológicas, al abastecer como afluentes de la laguna agua sobrante del acueducto a finales de la década de 1990; que al cambiar la composición química de sus aguas quizás favoreció el avance en el espejo de agua de algas como las Najas marina (Barbasco) y por donde se descargó dicha agua en el bosque con composición florística a máxime presencia de la especie Chaguaramos. Aunado a la situación, las condiciones climáticas del lugar (clasificado como clima tropical según el análisis de sus parámetros), están moderadas además, por los vientos secos provenientes del Lago de Maracaibo a través del cañón del Río Chama, encontrándose con los vientos procedentes del Páramo de Mucuchies, Sierra Nevada, Páramo de la Culata y Páramo El Tambor (Piedra Encantada) ubicado en la parte norte de Lagunillas, constituyéndose una olla climatológica, resultante en un clima sanatorio, donde sus habitantes alcanzan edades de respetable longevidad; explicando los nativos que es debido a la Laguna de Urao que suministra humedad relativa constante y purifica el ambiente, haciendo de la sub-región xerofítica de la parte de Lagunillas, que su clima sea uno de los mejores del mundo (MARN, 1979).

Para el clima, se identifican sus principales parámetros de la zona recopilados de la Estación Meteorológica "San Juan de Lagunillas" ubicada en el Campo Experimental, automática, modelo Cumulus, reinstalada en el mes de noviembre del año 2002, registrados por la Red de Agrometeorológica del INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agrícola) con su sede principal en la ciudad de Mérida. La ubicación geográfica de la E/M queda fijada por las coordenadas: Latitud 08º 30' 55,7" N, Longitud 71º 20' 24,8" W y Altitud 1077 msnm (San Juan); con las características de altura de

los sensores según lo establecido por las normas de la OMM. En dicha estación, los parámetros climáticos que se registran son los siguientes:

Precipitación (mm): El índice de pluviosidad es muy escasa<550 mm, con precipitación media anual de 502,3 mm (1995-2015), la cual ocurre en forma bimodal (propio de la Cuenca Hidrográfica del Lago de Maracaibo); es decir, una época que va de abril a mayo y la otra época lluviosa se presenta de septiembre a noviembre, con máximos picos en los meses de mayo y octubre que es de mayor lluvia. Según registros de la Red de Agrometeorológica del INIA en San Juan de Lagunillas, en el lapso de los años 2013 y 2015 los niveles de pluviosidad redujeron y consigo presento mayor déficit hídrico en la zona (235,9 mm de media anual), dando como resultado mayor disminución de los ingresos de agua al embalse de la Laguna de Urao, aunado a la disminución de los cauces de agua de sus microcuencas tributarias, como resultado de las afectaciones de la vegetación natural de sus nacientes a la altura del Páramo del Tambor y también en sus recorridos de unos 5,4 km de distancia hasta desembocar en dicha laguna.

Evaporación (mm): La evaporación media es de 1.996 mm, lo que indica que es un clima árido con nulo exceso de agua (1.473, 2 mm superior que la precipitación). No obstante, la presencia de la Laguna de Urao, hace del sector un agradable microclima, que simula ser el Oasis de los Andes venezolanos.

Temperatura Ambiente (°C): El promedio es de 22.3°C, con máxima media de 27.8°C y mínima media de 17.2°C, atenuada con la brisa húmeda de la Laguna de Urao y los vientos fríos que bajan de los páramos vecinos, como el Páramo del Tambor, ente otros; predominando los vientos de dirección Sur-Oeste proveniente del Lago de Maracaibo a través del cañón del Río Chama y de las direcciones vecinas, con carácter de vientos seco, encontrándose con los vientos húmedos que bajan de los páramos vecinos en dirección Este-Norte, ajustada por la humedad relativa resultante de la Laguna de Urao, que a la par de atenuar el clima, mejora las condiciones propicias para el establecimiento de variada vegetación.

Además, en la estación se registran otros parámetros indicados a continuación: Radiación Global (Watt/m^2); Humedad Ambiente

(%); Velocidad del Viento (m/s); Temperatura del suelo a 5 cm (°C); Presión Barométrica (mb), cuyos valores lo pueden obtener solicitándolos en la sede principal del INIA en la ciudad de Mérida.

2.1.8.- Fisiografía – Geomorfología

En general, el relieve del ámbito geográfico de Lagunillas y su entorno es accidentado e irregular, distinguiéndose dos (2) tipos predominantes de su fisiografía: Una porción elevada del espacio se atañe con paisaje de montaña y colinas bajas con pendientes variadas que sobrepasan algunas veces los 35% (foto 2.1: Colinas disectadas vistas en el Cerro La Camacha, al norte de la Laguna de Urao, Fuente: El Autor).

Otra extensión considerable cercana al 17%, se relaciona con las tierras planas (la laguna y sus alrededores, p/e) o coluvio-aluviales (terraza y conos de deyección), con pendientes suaves por debajo de 5% de inclinación como es el caso de los Llanos de Quinanoque ubicados al suroeste del casco central de la ciudad de Lagunillas (véase fotografía No 2.2: Terraza Coluno-aluvial observadas en los Llanos de Quinanoque, donde puede residir el futuro de esta ciudad típica del estado Mérida, abastecida de agua con las Quebradas El Molino y El Joque o en su defecto bombeándose agua desde el rio Chama para desarrollar cultivos, Fuente: El Autor).

Se reconoce la Subregión por sus abanicos aluviales superpuestos y coalescentes o conos de deyección aluviales, de pendiente moderada (0,3% - 5%) a fuertes (35% - 55%), que avanzan desde la vertiente Norte, localizada en la margen derecha del Río Chama, hacia este mismo caudal, en particular en los ámbitos geográficos de las subcuencas El Molino y San Miguel. En rasgos generales, en las terrazas naturales ubicadas hacia el Norte (con formaciones de al menos cuatro (4) niveles de terrazas), las tierras son más aptas para un desarrollo agrícola productivo, pero al acercarse al

río Chama las limitaciones se hacen más severas para el desarrollo agrícola sostenido, a excepción de las riberas o vegas del río Chama y sus afluentes de carácter permanente, como por ejemplo, las Quebradas Las González (surte de agua a San Juan y Lagunillas) y de San Miguel (ubicadas en la parte este del casco central de la ciudad de Lagunillas).

También se observan taludes naturales y secciones de cortes de vías, así como posibles zonas de manantiales, con presencia de morros con presión estructural. Además, se reconocen Ciénagas o pantanos y ensilladuras de fallas geológicas y cortes fluviales con socavamientos laterales y verticales, así como potencial de inundaciones por flujos de detritos e hiperconcentrados y derrumbes locales, como ejemplo los vistos en el cerro San Benito.

2.1.9.- Geología.

La Laguna de Urao y su área de influencia geológica, se halla inmersa en la Cuenca de Tracción de las González de la sub-región Chama- Mocoties, en el contexto geológico de los Andes venezolanos, que es un área de tensión estructural dentro de una curvatura de alivio a lo largo de las Fallas del Boconó (Schubert, 1982, tomado de Guerrero y Contreras, 2018), catalogada según FUNVISIS como zona sísmica No 5, siendo la 2da y más importante del país después de la falla *El Pilar* que es clasificada como zona sísmica No 7, ubicada en el oriente del país que atraviesa el estado Sucre.

Dentro de las subcuencas de drenaje que alimentan de agua a la Launa de Urao (que atraviesan el cerro La Camacha, norte de dicha laguna), surgen las rocas metamórficas de la Asociación Tostós (Paleozoico medio), compuestas de filitas sericíticas y cuarcitas, las rocas meta sedimentarias de Formación Sabaneta (Paleozoica-Pérmocarbonífero), constituidas por conglomerados silíceos, meta conglomerados, areniscas, lutitas; además existen rocas sedimentarias tanto de la Formación La Quinta (Mesozoica- Jurásico), como de las secuencias cretácicas formaciones Capacho, Aguardiente, Luna y Colón, cubiertas por espesos mantos de depósitos cuaternarios de origen aluvial y lacustre (obras citadas).

Según Guillén (1984), la sub-región Chama - Mocoties se ubica al final de una larga depresión que va desde el Páramo de Mucuchies

hasta la población de Estanques con interface de la ciudad de Mérida, para luego cambiar de orientación hacia el Lago de Maracaibo (tomado de Montilla, L.A., 1981: Evolución geomorfológica durante el cuaternario o en el área de Lagunillas de Urao-Mérida; Un estudio morfológico y sedimentológico, cuya investigación sirvió como Tesis de Grado para optar al título de Geógrafo en la Escuela de Geografía de la Facultad de Ciencias Forestales de la ULA. Mérida-Venezuela; 94 p.).

Es decir, la ciudad de Lagunillas ubicada en la cuenca media del rio Chama, forma parte de una fosa tectónica denominada graben Tabay-Estanques, asociada a una serie compleja de fallas derivadas del sistema o corredor de Fallas de Boconó de orientación N 45°E o N 65°E, entre las que se mencionan a la Laguna de Urao como una "*Band Lands*" (Laguna de falla geológica constituida por tierras erosionadas o desertizadas), ubicada en la parte Oeste del centro poblado de Lagunillas (posiblemente único poblado en el país con laguna). La formación geológica de la laguna, remata en una fosa y dique originados por hundimiento de la formación La Quinta que se corresponde con el Cerro La Camacha, frente a la Laguna de Urao (ob. cit., 1984; p. 49; Tomado de Montilla, 1981).

Continúa señalado el autor que dicho graben ha permitido la deposición de la espesa secuencia de sedimentos desplazados desde el norte, llegando a constituir el Conglomerado Lagunillas (Terraza Tipo IV), cuyas fuentes de suministro se asocian a la formación Sabaneta (Permo-carbonífero) y la Quinta (Jurásico). Mientras que el límite sur de Lagunillas lo constituye la falla por donde fluye el caudal del río Chama y en extremo norte se ubica el Páramo "El Tambor" (Tomado de Montilla, 1981).

Atendiendo a estas consideraciones, las características geológicas hacen de la subregión xerófila de Lagunillas una ciudad muy distintiva, cuyos rasgos, según especialistas como el Profesor Universitario de la Escuela de Geografía Carlos Ferrer (+,entrevista en junio de 1983) y el Dr. Omar Guerrero (con revisión del libro en junio 2021), son escenarios únicos en el territorio venezolano, lo que indica que se constituye en una vitrina o laboratorio natural para prácticas de campo académicas en las materias de Geología y Geomorfología, en particular para estudiantes pertenecientes a las

Escuelas de Geografía, de Ingeniería Forestal y de Capacitación Forestal de la Facultad de Ciencias Forestales-Ambientales de la ilustre Universidad de los Andes (ULA),; así como de otras carreras universitarias afines de la misma ULA (Ingeniería Geológica) o de otras como el Instituto Universitario de Ejido (IUTE).

Como resultante de los arrastres de sedimentos de las quebradas del Molino y San Miguel, como parte de los tributarios, que por buzamiento sus distributarios desembocan en las aguas de la Laguna de Urao mayormente en forma subterránea, la Geología que domina la zona atañe a la Asociación Tostós (Cuarcita, Esquistos, Micáceos e Inyecciones de Granito) – Depósitos Cuaternarios (Abanicos Aluviales y Secciones de Terrazas), cuantiosas depósitos de Gravas Arenosas – Arcillosas (Guerrero y Contreras, 2018). Se recalca que un equipo de la Universidad de Massachusetts Amherst de los EEUU, que fechó un estrato llamado E99, a una profundidad de 238 cm determinado en el núcleo extraído por el Método de 14^{C} cal, la Laguna de Urao se pudo haber originado desde hace unos 7.000 años, y permaneció cerrado hasta hace unos 300 años-AP / 1650 DC (Mazzarino, 2000; citado por Guerrero y Contreras, 2018).

2.1.10.- Hidrografía

El mayor componente limitante en la subregión xerofítica de Lagunillas es la disponibilidad de agua potable y para el riego de cultivos agrícolas u otros usos, porque escasea en los Valles de Lagunillas y de San Juan que están situados en medio del bolsón semiárido que va desde Las González- Estanques, con marcado déficit hídrico durante todo el año (< 600 mm), además la evaporación supera en más del 73% a la poca precipitación de la zona, agravándose la situación por la disminución del régimen hídrico en los últimos 7 años (2013-2020), posiblemente por los Cambios Climáticos que están ocurriendo en la tierra.

Aunado con la escasez de agua en la zona, se trata de una situación natural de origen geológico - geomorfológico estructural, suplementario a las condiciones climatológicas que ofrece la subregión xerofítica de Lagunillas, que trascienden para que exista considerable déficit de agua, y no de resultado de supuestas acciones antropogénicas (MARNR, 1979), pero se agrava por cierta repercusión

en el manejo inadecuado de los suelos y las tierras para usos agrícolas, urbanísticos e industriales; en particular por las afectaciones a los bosques que se han realizado en las cabeceras de las subcuencas hidrográficas.

No obstante, la escasez de agua en la zona puede remediarse, porque existen sitios cercanos a Lagunillas donde hay disponibilidad de suficiente agua para abastecer las necesidades de aducción de agua potable y de agua para el riego de cultivos agrícolas e incluso para actividades industriales, como se evidencian con los componentes de las fotografías 2.3 y 2.4 a continuación: **Foto 2.3:** Monu-

mento Natural "Chorrera Las González" (vía Mérida-Jají), cuya subcuenca que es afluente del rio Chama, abastece de agua al sistema de aducción de agua potable para las comunidades de Lagunillas y San Juan. **Foto 2.4:** Río Chama, máxima fuente de agua para usos agrícolas e industriales en la subregión xerofítica de Lagunillas, ubicada en la parte media de esta cuenca, evidenciándose el Puente Real Nuevo. **Fuente:** Fotografías bajadas de Internet (buscador Google, en junio de 2019).

En conclusión, la terraza de Lagunillas, está surcada por los siguientes cauces de agua**:** La parte norte, está constituido por siete (7) afluentes superficiales y mayormente subterráneos que abastecen a la Laguna de Urao, considerados distributarios de arroyos pertenecientes la mayoría a las cuencas media y baja (solo Quebrada El Quebradón) del rio Chama, ubicados al extremo norte de la parroquia Lagunillas (nacientes mayormente en Páramo El Tambor),cuyos cauces se deben conservar y mejorar con extensos programas de reforestación en sus partes medias y cabeceras de las mismas, así como a todo lo largo de sus zonas protectoras, con la finalidad de mantener su régimen hídrico y abastecer de agua permanente a la indicada laguna. Según Guerrero y Contreras (2018) los caudales delos siete (7) afluentes se midieron en los años 2016-2017 y registraron promedio de 6,61 l/s para el periodo seco (enero-marzo), aumentando 43% el cauce en el periodo lluvioso (9,45 l/s) que, según observaciones de campo del autor, el afluente No 5 es el que mayor caudal tiene (atraviesa terrenos del fundo Los Cocos).

Por su parte, Madroñero y Rojas (2018), en su Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniería Geológica, estudiaron el comportamiento Geológico e Hidrogeomorfológico de las Microcuencas Hidrográficas que integran los mecanismos de captación, almacenamiento, regulación, cantidad y calidad de las aguas del Sistema Laguna de Urao, a través de Estudios Geofísicos y Geoquímicos, con la finalidad de gestionar la recuperación total del espejo de agua de este ecosistema lacustre, perdido su volumen considerablemente en los últimos siete (7) años, al punto de observarse en algunos sitios la sedimentación del fondo de la laguna y sobre ella la formación de matorrales (sucesión ecológica que hay que frenar).

El citado estudio (2018), busca entender las acciones que afectan a las microcuencas tributarias del MN Laguna de Urao, además de

definir cuál es el mayor aporte del flujo de agua de sus afluentes, ya sea superficial o de carácter subterráneo y explicar con evidencia el origen de dicha laguna, donde ocurre una dinámica de sucesos tectónicos, geomorfológicos y climáticos muy peculiares, a la vez aportar información geológica valiosa de la zona que incluye la actualización de mapas, entre otros aspectos.

De la misma manera realizaron un Análisis de Isótopos (radioactivo) naturales de agua, de los diferentes fuentes y manantiales hídricos del citado ámbito de estudio, tanto de las aguas superficiales como de las subterráneas, para conocer el origen de los volúmenes de agua y la relación existente entre las aguas de escorrentía, las estancadas y las del acuífero y, Laguna de Urao en sí.

También a través del referido estudio e isotopos estables se determinó en fuentes de aguas subterráneas, su forma de recarga y si existen riesgos de intrusión o contaminación por aguas saladas en los sitios de sumideros y de manantiales de agua que drenan hacia el embalse de la laguna, con el propósito de establecer los Planes de Reforestación en sus zona protectoras (ZP), para el Resguardo Ambiental de estas áreas de gran importancia en el ciclo hidrológico de la citada laguna; cuyo proyecto fue presentado por FUNDALAGUNA a INPARQUES para su respectiva evaluación y para que mejore su contenido, con el fin de gestionar el financiamiento para su ejecución.

Dicha investigación logro determinar que las Microcuencas Hidrográficas que integran el Sistema Humedal Laguna de Urao, la mayoría nacientes en las montañas del Páramo El Tambor y de la Trampa, que según la figura 2.1.10, la constituyen la quebrada La Camacha de régimen intermitente, la Qda. San Miguel con recorrido desde su nacimiento hasta la laguna de Urao de unos 8 km, la Qda. El Molino con trayecto desde su origen hasta la laguna de Urao de unos 6,8 km y el riachuelo El Quebradón.

Figura 2.1.10: Mapa de Ubicación de microcuencas tributarias que componen el Sistema Laguna de Urao

Fuente: Madroñero y Rojas (2018), Trabajo de Grado para optar al Título de Ing. Geológica (ULA), con la tutoría del Dr. Omar Guerrero (Asesor de FUNDALAGUNA). FUNDALAGUNA, junio de 2021.

Dicho riachuelo El Quebradón es aún joven por estrecho callejón flanqueado por las alturas de la parroquia La Trampa y la Saba-

na, quien drena sus aguas en el rio Mucujepe que desagua en la cuenca baja del rio Chama y este a su vez desemboca en el Sur del Lago de Maracaibo, siendo distributarios del rio El Quebradón el caño El Ramo (véase figura 2.1.10), el cual aunque no desemboca superficialmente a la cuenca media del rio Chama, por efecto de buzamiento, también abastece de agua superficialmente de manera permanente al MN de la Laguna de Urao, que junto a los restantes señalados arroyos, constituyen el 90% del Transvase Hidrogeológico natural, con los distributarios de las 7 microcuencas hidrogeográficas de nuestro Icono Lagunillense Laguna de Urao; mientras que el 10% restante lo forma la escasa lluvia que cae en la subregión xerofítica de Lagunillas.

El referido Sistema Hidrogeológico Geomorfológico Ambiental Laguna de Urao, se alimenta en su recorrido de las cenizas volcánicas de las formaciones cretácicas (Formación La Luna) y Jurásicas; además de sales Jurásicas y Paleozoicas; así como de las mineralizaciones hidrotermales, cuyas aguas son únicas en el país desde el punto de vista de su composición mineralógica (Tutor de la obra citada).

Es de suma importancia que se desarrollen amplios programas de reforestación en el ámbito geográfico de la Piedra Encantada del Páramo El Tambor, donde se originan varias microcuencas y subcuencas de la cuenca media del rio Chama y a la vez algunas constituyen recarga de los acuíferos subterráneos que alimentan el sistema humedal de la Laguna de Urao, así como también se reforeste la cabecera y cuenca media del riachuelo El Quebradón, porque de su cauce depende el suministro de agua a la población de Mucujepe, La Blanca y parte de la ciudad de El Vigía.

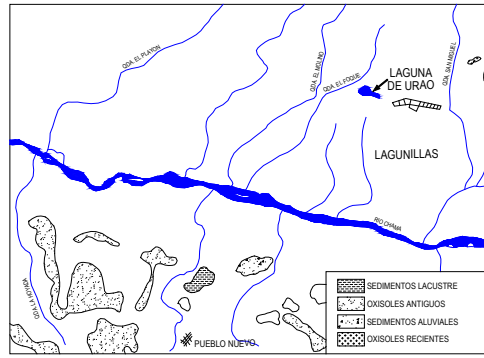
Además, Guerrero y Contreras (2018; p. 46), explican en su obra, que los arroyos El Molino y San Miguel, nacientes en los Páramos El Tambor y La Trampa con hipsometría de unos 2.600 msnm y que forman parte de la cuenca media del rio Chama, debido a la presencia de caudales continuos, son fundamentales para la recarga de los acuíferos subterráneos que alimentan el sistema hídrico histórico del espejo de agua del Monumento Natural Laguna de Urao. Más adelante señalan que del mismo modo son afluentes del Sistema Hidrogeológico Geomorfológico Ambiental Lagunar los

arroyos El Rincón, El Ramo afluente del riachuelo El Quebradón, los cuales forman parte de la subcuenca del rio Cacique-La Sucia. El límite sur lo constituye el río Chama, máxima fuente natural en sus alrededores, con el que se podría implementar un sistema de riego para los Valles de San Juan y Lagunillas, mediante un sistema de bombeo doble (principal y auxiliar), elevando el agua desde el citado río a las terrazas de la Alegría, Los Azules, Pueblo Viejo y Los Llanos de Quinanoque, a objeto de irrigar cultivos agrícolas, que se pueden desarrollar para abastecer las necesidades de alimentos de estas zonas e incluso para fines industriales.

Mientras que la parte oeste, la integran las quebradas El Joque y El Molino (véase fotografía No 2.5, tomada de IPC 2004-2006), microcuencas de carácter permanente, cuyos caudales aún escasos, podrían abastecer de agua potable y para el riego de cultivos a las comunidades El Molino (parte baja y alta) y Caces, u otras áreas de vocación agrícola, cuya labor se puede combinar con el establecimiento de Agroforestería o Subsistemas Silviculturales (Agro-Silvo y Silvopastoril), incluyéndose frutales perennes, con la finalidad de proteger, conservar y mejorar los recursos naturales suelos y aguas, a la vez proveer los bienes y servicios derivados de las plantaciones forestales con cultivos agrícolas o la Agroforestería.

Finalmente, en la parte Este, se localiza la Quebrada San Miguel, antiguamente denominada por los aborígenes con el calificativo de Tibigay, pero fue divisada por los Españoles el día de San Miguel Arcángel y la bautizaron con ese nombre (según glosario de términos aborígenes de Peña de Rivera, 2014); también existen las quebradas La Maruchí y Las González, con caudal permanente de agua durante todo el año; utilizándose esta última para un sistema de aducción de agua potable que abastece las comunidades de La-

gunillas y San Juan.
Dicho sobrante del acueducto-diseñado con capacidad para 75.000 habitantes- debió haber sido incorporado directamente a un sistema de riego de cultivos agrícolas, sin pasar por las aguas solubles de la Laguna de Urao, incorporados a través de los canales de sus afluentes Nos 6 y 7, los cuales cambiaron su pH y alteraron el ecosistema lacustre, como en efecto se ha evidenciado por la invasión de especies vegetales como el Barbasco (Najas marina), que ha invadido gran cantidad de su espejo de agua (hipótesis resultante por su abundancia reproductiva en la época de lluvia).
Además, las aguas sobrantes del acueducto, incorporados a la laguna de Urao a través de los canales de sus acuíferos Nos 6 y 7, en la travesía por el bosque ubicado en la parte noreste del MN Laguna de Urao, que mantenía gran variedad de especies en su composición florística, ha reducido su biodiversidad cuando se inunda el área provocando alteraciones en ese ecosistema, que en la actualidad manifiesta la conformación de un bosque casi puro de la especie Chaguaramos (Cháguamales).



Del mismo modo, existen pequeños manantiales dispersos en la zona, cuyas afloraciones se constituyen en afluentes de los cursos de agua señalados anteriormente (véase figura 2.2: Ubicación Hidrográfica de Lagunillas. **Fuente:** Consultora Ambiental PROFORCA, enero de 2002, a partir de M.A.R.N, 2001), a protegerse con programas de reforestación entorno a sus nacientes y a lo largo de sus zonas protectoras, a fin de conservar microcuencas hidrogeológicas y de esta manera poder garantizar agua para la subregión xerofítica de Lagunillas que tanta falta hace. Al mismo tiempo, dada la escasez del agua en

la zona, se puede promover la "siembra de agua", con la técnica ya practicada por los aborígenes con los quimpúes, que le avalaba cosechar agua para usos domésticos y para el riego en la época de verano (ob. cit., 2014).

Se expresa por otra parte, la presencia de la Laguna de Urao, que abastecía de agua para riego a las comunidades de Los Azules, La Alegría y Pueblo Viejo, mediante acequias históricas en la zona, favorecida la conducción del agua por la pendiente, de las cuales aún se mantienen algunas pero están inoperativas; no obstante, las aguas salobres aumentaron el pH del suelo, condición que es desfavorable para el desarrollo sostenible de los cultivos agrícolas, que exigen valores moderados por lo general entre 5.5 - 6.8 partes de Hidrógeno (pH).

En este sentido, dada la disponibilidad de agua en la zona, el área urbana de la subregión xerofítica de Lagunillas se ha desarrollado al Sur-Este de la Qda El Molino y al Sur-Oeste de la Qda de San Miguel, en el Valle de la cuenca media del río Chama, sobre un cono de deyección que tiene inclinación de Este a Oeste y de Norte a Sur; cuya población es nombrada hoy día ciudad Lagunillas, que espera prontamente poseer su PDUL vinculado con el PORU del MN Laguna de Urao y fusionado con el Plan de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Mérida a la que pertenece.

2.2.- MEDIO BIOLÓGICO

2.2.1.- Vegetación

2.2.1.1- Clasificación de la vegetación

Desde el punto de vista de la importancia del aprovechamiento sustentable, como recurso que constituye la diversidad biológica, basada en la legislación ambiental del país y según los criterios técnicos del extinto MARNR (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables), la vegetación se clasifica de la siguiente manera, fundamentada en los tipos de productos que se desean aprovechar:

a) Especies Maderables o Productos Forestales Primarios (PFP)**:** El área cubierta bajo los distintos tipos de bosques (bajos, medios y altos **/** véase al fondo de fotografía 2.6), se encuentran intervenidos en su mayor parte y empobrecida de especies de valor comercial (finas, duras y blandas), debido a la explotación selectiva de

las mejores especies e individuos arbóreos, como: Caoba, Cedro, Pardillo y Apamate (maderas finas), Araguaney, Mora, Cují Yaque, Guamache, Dividivi y Merecure (Maderas duras), Saquisaqui, Samán o Lara, Caujaro (Maderas semiduras), Caracara, Ceibote o Majumba, Balso (Maderas blandas), entre otras; que han generado productos para abastecer las industrias básicas de la madera (aserrío, contraenchape y panforte),que son demandadas en carpinterías y ebanisterías locales.

b) Especies no Maderables o Productos Forestales Secundarios: En la actualidad se ha concebido una creciente atención a la utilidad de estos recursos, en virtud a su importancia ambiental, social y económica, ya que cumplen un papel crucial en la vida diaria y bienestar de las comunidades locales como fuentes de alimentos, forrajes para distinta variedad de ganado, fertilizantes, pinturas, energía, látex, taninos, resinas, fibras, medicinas, aceites, caucho, productos químicos varios (alcohol, metanol, plásticos, vinagres, telas, esencias aromáticas**:** Colonias, champú y jabones) y materiales de construcción, entre otros usos, aun cuando son pocas las prácticas de estos productos realizados por los lugareños, por su escasez, pero que pueden desarrollarse si se promueve plantaciones forestales con fines conservacionistas (ornamentación y para protección), así como para fines comerciales de productos forestales primarios y secundarios, los cuales estos últimos pueden ser aprovechados durante el crecimiento del bosque de plantaciones.

En consecuencia, se debe incrementar en la zona el modelo de desarrollo ambiental basado en la Gestión de Innovación del aprovechamiento sustentable de estos recursos forestales no maderables, dirigidos hacia la propagación de bosques productivos y la obtención de diversos productos derivados del mismo; porque comúnmente el hombre ha usado en estos ámbitos geográficos, solamente el bosque como fuente de energía para cocinar a través del consumo de leña y carbón, principalmente.

c) Plantas medicinales: Este recurso tiene gran importancia socioeconómica para la medicina popular e industrial, así como fuente de investigación. Su valor se manifiesta en 3 niveles de usuarios:

• Uso por comunidades locales e indígenas que es bastante común en la zona;

• Uso medicinal herbal a nivel comercial: Túa-túa, Sábila, Mapurite, Llantén, Hinojo, Yerbabuena, Cardón y Sisal (véase foto 2.7), Tuna, Mata ratón, Cayena, Cadillo de perro, Cola de caballo y Tártago,

• Uso como materia prima en la investigación y desarrollo de compuestos farmacológicos nuevos; p/e, la facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia (LUZ), encontró unas 50 aplicaciones de la Túa-túa para controlar enfermedades en los seres humanos (Panorama: 17-05-1990; p.1-4).

Foto 2.6: Vegetación de bosque al fondo en la parte noreste al MN Laguna de Urao y una parte del Área Recreativa Yoama, parte del espejo de agua colmata-

do de sedimentación e instalaciones de INPARQUE, vistos desde el cerro San Benito con presencia de las especies Leucaena, Cardón y Cují yaque en closeup.
Foto 2.7: Vegetación típica espinar con presencia de las especies Pitahaya, Sisal y Cardón ubicada en los Llanos de Quinanoque. Fuente: PROFORCA, 2002.

d) Plantas Ornamentales: Se refiere este recurso a las plantas utilizadas para la decoración de ambientes interiores y medios exteriores tanto públicos como privados. Las plantas decorativas autóctonas ofrecen grandes potenciales para el aprovechamiento en el decorado de ambientes, por su elevada diversidad y gran demanda, representado principalmente por Orquídeas, entre otras, las Bromeliáceas, Cactáceas y Bignoniáceas principalmente, siendo el ambiente de Lagunillas excelente para el desarrollo sustentable de tales plantas ornamentales, por ofrecer condiciones ecológicas similares a las exigidas por tales familias botánicas, la mayoría adornadas con flores vistosas y de tamaños variados (hierbas, sufrútices, arbustos y de porte arbóreo, característico de la Técnica de la Arboricultura, con especies de la familia Bignoniáceas: Araguaney, Apamate Cañahuato, Curarire, Penda, Táparo, entre otras de flores hermosas y vistosas).

2.2.1.2- *Clasificación Ecológica*: La Zona de Vida típica de la subregión xerofítica de Lagunillas se presenta a continuación:

• El tipo de vegetación de los alrededores de Lagunillas según Henry Pittier de origen suizo promotor del decreto del 1er Parque Nacional establecido en Venezuela, pertenece a un Bosque Xerofítico Típico Espinar.

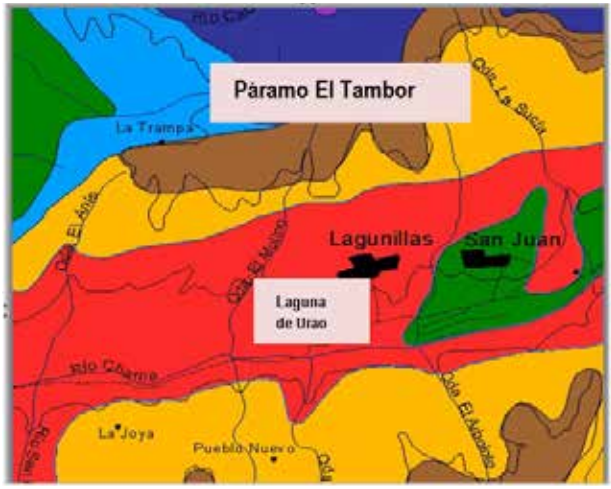
• Según la clasificación ecológica del mundo del Dr. Leslie Holdridge, es un bosque muy seco tropical (bms-T), transicional del Monte Espinoso Tropical (en los paisajes de extrema sequía) y Monte Espinoso Premontano en los ámbitos o ambientes más húmedos.

• De acuerdo a las Zonas Fitogeográficas de Venezuela se corresponde con la de Bosque Xerofítico, y

• Según el Mapa de las Unidades Ecológicas del Estado Mérida, Diversidad en los Andes venezolanos, pertenece al Arbustal Espinoso, entorno a Lagunillas, véase franja roja en **figura 2.2.1**, que también evidencialas zonas de vida en orden ascendente donde se tiene previsto ejecutar el Plan de Repoblación Vegetal (*PRV*), correspondiente con las zonas protectoras de la microcuencas tri-

butarias desde sus nacientes en el Páramo o Piedra Encantada El Tambor (ámbito de Bosque Nublado Andino),hasta su desembocadura en el vaso de agua del MN Laguna de Urao, proyecto (autor de este libro) entregado (junio, 2020) a INPARQUES, FUNDALAGUNA, Alcaldía de Sucre y la ULA para su mejora, evaluación y su respectiva ejecución desde diciembre de 2020 por IMRURAL y FUNDALAGUNA.

Figura 2.2.1: Unidades Ecológicas presentes en el espacio donde se ejecutará el PRV previsto



Leyenda: Franja Roja, Arbustal Espinoso, que es el entorno a la ciudad de Lagunillas y ampliado hasta las González, con interface en San Juan de Lagunillas; sigue la Franja Amarilla, Bosque Siempreverde Seco Montano, que atraviesa las Aldeas: Los Uvitos y La Enfadosa; en seguida la Franja Marrón, Bosque Siempreverde Seco Montano Alto dela Loma de la Mora; y por último la Franja Azul oscuro, Selva Nublada Montana Alta o Bosque Nublado Andino (Páramo El Tambor), que es el sitio donde mayormente nacen la mayoría de las microcuencas tributarias de la Laguna de Urao, que por buzamiento de sus distributarios la abastecen mayormente en forma subterránea. **Fuente:** Mapa de Unidades Ecológicas del Estado Mérida, Diversidad en los Andes venezolanos. Lagunillas, julio de 2020.

2.2.1.3.- *Composición Florística:* La flora típica de la subregión xerofítica Estanques-Las González, está constituida principalmente por las especies de las familias botánicas**:** Gran Leguminosas (Caesalpinacea, Mimosacea, Papilionacea), Cactácea, Amarilidácea, Apocinácea, u otras especies autóctonas de la zona, representados por

formaciones de matorrales y herbazales espinosos, como: Guacharacales, Cardonales, Cujisales, Tunales, Guasabarales, Sisalares y Sabilares; con pocas excepciones de cultivos promovidos, como el caso del "Proyecto de Reforestación en la Región Xerofítica de Lagunillas"; revegetados los cerros de San Miguel y San Benito con Sisal, resultante de la ejecución del Trabajo de Grado para optar al Título de Ingeniero Forestal del Br. Luna Lugo Aníbal (1.955); Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales. U.L.A. Mérida, con éxito de esta especie en la parte sur del Cerro San Benito, usada por el Ministerio de Agricultura y Cría (MAC) para la elaboración de cabuya o soga fibrosa.

A continuación, se indica listado de especies botánicas, que poseen valor ecológico, maderable, medicinal, ornamental y cosmetológica, que son aptas sobre todo para resistir la sequía, con reducción de la transpiración a un mínimo. Además, introducidas o exóticas bien adaptadas a la zona (Leucaena, p/e).

a) Arbustos: Son plantas cuyo tallo principal (leñoso) se ramifica a poca altura sobre el suelo en varios troncos delgados y aproximadamente iguales. Al bioma o ecosistema con predominio de arbustos se le denomina *Matorral*; sin embargo, no todas las plantas coráceas ramificadas desde la base deben ser llamadas arbustos; por ejemplo, la Caña brava es leñosa, pero es una hierba gigante y al Condorcillo se le dice también *sufrútices*. Los Matorrales observados en los alrededores de Lagunillas son de varios tipos según su altura (bajos, medios y altos) y según la densidad existen ralos, medianamente densos y densos, los cuales están distribuidos según las condiciones climatológicas y edafológicas; por ejemplo, al norte del MN Laguna de Urao, se ubican Guacharacales que son Matorrales Bajos Densos y también hay Cujisales en forma de Matorrales Altos Medianamente Densos, intercalados con algunos árboles como el Samán; mientras que hacia Los Llanos de Quinanoque se observan variedades de estos tipos de matorrales. En general los Matorrales están representados por las siguientes especies (*Tabla 2.2.1*).

Tabla 2.2.1: Especies características de los Matorrales

Nombre Vernáculo	Nombre Científico	Familia
Pitahaya	*Acanthoce reustetragonus*	Cactaceae
Yaurero o Pitajón	*Cereus hexagonus*	Cactaceae
Cardón dato / C. Guajiro	*Stenocereus griseus* (**1**)	Cactaceae
Cardón amarillo	*Pilosoce reustillianus* (**1**)	Cactaceae
Cardón de Lefaria	*Subpiloce reusrepandus* (**1**)	Cactaceae
Tuna	*Opuntia wentiana* (**4**)	Cactaceae
Castañeto (*****)	*Thevetia peruviana*	Apocynaceae
Cují de monte	*Parkinsonia aculeata* (**4**)	Leg. Caesalphinaceae
Cují negro	*Acacia macrantha* (**4**)	Leg. Minosaceae
Cují yaque	*Prosopis juliflora* (**4**)	Leg. Mimosaceae
Cují Torcido / Úbeda	*Acacia tortuosa* (**4**)	Leg. Mimosaceae
Guacharaco	*Bauhinia alba* (**2 / 3**)	Leg. Caesalphinaceae
Mata ratón	*Gliricidia sepium*	Leg. Papilonaceae
Leucaena (exótica)	*Leucaena leucacefala*	Leg. Mimosaceae
Granadillo o Guayacán	*Pithecellobium oblongum* (**2**)	Leg. Mimosaceae
Cayena	*Hibiscus rosa-sinensis*	Malvaceae
Olivo negro	*Capparis olivo*	Capparidaceae
Táparo	*Crescentia cujete*	Bignonaceae
Tártago (******)	*Ricinus conmunis*	Euphorbiaceae
Chaparro amargoso	*Castela erecta* (**1**)	Simaroubaceae
Guatacare de cumana	*Bourreria cumanensis* (**2 / 3**)	Boraginaceae

(*****) Planta emblemática de la subregión xerofítica de Lagunillas; (**1**) especies características del Matorral-Cardonal bajo ralo, ubicados en franja paralela al cañón del rio Chama y los Llanos de Quinanoque de extrema sequía; (**2**) especies características del Matorral bajo ralo armado, contiguo al matorral (1) con condiciones climáticas y edáficas limitantes representado por Guacharacales; (**3**) especie característica del Matorral medianamente denso; (**4**) especies características del Matorral Alto Denso representado por Cujisales; (******) especie productora de biocombustibles de primera generación, asociada a arroyos intermitentes. Sus frutos generan aceite de carácter medicinal.

b) Hierbas y Sufrútices: Conforman los llamados herbazales representados por las siguientes especies vegetales señalados en*tabla 2.2.2*, en cuya composición se incluyen las especies de bromeliáceas (**1**), saprofitas, entre otras especies de gran valor paisajístico, medicinal y ecológico:

Tabla 2.2.2: Especies características de los herbazales

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Orquídea blanca **(1)**	*Brassauola nodosa*	Bromeliaceae
Cordoncillo	*Pipera duncum*	Piperaceae
TuaTua	*Jatrophagos sypiifolia*	Euphorbiaceae
Cadillo de perro	*Bidens pilosa*	Compositaceae
Escoba amarga	*Partheniumhys terophorus*	Compositaceae
Mapurite	*Petiveria alliacea*	Phytocaccaceae
Caña brava	*Gynerium sagittatum*	Gramineae
Cola de caballo	*Equisitum giganteum*	Equisetaceae
Cundeamor	*Momordi cacharan*tia	Cucusbitaceae
Fique o sisal	*Agave sisalana*	Amaryilidadeae
Pringamoza	*Cnidolos cusurens*	Euphorbiaceae
Croto rojo	*Croton rhamnifolio*	Euphorbiaceae
Guasábara	*Cylindropuntia caribaea*	Cactaceae
Buche/ Cactus enano	*Melocactus cacsius*	Cactaceae
Tuna brava	*Opuntia depauperata*	Cactaceae
Tuna de vaca	*Opuntia elatiorte*	Cactaceae
Tuna común	*Opuntia caribea*	Cactaceae
Sábila	*Aloe humilis / vera*	Liliaceae
Algodón de Seda	*Calotropis procera*	Asclepiadaceae
Cariaquito	*Lantana cascens*	Verbenaceae

(1) Especie endémica de la zona.

c) Frutales perennes: Debe desarrollarse programas con el establecimiento de las especies botánicas nombradas a continuación **(**véase *tabla 2.3.3*), aún como cultivos de subsistencia en los solares de las casas y en las pequeñas parcelas que todavía existen en los barrios de la parroquia Lagunillas capital del municipio Sucre, las cuales tienen exigencias ecológicas similares a las condiciones que ofrece la zona, la mayoría con excelente crecimiento en el entorno a Lagunillas.

Mientras que, con fines comerciales e industriales, se puede pensar en promover vastos programas de revegetación en espacios como los Llanos de Quinanoque, trayéndose agua para el riego desde el rio Chama ubicado al Sur de Lagunillas. De igual forma en cualquier espacio desprovisto de vegetación, en particular tierras Baldías, para lo cual deben promoverse viveros temporales.

Tabla 2.2.3: Especies de frutales perennes

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Guanábana	*Anona muricata*	Anonaceae
Mamón	*Melicocca bijuga*	Sapindaceae
Cocos	*Cocos nucifera*	Arenaceae
Tamarindo	*Tamarindus indica*	Leg. Caesalphinaceae
Mango (**1**)	*Manguifera indica*	Anacardiaceae
Parcha	*Passiflora coetida*	Passifloraceae
Granada	*Punica granatum*	Punicaceae
Pan de Año	*Artocarpus comunis*	Moraceae
Caimito	*Chrysophyllum* caimito	Sapotaceae
Mamey	Acra sapota	Sapotaceae

(1) Existe entre las esquinas de la Casa Cural y la Iglesia Santiago Apóstol (Av. Bolívar), un mango muy longevo de importancia socioeconómica, porque bajo su sobra se instalan vendedores de mercancías varias e incluso de valor político, porque bajo su sombra dieron discursos presidenciales los Generales Eliazar López Contreras y Marcos Pérez Jiménez, también Don Rómulo Betancourt, Rafael Caldera, Carlos Andrés Pérez y Luis Herrera Camping, entre otros, hasta citas amorosas por refugiar las tertulias de reencuentros muy cordiales.

d) Formaciones Mixtas de Arboles Maderables, Ornamentales, Forrajeros y de gran valor Ecológico.

Constituyen los denominadosBOSQUE, que son Ecosistema que se caracterizan por el predominio de especies arbóreas de alturas bajas-medias-altas, con un estrato típico / dosel, algunas veces más de uno, pero siempre menor que en las selvas (Amazonia, p/e), con lianas y epífitas, pero no son muy abundantes, en el que según su densidad pueden existir en esta subregión Bosques ralos, densos e intermedios.

Los bosques de la subregión xerofítica de Lagunillas son por lo general formaciones arbóreas abierta de carácter secundario e incluso terciarios (potreros arbolados o arboles sombreando café), con claros naturales más o menos numerosos(bosques ralos), con ligeras excepciones donde las condiciones de humedad por la presencia de los afluentes, que favorecen el desarrollo de Bosques Altos Densos, como son los casos de los bosques ubicados en la parte Oeste al MN Laguna de Urao donde se observan las especies de Apamate, Caoba, Samán, Bucare o ceibos que por su abundancia al sector se le denominaba antes Los Ceibo, con tendencia a des-

aparecer y sustituidos en parte por Apamates;también en la parte Nor-Este, se observan árboles de diversas especies**:** Almendrón, Apamate, Bucare o ceibos, Cují criollo o yaque, Cocos longevos, Mata ratón, Samán, Yátago, Yagrumo y en abundancia Chaguaramos, con tendencia a constituirse el área en Chaguaramales (véase listado en la *Tabla 2.2.4* a continuación):

Tabla 2.2.4: Especies comunes de los Bosques de la subregión xerofítica de Lagunillas

Nombre Vernáculo	**Nombre Científico**	**Familia**
Acacia flamboyán (2)	*Delonix regia*	Leg. Caesalphinaceae
Ceibo o bucare (2)	*Erythrina glauca*	Leg. Papilonaceae
Samán (*) (3)	*Samanea / Albizzia saman*	Leg. Mimosaceae
Indio Desnudo (2)	*Bursera simaruba*	Burseraceae
Cañafístula (*) (3)	*Cassia moschata*	Leg. Caesalphinaceae
Chiquichique (San Fco) (*)	*Pseudocassias pectabilis*	Leg. Caesalphinaceae
Apamate (2) (3)	*Tabebuia rosea*	Bignonaceae
Araguaney (2) (3)	*Tabebuia chrysantha*	Bignonaceae
Almendrón (*)	*Terminalia catappa*	Combretaceae
Balso (2) (3)	*Ochroma pyramidale*	Bombacaceae
Cara cara (*) (3)	*Enterolobium ciclocarpun*	Leg. Mimosaceae
Caoba (2) (3)	*Swietenia macrophilla*	Meliaceae
Cedro (2) (3)	*Cedrela odorata*	Meliaceae
Chaguaramo	*Roystonea oleracea/venezuelana*	Arecaceae
Guamache o Supi	*Pereskia guamacho*	Cactaceae
Dividivi (2) (3)	*Caesalpinia coriara*	Leg. Caesalpinaceae
Guácimo (*)	*Guazuma ulmifolia*	Sterculiaceae
Jabilla **(2) (3)**	*Hura crepitans*	Euphorbiaceae
Jobo (*) (3)	*Spondias mombin*	Anacardiaceae
Majumba o Ceibote	*Ceiba pentandra*	Bombacaceae
Palo e Mora (2) (3)	*Clorophora tintoria*	Moraceae
Pardillo (2) (3)	*Cordia alliodora*	Boraginaceae
Caujaro (3)	*Cordia alba*	Boraginaceae
Yátago (*)	*Trichathera gigantea*	Acantaceae
Yagrumo (2)	*Cecropia peltata*	Moraceae
Saquisaqui(3)	*Parchita quinata*	Bombacaceae

(*): Especies forrajeras con distribución amplia en la tierra caliente venezolana, con exigencias ecológicas similares a la zona xerofítica de Lagunillas; su presencia en la zona favorece el incremento de programas de revegetación y reforestación en los cerros adyacentes a Lagunillas y sus alrededores, como forraje para el ganado vacuno y caprino. (2) especies ornamentales y (3) especies maderables (p/e, Apamate, Caoba, Cedro y Pardillo catalogadas como maderas finas y el Balso es una madera muy blanda, pero tiene múltiples usos para elaborar maquetas los ARQUITECTOS, entre otros usos), con las cuales se pueden desarrollar plantaciones forestales con varios fines.

Fuente: Elaboración propia, con aportes del Botánico Jaime Bautista **+** (Recolección para Exposición de Florula de Lagunillas para el Reencuentro de 1978), Profesor de la Escuela de Capacitación Forestal adscrita a la Facultad de Ciencias Forestales de la ULA y Botánico de INPARQUES-Mérida.

2.2.2.- Animales

2.2.2.1.- *Fauna Silvestre:* Representada por los animales que aún no han sido domesticados por los seres humanos. Es un recurso de importancia socioeconómica para la subsistencia de las comunidades de los ámbitos rurales. En algunas regiones del país como Los Llanos Centro Occidentales (Barinas, p/e), se producen algunas especies nativas comercialmente como la baba, caimán y el chigüiro, u otras. También algunas especies son criadas ex-situ y vendidas como mascotas**:** Morrocoy y tortugas, avifauna como pájaros de grandes coloridos, p/e: guacamayas, gonzalitos, pavo real, paraulatas, azulejos y loros, etc.

Se indica asimismo que la fauna silvestre también sustenta la cacería deportiva que practican los cazadores dentro del calendario cinegético o animales que pueden ser objeto de caza, establecido para tal efecto, e intervienen decisivamente en su identificación con razones de mantenimiento del equilibrio y de la salud de los ecosistemas terrestres; cuya actividad está permisada por el ministerio con competencia ambiental en cada entidad administrativa (hoy, Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo / MINEC). Algunos géneros de la fauna silvestre también están siendo utilizados en la medicina tradicional. Además, la fauna silvestre es un gran atractivo para las actividades de ecoturismo y otras operaciones de gran rentabilidad, por ejemplo, la farmacología y la agroindustria, que puede ser impulsada en la zona.

Con respecto a la subregión xerofítica de Lagunillas se recalcan algunas aves de valor alimenticio, tales como: Tórtolas, Perdices, Paloma rabiblanca, Torcazas, Patos, Gallitos de Laguna; también existen algunos pájaros que adornan el medio con su plumaje y alegran el ambiente con su canto: Arrendajos, Paraulata, Gonzalitos, Escoberitos, Turpial, Azulejos; además, representantes de reptiles, tales como: Sapos, Lagartijos, Culebras, Iguanas, Camaleones, u otros. Con ellos también se encuentran algunos mamíferos, tales como: Ardillas, Rabipelado (faros) y otros roedores silvestres,

además de gato montés, ratón de monte y marmosa, entre otros animales de la fauna silvestre (véase *cuadros 2.2.21* al *2.2.2.5*).

Cuadro 2.2.2.1: *Mamíferos registrados para el área de influencia de la Laguna de Urao*

Nombre Científico	**Nombre Común**	**Habitats**
Familia Didelphidae		
+*Didelphys marsupialis*	Rabipelado común	Bosque, Matorral, Cultivos
+*Idelphi salbiventris*	Rabipelado andino	Bosque
**Marmosa murina*	Comadrejita ratón común	Bosque
Familia Bradypodidae		
+**Bradypus variegatus*	Pereza de tres dedos común	Bosque, Cultivos
Familia Procynidae		
**Nasuella olivacea*	Coati andino	Matorral, Cultivos
Familia Felidae		
**Leopardus tigrinus*	Tigrillo o gato de monte	Bosque
Familia Leporidae		
+*Silvilagu sfloridanus*	Conejo sabanero	Bosque
Familia Erethizontidae		
**Corendou prehensilis*	Puercoespín común	Bosque
Familia Dasyproctidae		
+*Dasyprocta spp*	Picure	Bosque
Familia Sciuridae		
+**Sciurusgranatensis*	Ardilla común	Bosque
Familia Muridae		
**Orcomys flavicans*	Rata trepadora común	Bosque
Familia Phyllostomidae		
**Carolliapers picillata*	Murciélago frutero común	Bosque
**Artibeus jamaicensis*	Murciélago frugívoro común	Bosque

+ Información bibliográfica
* Consulta a pobladores
Fuente: Elaboración propia por el personal Profesional de la Consultora Ambiental PROFORCA (2002).

Cuadro 2.2.2.2: *Aves registradas para el área de influencia de la Laguna de Urao*

Nombre Científico	Nombre Común	Habitats
Familia Anatidae:		
Anas flavirostris	Pato serrano o polla de agua	Acuático
Familia Cathartidae:		
Coragyp satratus	Zamuro	Bosque, Matorral
Familia Cracidae:		
Ortalis ruficauda	Guacharaca	Bosque
Familia Phasianidae:		
Colinus cristatus	Perdiz encrestada	Matorral
Familia Lacanidae:		
Jacana jacana	Gallito de Laguna	Acuático
Familia Columbidae:		
Columba corensis	Paloma ala blanca	Bosque, Matorral
Leptotilaverreauxi	Paloma turca	Bosque, Matorral
Familia Psttacidae:		
Aratinga pertinax	Perico cara sucia	Bosque, Matorral
Brotogerisjugalaris	Churica	Bosque, Matorral
Amazona sp.	Loro	Bosque, Matorral
Familia Tyrannidae:		
Pitangussulphuratus	Cristofué	Bosque, Matorral
Familia Troglodytidae:		
Thryothoru ssp	Cucarachero	Bosque, Matorral
Familia Mimidae:		
Mimus gilvus	Paraulata	Bosque, Matorral
Familia Icteridae:		
Cacicu ssp	Arrendajo	Bosque, Matorral
Icterus icterus	Turpial común	Bosque, Matorral
Icterus nigrogularis	Gonzalito	Bosque, Matorral
Familia Tharupidae:		
Thraupise piscopus	Azulejo de jardín	Bosque, Matorral

Familia Ardeidae:		
Bubulcus ibis	Garcita reznera	Cultivos, Acuáticos

Fuente: PROFORCA (2002), basada en información de referencias bibliográficas, consultas a pobladores y visitas de campo.

Cuadro 2.2.2.3: *Reptiles registrados para el área de influencia de la Laguna de Urao*

Nombre Científico	**Nombre Común**	**Hábitats**
Familia Kinosternidae:		
Kinosternans corpioides	Galápago	Acuáticos
Familia Gekkanidae:		
Gonatode ssp	Largarrabo	Bosque, Matorral
Familia Iguanidae:		
Iguana iguana	Iguana	Bosque, Matorral, Cultivos
Familia Leptatyphlopidae:		
Lepthophi saffinis	Viejita andina	Bosque, Cultivos
Familia Elapidae:		
Atratusventri maculatus	Coral falsa andina	Bosque, Cultivos
Micrurusmipartitus semipartitus	Coral montañera	Bosque, Cultivos
Familia Viperidae:		
Bothrops venezuelensis	Tigra mariposa	Bosque, Cultivos
Familia Testudinidae:		
Geochiline carbonaria	Morrocoy	Bosque, Acuáticos

Fuente: PROFORCA (2002), basada en información de referencias bibliográficas, consultas a pobladores y visitas de campo.

Cuadro 2.2.2.4: *Anfibios registrados para el área de influencia de la Laguna de Urao*

Nombre Científico	**Nombre Común**	**Habitats**
Familia Bufonidae		
Bufo marinus	Sapo común	Acuático-Pantanoso
Bufo granulosus	Sapo de cuernos	Acuático
Familia Hylidae		
Hyla crepitans	Rana platanera	Acuático
Familia Leptodactylidae		
Leptodactylu ssp	Rana	Acuático

Familia Pipidae		
Pipa sp	Rana	Acuático

Fuente: PROFORCA (2002), basada en información de referencias bibliográficas, consultas a pobladores y visitas de campo.

Cuadro 2.2.2.5: *Especies de fauna silvestre registradas con interés cinegético autorizadas según calendario de caza (MINEC)*

Nombre Científico	**Nombre Común**
Mamíferos:	
Didelphysmarsupialis	Rabipelado
Dasyproctasp	Picure
Silvilagusfloridanus	Conejo sabanero
Aves	
Ortalisruficauda	Guacharaca
Leptotilaverreauxi	Paloma turca o rabo blanco
Dendrocygnaspp	Pato silbador
Reptiles	
Iguana iguana	Iguana

Fuente: PROFORCA (2002), basada en bibliográficas, consultas a pobladores y visitas de campo.

2.2.2.2.- *Recursos Pesqueros*: Con los seres acuáticos se tiene fuente importante de desarrollo socio-económico a través de la pesca y la acuicultura. P/e: La pesca artesanal e industrial, es una actividad económica que genera en forma directa e indirecta gran cantidad de empleos, produce alimentos y divisas a los inversionistas; cuya actividad puede ser promovida en Lagunillas dentro de la Laguna de Urao y otros depósitos de agua que pueden ser construidos para la siembra/cosecha de agua y alevines de especies de alto valor alimenticio que son naturales del ecosistema lacustre (véase cuadro 2.2.2.6).

Cuadro 2.2.2.6: *Peces registrados para el área de influencia de la Laguna de Urao*

Nombre Científico	**Nombre Común**	**Hábitats**
Familia Erythrinidae:		
Hoplia ssp	Guabina	Cuerpos de agua
Familia Cichlidae:		
Aequiden spulcher	Viejita	Cuerpos de agua

Cichlasona festirum	Mesonauta	Cuerpos de agua
Papiliochromis ramirezi	Pigmeas	Cuerpos de agua
Cyprinidae:		
Cyprinus carpio	Carpa	Cuerpos de agua
Familia Characidae:		
Astyanax sp	Sardina	Cuerpos de agua
Familia Lebiasinidae:		
Characidium sp	Voladorita	Cuerpos de agua
Familia Lymbranchidae:		
Lynbranchus marmoratus	Anguila (endémica)	Cuerpos de agua
Familia Callichthyidae:		
Hoplosternum littorale	Curito o busco	Cuerpos de agua
Familia Poeciliidae		
Lebistes reticularis	Gupi	Cuerpos de agua
Poecilia reticulata	Suppy, pez millón	Cuerpos de agua

Fuente: PROFORCA (2002), basada en información de referencias bibliográficas, consultas a pobladores y visitas de campo.

Atendiendo a estas consideraciones, también se pueden obtener en la zona algunos subproductos de la pesca, como aceites y otros derivados, que son importantes insumos para la obtención de productos comerciales e industriales. A este respecto se debe aprovechar las aguas de la Laguna de Urao, otros depósitos naturales y artificiales, como quebradas (El Molino y San Miguel) y ríos (Chama), como medios físicos para la cría de peces y de ser posible mariscos y moluscos, con exigencias ecológicas acordes con las que ofrece la zona, a objeto de contar con fuentes de proteína en forma sustentable en la zona.

2.2.3.- Diversidad Microbiana

La importancia de este recurso, está asociada a la solución de muchos problemas prácticos en el campo de la medicina, la agricultura y algunas industrias. Juega un papel vital en la fertilización orgánica de los suelos (bacterias descomponedores y nitrificantes), en la alimentación animal, en la recuperación de aguas contaminadas por derrames de crudos e hidrocarburos, en la descontaminación de acuíferos, en la biotransformación de crudos pesados, en la prevención de enfermedades cardiacas y del cáncer, y en la

producción de industrias alimenticias como panaderías, queseras, entre otras manufacturas.

Como seguimiento de tal biodiversidad, la industria farmacéutica con microorganismos maneja un elevado capital, en parte basado en la producción de antibióticos (virus); igualmente se tiene importancia microbiana en productos lácteos manufacturados (bacterias). También se emplea en la biotecnología, bebidas alcohólicas, refrescos y vitaminas; así como, en la producción de energía a través de gas natural, metano y biogás (Biodigestores, p/e), con el consiguiente que con el abono orgánico resultante se puede desarrollar la horticultura ecológica o de otras especies usadas en las mesas de comensales lugareños.

Todas estas razones obligan a iniciar investigación acerca de la diversidad microbiana en la zona de Lagunillas y sus alrededores, a objeto de su reconocimiento, cultivo y posterior aprovechamiento en la descontaminación de la Laguna de Urao, entre otros depósitos y cursos de agua, en la fertilización de los suelos para establecer cultivos agrícolas, en la prevención de enfermedades cardiacas y cancerígenas y en cualquier industria o comercio que lo requiera. También pueden incluirse en este grupo a los Hongos, aunque la mayoría comestibles de setas no son microscópicas como ejemplo Los Champiñones, así como a las Algas, que tienen gran utilidad en el campo de la medicina, alimento y como fuente energética.

2.3.- MEDIO SOCIO-ECONOMICO

Afín a las Características Geográficas, la parroquia Lagunillas se compone de distintos Barrios o sectores: Pueblo Viejo, Agua de Urao, Las Sábilas, San Miguel, Llano Seco, La Huerta, San Benito, Hoyo Caliente, La Calera, San Martín, Los Azules, La Alegría-Los Mamones, El Tejar, El Molino, El Barro o Quinanoque, Cases, Volador, La Trinchera y Aldeas tales como: San Pedro, El Rincón, Los Uvitos, Loma de la Piedra, La Loma y el Páramo El Tambor, entre otros; con vinculación establecida con el resto del medio socioeconómico de las parroquias que conforman el municipio Sucre, por ser Lagunillas su capital.

2.3.1.- Demografía:

Según observaciones de campo y apoyado teóricamente en estudios realizados por FUNDACOMUN - Mérida y CORPOAN-

DES, a población de los Valles de San Juan y Lagunillas, han registrado aumentos y bajas en el tiempo; por ejemplo en el período 1.950 - 1.961, presentaron tasas de crecimiento negativas, lo cual permite presumir que la población creciente del centro poblado de Lagunillas provenía de las aldeas de las parroquias del Mcpio Sucre (migraciones del campo a la ciudad), del resto de parroquias del Municipio y del Hermano País Colombia, acentuándose la población en los Barrios El Molino y San Benito, cuya tasa de incremento aún hoy día continúa elevada cotejado con otras parroquias. No obstante, la situación ha cambiado grandemente actualmente, al registrarse un aumento en sus tasas de crecimiento, concentrándose mayormente la población en la parroquia Lagunillas, siendo éste el centro poblado más importante del Municipio Sucre, por ser su capital, evidenciándose la saturación de terrenos con viviendas, incrementada la población desde los años 1980-1990 quizás por la prosperidad social del país donde hubo gran estabilidad petrolera, lo cual conllevo que para la apertura del siglo XXI, Lagunillas pasara a categoría de una pequeña ciudad por su situación demográfica (véase *tabla 2.3.1*).

Tabla 2.3.1: Situación demográfica por parroquias y para el municipio Sucre del estado Mérida Total y Tasa de Crecimiento

Edo / Municipio /Parroquia	**Censo**		**Censo 2001**	**Tasa de crecimiento**	**Año 2019**	
	1990	**1996**			**Hab.**	**% Hab**
Estado Mérida	570.215	689.386	704.314	2,4		
Municipio Sucre	33.928	33.900	30.855	(-1.0)	70.019	100
Capital del Mcpio (Lagunillas)	12.946	12.989	13.200	0,20	27.673	39,52
Parroquia Chiguará	6.268	4.568	1.925	-10.9	10.261	14,65
Parroquia Estanques	4.571	4.560	4.145	-0.9	5.453	7,79
Parroquia Pueblo Nuevo del Sur	3.424	3.896	4.300	2.3	4.392	6,27

Parroquia San Juan	4.946	4.796	4.800	-0.3	20.022	28,60
Parroquia La Trampa	1.773	1.998	2.485	3.4	2.218	3,17
% con respecto a Mérida	5,95	4,91	4,38			

Fuente: OCEI: El Censo 1990 en el estado Mérida y Proyección 1996. Agosto 1992 INE (OCEI): Nomenclador de centros poblados. Censo 2001y para el año 2019 según Ceso XV tomado de Internet (17/07/2020). FUNDASUCRE, junio de 2021.

De acuerdo al censo de 2011 (INE, 2011) el Mcpio alcanza una población de 30.855 habitantes; sin embargo, por la carencia de servicios públicos y las limitaciones de terreno para un avance residencial planificado, inicia a decaer el interés como espacio urbano de mayor atracción para la expansión urbana del estado Mérida, y Lagunillas se convierte en ciudad dormitorio por la escasez de empleos en la zona, donde el incremento demográfico para todo el municipio Sucre es de bajo-mediano crecimiento para el año 2018 con 55.840 habitantes (datos obtenidos de Internet); es decir, es insignificante porque incluye la población de las seis (6) parroquias que lo conforman; mientras que para el año 2019 hay cierto repunte con un total de 70.019 habitantes en el Mcpio Sucre que tiene unos 980 km^2 (densidad de 71,45 Hab/km^2), donde Lagunillas concentra casi el 40% de la población del municipio.

En relación a su actividad económica, los oriundos de Lagunillas son individuos laboriosos en su mayoría, por lo general son personas sosegadas que evitan a toda costa los problemas o litigios sociales, lo que hace del centro poblado un lugar donde se ha detenido un poco el desarrollo socio-económico, posiblemente debido a la baja cultura participativa y de compromiso de la comunidad. No obstante, existen algunos líderes y dirigentes comunitarios, que bien podrían encaminar a los habitantes hacia el desarrollo sustentable de la parroquia Lagunillas, con el uso sabio de los recursos existentes en su territorio.

2.3.1.1.- Condiciones de vida de la población: Al igual que en el resto del país, en el Estado Mérida el acceso real de la mayor parte de la población a los servicios públicos mantiene considerables diferencias, sobre todo entre las áreas rurales, suburbanas y las

principales ciudades como Lagunillas, y entre los diferentes estratos socioeconómicos. Son diferencias de tipo cuantitativo y cualitativo que se reflejan en los niveles de cobertura de servicios, tales como: médico asistencial, educacionales y de equipamiento básico; en la capacitación del personal encargado de prestarlos; en la organización que los presta; y en el grado de prioridad asignado para atender deficiencias o para mejorar eficiencia.

En contraposición a un acentuado proceso de urbanización, el estado Mérida mantiene una proporción significativa de su población en el medio rural (aproximadamente 36,4% según Censo XV de 2019), lo cual implica que requiere una mayor cobertura espacial y descentralización de algunos servicios públicos (básicos y de infraestructura). Las particularidades de la geografía estadal, inciden en el acceso al servicio, juegan un importante papel en las condiciones de vida de la población rural, y ejercen notoria influencia sobre los procesos de despoblamiento de las áreas más aisladas del estado, destacándose como las causas que permiten explicar este problema, las siguientes**:**

• El esquema de concentración de desarrollo en torno al eje Tabay-Mérida-Estanques y la Panamericana que ha prevalecido en el avance demográfico del estado Mérida;

• Los marcados niveles de dispersión de la población de los Mcpios.: Campo Elías, Andrés Bello, Justo Briceño, Miranda, Arzobispo Chacón y Alberto Adriani, que ha dificultado el suministro de los servicios; y

• La insuficiente asignación de recursos por parte del gobierno central para las reinversiones.

Si se analiza el contexto del municipio Sucre y en particular a la parroquia Lagunillas (su capital),tomándose en cuenta la ubicación anárquica y desordenada de su población (no planificada), se observa que de la misma manera ha ocurrido con la evolución de sus condiciones de vida, para ello se toman en cuenta la presencia o no de servicios públicos, tanto básicos: acueductos, cloacas, electricidad y teléfonos, como los servicios de infraestructura: salud, educación y vialidad mencionados a continuación, con datos obtenidos de las vivencias del autor e informaciones de los funcionarios municipales:

- **Servicios de Infraestructura**

- *Médico Asistencial:* Desde 1.978 funciona el Hospital I Lagunillas, que es una instalación producto de las gestiones de la Junta Pro-reencuentro 1978, especialmente en la persona de la Lcda. en Enfermería Ana Dolores Guillén G. También existe servicio médico asistencial privado. En dicho Hospital I se prestan los servicios de medicina preventiva, curativa y especializaciones en Consultas de Ginecobstetricia, Odontología, Pediatría, Medicina Interna, Medicina Familiar y Salud Pública.

También Servicios de Emergencias, Observación y Hospitalización; Servicios de Laboratorio, Rayos X, Nutrición y Dietética, Salud Mental, Higiene Preescolar, Inmunizaciones, Higiene Escolar Servicio Social, Morgue, Servicio de Ambulancia, Medicina Comunitaria para la Atención Ambulatoria; asistencia de los Programas: Materno-Infantil, lucha antituberculosa, infecciones respiratorias, enfermedades venéreas, oncología y planificación familiar.

Si bien es cierto que el Hospital I de Lagunillas (véase foto 2.9), desde sus inicios ha prestado un servicio bastante eficiente; también es cierto que en los actuales momentos, la infraestructura es inadecuada e insuficiente para el funcionamiento normal en la prestación de los servicios que ofrece con relación a la cobertura de la población existente, lo que requiere urgente remodelación o en su defecto demolición de la edificación antigua y construcción nueva (se está remodelando en la actualidad). Por su parte, en la actividad privada funcionan servicios de análisis de laboratorio, odontología y médicos en diferentes especialidades: Pediatría principalmente (fotografía 2.10).

Foto 2.9: Remodelación del Hospital I Lagunillas por la parte de emergencia. **Foto 2.10:** Asistencia Médica de Carácter Privada. **Fuente:** Antonio Ramón González Guillen, julio de 2019.

- *Educación y Capacitación continua:* Los servicios prestados por el Ministerio de Educación, abarca la enseñanza dada por cinco (5) unidades educativas localizadas en los Barrios El Molino, Pueblo Viejo, San Benito, La Calera y una en el Centro Poblado, denominado "Manuel Gual"; además en el resto de los barrios o sectores, existen escuelas y núcleos rurales. Para continuar con la educación, existe en el casco de la población (Av. Las Palmas), un liceo completo de carácter público denominado "Dr. Luis Enrique Márquez Barillas". También se han instalado liceos públicos completos en la urbanización Llano Seco y en el Barrio San Benito (funciona actualmente en el Ateneo Lagunillas), y un liceo privado con ciclo diversificado en el área mercantil que funciona en la sede del antiguo Trapiche de Don Federico Prieto (+). Además, ya se cuenta con instituciones universitarias a nivel privado, ubicado entre las dos (2) estaciones de servicios (E/S) que existen en el centro poblado de Lagunillas.

Con respecto a la educación informal, existe una escuela de labores: Diurna y nocturna y cursos dados por el Instituto de Capacitación Educativa Socialista (INCES) en las especialidades de Mecánica Automotriz, Carpintería, Cerámica, Talabartería, Macramé, y Cascarón, entre otros. Igualmente se dispone de hogar de cuidado diario y guardería "Las Pulguitas" que funciona en el módulo de La Alameda a cargo de la entidad FUNDACOMUN, entre otros servicios educativos avanzados por el Ministerio de Educación.

- *Servicios de Vialidad*: Las vías urbanas las constituyen principalmente la avenida Las Palmas desde la Redoma Guasábara (también denominada Yohama) en la Variante (Trocal 007), atraviesa la Plaza Pueblo Viejo frente al cementerio municipal, hasta la Plaza Bolívar e interconectada con la Av. Bolívar con eje direccional Este-Oeste y con la Av. Sucre hasta frente a la gruta, la cual parte en dirección Este-Oeste desde el poblado de San Miguel hasta la Trinchera atravesando la Plaza Sucre (avanzada paralela a la Av. Bolívar e interconectadas mediante calles asfaltadas con eje direccional de Norte-Sur) y enlazada con la circunvalación a la Laguna de Urao que conexa con los barrios a su alrededor (El Tejar, El Molino Alto y Bajo, El Barro o Quinanoque y San Benito). La Av. Bolívar llega hasta el sector la Trinchera y se enlaza con la antigua

vía Trasandina que lo conduce hasta la Troncal 007, así como también conecta con la vía hacia Pueblo Viejo y atraviesa El Mercado Municipal "Chente Conteras".

- **Servicios Básicos**

- *Red de Cloacas*: Cuenta en la actualidad con un sistema de distribución de aguas residuales, para una población de diseño de unos 10.000 habitantes según versiones del Ing. Municipal de la época (2000); lo que evidencia que hoy día el diseño del sistema de aguas servidas para la población de Lagunillas es insuficiente, lo cual amerita una ampliación en todo el casco central, sobre todo en el resto de la Circunvalación a la Laguna de Urao y su entorno, donde en algunos sitios se utilizan aun letrinas, a los fines de evitar infiltraciones de bacterias Coliformes hacia sus aguas, desde los sitios de mayor altitud. Asimismo, debe ampliarse la red de cloacas hacia los Barrios que carecen de este servicio, algunos de los cuales desembocan los vertidos de aguas hacia zanjones o cañadas que luego drenan esos efluentes sin tratamiento alguno al rio Chama que desemboca al Lago de Maracaibo en su parte Sur-Este.
- *Aseo Urbano y Domiciliario*: Se efectúa por medio de camiones especiales para tal fin con los obreros recolectores. La limpieza de las calles las realiza obreros barrenderos. Además, para ciertas emergencias cuenta con camiones volteos. El servicio lo presta directamente la Alcaldía de Sucre solo al casco central.
- *Acueducto*: Lagunillas cuenta con el servicio desde el año 1.936 inaugurado en el mandato del Gobierno del General Eleazar López Contreras. Luego se diseña otro acueducto que fue construido entre 1.965 - 1.966, cuya fuente de abastecimiento es el Río Caces (o El Molino), situado al noroeste del centro poblado. Al final del quinquenio 1.978-1.983 (mandato del Dr. Luis Herrera C.), se construyó un sistema de aducción de agua potable para los valles de San Juan y Lagunillas, proveniente de la Quebrada Las González, cuya obra se debe en gran parte, a las gestiones realizadas por la Junta para la Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente del Distrito Sucre, a la Junta Directiva Pro-Reencuentro (1978), luego FUNDASUCRE y a Don Homero Izarra, quien era el Pte. del Concejo Municipal para ese entonces.

- *Telecomunicaciones*: La parroquia Lagunillas por gestiones de la Junta Pro-Reencuentro, continuada por FUNDASUCRE y el Comité Juvenil "José Félix Rivas" fue incorporada en el año 1.978 al servicio de Discado Directo Nacional e Internacional, con capacidad para unas 200 líneas y con monederos distribuidos en todo el centro poblado. En los actuales momentos (diciembre de 2020), en el ámbito de Lagunillas y sus alrededores se tiene cobertura restringida con la telefonía móvil, con la internet, y con las emisoras de radio establecidas en todo el territorio del municipio Sucre, con sintonía en la parroquia Lagunillas (véase tabla 2.3.2), en particular por el racionamiento y cortes del servicio de energía eléctrica.

Tabla 2.3.2: Emisoras de Radios instaladas en el Municipio Sucre del estado Mérida

Dial (FM)	Emisora y Circuito	Género	Localidad
88.1	Sónica – Comunitaria	Variada	Chiguará
90.3	Laguna FM – Comunitaria	Tropical Latino	Lagunillas
90.9	Impacto – Comunitaria	Cultural	Lagunillas
99.9	Vanguardia – Revolucionaria	Cultural	Lagunillas
103.9	San Juan Estéreo - Comunitaria	Variada	San Juan de Lagunillas
104.3	Salitre - Comunitaria	Variada	Lagunillas / El Molino
105.5	Fortaleza - Cristiana	Top 40	Lagunillas
106.1	La Radio de Tus Sueños - Comunitaria	Top 40	Lagunillas
106.5	Recreo - Institucional	Cultural	Lagunillas
107.1	Xamú - Comunitaria	Tropical	Lagunillas

Fuente: Internet, buscador Google (junio de 2019).

Canal de Televisión: UHF 97 / LCTV - Cultural / Lagunillas. También existe Televisión por cable.

- *Servicio de Energía Eléctrica:* Lo presta CORPOELEC y sustenta a toda la ciudad de Lagunillas y las parroquias: San Juan, Chiguará, Estanques, Pueblo Nuevo y La Trampa e incluso para algunas aldeas como Los Uvitos y el Rincón. Las líneas de transmisión eléctrica son provenientes de la Hidroeléctrica de Santo Domingo "José Antonio Páez" con servicio las 24 horas del día, dado la

salvedad que hoy día el servicio es ineficiente (ocurren muchas interrupciones o cortes espontáneos de la energía eléctrica).

- *Transporte Colectivo:* La actividad del transporte entre Mérida y Lagunillas es de regular a elevada intensidad, para lo cual existen dos (2) líneas de busetas y microbuses por puestos denominadas Línea Lagunillas y Línea Santiago Apóstol, así como también una de autobuses, las cuales entre todos movilizan alrededor de 2.500 a 3.000 personas diarias. En el interior de la Ciudad de Lagunillas presta servicios una línea de busetas "San Isidro", con servicio hacia la mayoría de los Barrios que conforman a la citada ciudad, mientras que para el barrio La Calera, debido a lo conspicuo de la vía, el servicio lo prestan vehículos rústicos de doble tracción, que fue inaugurada por José Hernán Guillén Altuve en el año 1983. En la actualidad también existen colectivos para rutas La Trama, La Sabana con terminal hasta La Azulita.

- *Establecimientos Financieros:* Se hallan en Lagunillas dos (2) establecimientos de Ahorros y Créditos:

a) Cooperativa de Servicios Múltiples "Yohama", con más de 50 años de servicio en la comunidad, funcionando hasta hace poco en módulos ubicados en la parte sur de la Cancha Deportiva de uso múltiple del casco central. Prestó servicios al público de Ahorro y Préstamo.

b) Oficinas de Bancos: Desde 1.990 funciono en la localidad una Oficina del Banco Andino, con sede en la Calle Bolívar, frente a la Plaza Bolívar, Institución financiera que brindo gran aporte al desarrollo socio-económico de la Sub-región xerofítica de Lagunillas. Este pequeño Banco Regional fue adquirido por el Consorcio del Banco Provincial, continuando en la misma sede hasta mudarse a sitial propio al costado de la plaza Bolívar, al final de la Av. Las Palmas. Hoy día existe también el Banco del Tesoro en el Edif. municipal, que es una entidad financiera de carácter público.

2.3.1.2.- Evolución Urbana de Lagunillas: Según conversaciones con gente adulta, cercano al siglo XIX Lagunillas estaba atendida por calles de tierra. Había sectores con calles empedradas donde residían las familias acaudaladas y las aceras eran angostas y de rojos ladrillos. El pueblo estaba conformado por casas blancas pintadas con cal y zócalos de vistosos colores, con sus acogedo-

res aleros que protegían a los transeúntes del sol y de la lluvia. Existían sólo dos (2) calles pasarelas con pocas transversales, que quizás dieron lugar a las avenidas Bolívar y Sucre. Las casas tenían amplios y arbolados solares aprovechables también como huertos, donde se cultivaba todas las hortalizas, verduras y legumbres, así como los árboles y arbustos de frutales perennes, que eran necesarias para la alimentación de la familia.

De acuerdo a FUNDACOMUN a través de la División de Desarrollo Social (1998), en esos tiempos, para llegar a la población de Lagunillas, por vía de Occidente debía recorrer el peligroso camino de San Pablo-Puente Real, tan angosto que sólo daba paso a una bestia y estaba bordeado por escarpados precipicios con el fondo del rio Chama; y para ir a Mérida se hacía por las travesías de Cutifás donde debían superarse muchas veces las crecidas aguas de la Qda. Maruchí, para llegar al poblado de San Juan de Lagunillas, continuando hasta las González, Ejido, La Punta y Mérida. Ya para el año 1884 estaba en servicio otra vía de acceso a Lagunillas: el camino de la Trampa que viene desde La sabana, que hoy día se conecta con la Azulita, Caño Zancudo hacia la Panamericana o hacia Mérida.

Prosigue el autor en referencia que el centro poblado se desarrolló inicialmente en el sitio que hoy se denomina Pueblo Viejo donde existe una plaza arbolada, la antigua capilla de San Isidro y edificaciones alrededor de dicha plaza. El área que hoy ocupa el centro poblado estaba entonces conformada por las haciendas agropecuarias y algunas edificaciones en dichas haciendas para el confort de sus propietarios.

Existían otras edificaciones tales como "El Almacén" (sitio ocupado en la actualidad por El Ateneo), en otrora fue centro de recolección, acopio y distribución del Urao (salitre), también fue el Dispensario Rural; las posadas ubicadas en las edificaciones hoy propiedad de Elda de Dávila frente a la gruta (ya vendida), sucesión Varela y la Familia Calistri (en parcelamiento). La iglesia Santiago Apóstol fue construida luego en 1935 (ob. cit., 1998), para dar inicio, junto con la plaza, a la configuración urbana actual (véase **Foto 2.11** tomada desde el Cerro San Benito**:** Av. Bolívar desde La Trinchera hasta la Plaza Bolívar e Iglesia Santiago Apóstol señalada con la flecha, Fuente: PROFORCA, 2002).

Continua el citado autor (1998), los barrios adyacentes al casco central de Lagunillas se fundaron en los años siguientes: La Calera y La Alameda año 1945, Cerro San Miguel y San Martín año 1950. Pueblo Viejo y El Molino año 1956, Urao, La Alegría, El Barro y San Benito año 1960. Todos ellos fueron fundados entre los años 1945 y 1960 sin ningún tipo de planificación. La posterior construcción de la Troncal 007, externa al centro poblado, hizo que disminuyeran actividades que se derivaban con el paso obligado por el centro poblado. El crecimiento urbano ha sido desordenado y anárquico, extendiéndose a las áreas que rodean la Laguna, sin responder a reglamento alguno (inexistencia del PORU para el MN Laguna de Urao y del PDUL para Lagunillas, p/e).

Igualmente está sucediendo con áreas de vocación agrícola que han venido siendo ocupados por la expansión urbanística. Los barrios que actualmente están influenciando directamente el Monumento Natural Laguna de Urao, por el crecimiento acelerado y carente de servicios básicos eficientes son: El Barrio San Benito, los Barrios El Molino Alto y Bajo, El Tejar y el Barrio Quinanoque (llamado también El Barro), cuyas viviendas carecen en un significativo porcentaje de servicio de red de cloacas. De éstos el que tiene más bajas condiciones de vida es Quinanoque y luego quizás el Tejar.

2.3.2.- Comercio

La actividad comercial de la zona es preferentemente de tipo terciario, representado mayormente por el comercio perteneciente al sector servicio; es decir, que el mayor número de establecimientos comerciales, lo constituyen los expendios de alimentos y bebidas representados en Abastos, Posadas Turísticas, Restoranes, Bares y Fuentes de Soda, ubicados al contorno de la Laguna de Urao, y a todo lo largo y ancho del poblado, los cuales ofrecen sabrosos platos, acostumbrados a servirse en las mesas de los comedores andinos, entre otros: Pescuezo de gallina relleno asado, hervidos de res y de gallina, sopas de granos (arvejas, caraotas y quinchonchos), pabellón criollo, chorizo criollo, morcillas, variedades de platos de carnes y pescados, Pastelitos, Empanadas, Arepas, Postres y Manjares (limonzon, lechosa con piña, cabello de ángel, dulces de leche, tortas y quesillos), acompañadas de bebidas, como: Agua de panela, la chicha de maíz y de arroz y jugos de frutas de la zona

(Guanábana, Tamarindo, Parchita, Limón).
También, existen supermercados como El Garzón en la Variante, p/e, gran número de bodegas, almacenes y tiendas que expenden todo tipo de víveres y mercancías; además el comercio de la artesanía y de algunos servicios que ofrecen pequeños industriales, tales como: Ebanisteros, carpinteros, artesanos, herreros y panaderos, entre otros locales comerciales las Pensiones y Posadas Turísticas, en las que actualmente algunas han cerrado sus puertas, quizás por la situación socioeconómica y política del país en estos momentos, de la cual no se escapa la parroquia Lagunillas de Mérida.

2.3.3.- Industria

2.3.3.1.- *Industria Artesanal:* La subregión xerofítica de Lagunillas es una parroquia de agricultores y artesanos por la fabricación del chimo elaborado con el urao o trona (salitre molido en un 4,5%)extraído del fondo de la Laguna del mismo nombre, amasado al punto con Moó (tabaco cocido en un 9,0%) y harina de trigo (86,5%), como vicio estimulante de los lugareños; las esteras confeccionadas del junco que cubre los pantanales o las ciénagas entorno al espejo de agua de la laguna, las cuales se producen desde tiempo inmemoriales y han tenido mucha fama (admiradas por Juan Rodríguez Suárez, 1er fundador de Mérida). También se fabrican artesanalmente alpargatas con suelas de caucho, de sisal o de cocuiza recubierta con las capelladas y urdida en sitio (véase foto No 2.12: Manufactura de Alpargatas, tomada de IPC 2004-2006), fabricadas en la vía hacia la Calera por algunas familias oriundas del lugar.
En relación con la obtención de salitre, existen dos (2) familias con autorización de la Alcaldía de Sucre (quizás inhabilitados hoy día por el bajo nivel de embalse de la laguna), que realizan las labores correspondientes con la perforación, extracción y procesamiento del Urao en Salitre, como mineral derivado del yacimiento encontrado en las profundidades del Monumento Natural "Laguna de Urao"; de las cuales una de las familias lo realizaba en forma "semi-industrial", extrayendo unos dos (2) camiones cisternas por día a través de una motobomba (supervisión y control del contrato para evitar ser renovado).
Igualmente existen en Lagunillas pequeñas industrias procesadoras del hierro (Fe) y el acero (herrerías); fábricas de muebles y acce-

sorios del hogar y el comercio (carpinterías y ebanisterías); fábricas de productos de hormigón y otros a base de cemento (bloqueras); establecimientos encargados de la reproducción de escrituras (litografías, tipografías e imprentas) y fábricas de productos provenientes de panaderías y pastelerías, entre otros. Es decir, en la zona se encuentran artesanías de manufacturas encargadas de la elaboración de: Chimó, panela, esteras, alpargatas y familias dedicadas a la confección de cerámica, entre otros; las cuales se encuentran dispersas en el centro poblado y sus alrededores.

2.3.3.2.- Zona Industrial (Sur): En el año 1.982 fue declarada una zona industrial y/o de servicio, localizada en los Llanos de la Alegría, a unos 2 km de la ciudad de Lagunillas, en dirección sur-este, frente a la moderna carretera que sirve de acceso a esta ciudad con sus pueblos vecinos y con la capital del Estado Mérida(Trocal 007), la cual tiene una extensión de unas 88 ha, donde se hallan: Carpinterías, venta de lámparas, mueblerías, bloqueras y laboratorio farmacológico (PROFARMACOS, ubicado en la vía principal a la citada zona industrial, véase foto No 2.13,. **Fuente:** Víctor Ramos Guillén; Lagunillas, abril de 2021).

Además, existe 10 ha que destinó al efecto el Concejo Municipal en tres (3) sectores adyacentes como alternativa, de estas dos (2) aprobadas, está el tramo Los Araques-Estanques con 383 ha en el sector Los Limos, después de la salida del último túnel hacia Mérida, dispuesta para satisfacer las necesidades de espacio industrial para los tiempos del milenio en curso (Sindico de Alcaldía Sucre, 2000).

2.3.4.- Agricultura:

Los Lagunillenses han sido por tradición grandes agricultores aun con las restricciones de agua o sequía. Según información suministrada por el Instituto Agrario Nacional (IAN, 1983, hoy Instituto Nacional de Tierras/INTI), dos (2) de cada tres (3) familias de la zona en estudio tienen la agricultura semi-comercial en sectores como la Huerta, Caces, Los Azules, La Alegría, La Calera, entre otros y de subsistencia como actividad principal o complementaria, aunque sea en los solares de sus casas con frutales perennes y con huertos de hortalizas, legumbres y verduras, con la salvedad que un tercio (1/3) de las familias deben completar sus ingresos

económicos con empleos permanentes o temporarios en los organismos públicos y entidades privadas, establecidas en la zona en estudio o en la ciudad de Mérida.

Dentro del marco de las labores agrícolas en la zona, la modernización de labranza e irrigación es escasa, ya que dichas actividades son desarrolladas con técnicas de cultivos tradicionales: Arado con bueyes y riego por gravedad mediante sistemas de acequias. También se cultivan productos tradicionales: Maíz, quinchoncho, tisuríes, apio, auyama, caraota, tabaco (poco hoy día) y caña de azúcar (en San Juan y en el sector Los Limos), incorporándose recientemente la horticultura intensiva (cultivo de tomate), pero sin sustituir en parte a las anteriores labores del campo (sólo el cultivo de tabaco tiende a desaparecer).

Tampoco se ha difundido a gran escala el uso de semillas certificadas ni productos agroquímicos: Fertilizantes y plaguicidas. Además los productores agropecuarios de la parroquia Lagunillas, en su mayoría, no tienen amplia información sobre la Reforma Agraria (información obtenida por el autor de entrevistas y consultas a personas delos Sectores La Huerta y Cases, preferentemente), pero si ha despertado algo de curiosidad en la comunidad acerca de la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario (2010), decretada por parte del Ejecutivo Nacional en Gaceta Oficial Extraordinaria No 991, mediante Ley Habilitante, que fue reñida su aprobación para impugnarla.

Mientras que las otras parroquias del municipio Sucre como La Trampa, Pueblo Nuevo, Chiguará, Estanques y San Juan, su producción agrícola es de carácter mayormente comercial, dado que abastece en gran parte a las comunidades e incluso sus excesos son llevados hasta los mercados principales de las ciudades de Mérida, Ejido y el Vigía.

2.3.5.- Ganadería

En ganado predominan el bovino, ovino y el caprino, cuya actividad es desarrollada sobre todo en corrales y con pastoreo de vegetación natural en sabanas y colinas, cuya actividad en la mayoría de las veces, es producida en zonas de configuración accidentada o de relieve irregular (caprino u ovino), que ocasiona problemas de incremento de procesos erosivos de tipo laminar y en surco

hasta en cárcavas. En la parte alta y hacia el norte, vía la Trampa, se localiza ganado porcino (pequeñas granjas), vacuno y caballar, ya que el clima y la vegetación de estos lugares se prestan para la cría de estas especies de ganado. Además, existen pequeñas granjas avícolas en el Sector El Molino y en las adyacencias de san Juan de Lagunillas, en el sector denominado Los Caracacoles, con ventas directamente al público en general.

En general, la actividad agropecuaria se desarrolla en forma extensiva, principalmente el ganado bovino, lo que indica pocos individuos por unidad de área, siendo la producción de tipo semicomercial y de subsistencia; es decir, para abastecer el consumo familiar y local. No obstante, en la parroquia La Trampa y en la Aldea La Sabana, existen algunas unidades de producción agropecuarias (haciendas, fincas o fundos), con nivel de desarrollo semi-intensivo a intensivo (ganadería de altura), dado a las condiciones favorables de la zona para estos modelos de producción.

2.4.- RECURSOS TURÍSTICOS DE LA ZONA

La zona dispone de recursos naturales y de patrimonios antropogénicas, con elevado valor paisajístico, de atractivo interés turístico-recreacional y cultural, entre los que se pueden mencionar los siguientes:

2.4.1.- Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE's, según artículo 15 de la LOOT, 1983):

También señaladas Categorías Jurídicas Conservacionistas (CAJUCO), según Ley Orgánicapara la Planificación y Gestión de la Ordenación del Territorio (aun no vigente), mientras que a nivel mundial son llamadas Áreas Protegidas (AP).La política conservacionista que han llevado a cabo los gobiernos de turnos en Venezuela, ha favorecido al Estado Mérida con ocho (8) Decretos Ejecutivos, algunos asociados con otras entidades, publicados en Gaceta Oficial como Áreas Bajo Régimen de Administración Especial, en las designaciones de Monumentos Naturales y Parques Nacionales, de las cuales una (1) sola se halla en jurisdicción del territorio del municipio Sucre; no obstante, por la cercanía de las siete (7) restantes ABRAE's y por la incidencia ambiental de la regulación del microclima hacia el área en estudio, así como por la influencia socio-económica, bien merecen mencionarlas (véase *tabla 2.4.1*).

Tabla 2.4.1: ABRAE's ubicadas en el estado Mérida y en algunos estados vecino

Denominación / Ubicación	Área **(ha)**	**Año de Creación**
Monumento Natural "Laguna de Urao" / Lagunillas	29	1.979
Monumento Natural "La Chorrera de Las González" / Vía La Azulita	126	1.987
Monumento Natural Meseta de la Galera / Valle del Mocoties	95	1992
Monumento Natural Teta de Niquitao / (**1**)	33.536	1996
Parque Nacional "Sierra Nevada" / en los estados Mérida y Barinas	276.446	1.952
Parque Nacional "Sierra La Culata" / Norte de la ciudad de Mérida	200.400	1.989
Parque Nacional Páramo Batallón y la Negra / (**2**)	75.200	1989
Parque Nacional Tapo-Caparo / (**3**)	205.000	1992

Fuente: Elaboración propia, en base a información suministrada por INPARQUES-Mérida e Internet (2019). (1): Tri estadal: Trujillo, Barinas y Mérida; (2) Bi estadal Mérida y Táchira; (3): Tri estadal: Táchira, Mérida y Barinas.

2.4.1.1.- *Monumento Natural (MN) "Laguna de Urao"***:** Fue creado mediante Decreto Presidencial No. 172 publicado en la Gaceta Oficial No. 31.760 de fecha 18/06/1.979 por disposición del ciudadano Presidente de la República en Consejo de Ministros. Tal belleza escénica aún tiene la ventaja de presentar paisajes naturales con imágenes de grandes atractivos y agradables a lugareños y visitantes, para lo cual requiere de urgencia del restablecimiento de sus ecosistemas, instalaciones e infraestructuras adecuadas según PORU, para convertirla en un complejo turístico y recreacional a campo abierto.

Dicho complejo turístico tendrá como propósito brindar comodidad al visitante, teniéndose sumo cuidado en el desarrollo de los proyectos, de no romper con la armonía paisajística de medios que conforman el ambiente (físico, biológico y socioeconómico) y de no alterar los ecosistemas terrestres y acuáticos que constituyen el

MN; por lo tanto se recomienda construir la infraestructura fuera del polígono del área protegida y de relieve más bajos, con el propósito de evitar la afectación de los recursos naturales que la conforman, ya que sus ecosistemas que lo constituyen son sumamente frágiles.

Cómo puede inferirse, la encantadora Laguna de Urao es quizás el sitio más importante de este bello pueblo emeritense, considerado como uno de sus principales Iconos o símbolos de esta ciudad merideña (Lagunillas), que con sus aguas serenas reflejan el verde de sus algas como el barbasco (Najas marina), del junco, la enea y el lirio de agua (especie en proceso de extinción); a la vez, contrasta este pequeño lago en medio de tal áridas tierras, lo que da la sensación de estar en un maravilloso y fascinantes Oasis local, atenuando las condiciones micro-climáticas que ofrece la zona (véase fotografía 2.14: Área de Influencia del Monumento Natural "Laguna de Urao", tomada de IPC 2004-2006).

2.4.1.2.- *Importancia local y nacional del MN Laguna de Urao*: Cabe destacar varios puntos de relevancia, con fundamentación teórica en Guillén (1983), catalogados de elevada condición local, entre otros**:**

a) *La Laguna de Urao constituye el origen del nombre de la población*: Antiguamente al centro poblado los naturales lo denominaban "Jamuén" para unos y Yohama para otros, entorno a lo que quizás hoy es la parroquia Lagunillas y "Zamú" que era la gran nación, lo que en la actualidad es tal vez el municipio Sucre; luego los conquistadores españoles y fundadores le dieron el nombre de "Lagunillas", porque quienes la poblaban se encontraban al lado de la Laguna de Urao, denominada por los aborígenes con el nombre Laguna de "Yoama", en distinción a la Doncella de Jamuén, quien después se auto ofrendó a la Diosa Urao, para evitar que su hijo Camuca fuese sacrificado en honor a Urao, como Diosa de la fertilidad de los suelos de Jamuén, para tranquilizar la Laguna que

estaba desbordándose su embalse (Peña de Rivera, 2014).También existen otras lagunas dentro del municipio Sucre que deben ser conservadas, Laguna de La Trampa, Laguna de la Caparú y Laguna de San Bailón.

b) *Es considerado como Símbolo e Icono del Pueblo de Lagunillas* donde está asentada: La "Laguna de Urao" ha venido siendo quizás la figura de mayor representatividad para los Lagunillenses que comparte el espacio del casco central, ya que la mayoría de las actividades socio-económicas se han realizado en torno a ella. Por ejemplo (p/e): Para los nativos el salitre extraído de sus aguas era algo así como su moneda que servía para cancelar el salario de los peones (evidencias de un "banco" denominado El Almacén con salitre, el cual fue derribado para construir el Dispensario Rural frente a la Plaza Sucre y que ahora ocupa el Ateneo de Lagunillas, según versiones de lugareños antiguos como Don Kiko Izarra). Es decir, esta Laguna ha sido y continúa siendo el sustento de varias familias, por tener ciertas influencias socioeconómicas y de manifestaciones culturales para la comunidad**:**

i) hasta hace poco sus aguas la usaban para regar cultivos agrícolas mediante acequias históricas;

ii) del pajonal que se extrae de sus alrededores (junco y enea), los lugareños confeccionan estera y "jamugas" para las bestias, e incluso tejen sombreros, y

iii) del Urao que explotaban, procesaban el salitre que lo utilizan para elaborar el chimó y también usado como complemento alimenticio para el ganado vacuno, entre otros usos el legía para lavar la ropa.

c) *Es un Centro de Recreación con atractivos Turísticos*: La Laguna de Urao y sus alrededores es frecuentada los fines de semana y los días de asueto, por gran número de personas que la visitan de las diferentes partes de la región andina, atraídos por su belleza escénica y los paisajes de grandes atractivos turísticos, que dispone ambientes propicios para el descanso y la recreación con la instalación de quioscos, que sirven para cocinar y degustar sancochos, asados y meriendas.

d) *Es quizás el único "Pulmón" natural de la subregión xerofítica Las Gonzales-Estanques*: La presencia de la Laguna de Urao ha permitido las

condiciones ecológicas propicias para el avance de una vegetación exuberante en sus alrededores, constituyéndose los bosques establecidos y favorecidos por el paso de sus afluentes en las partes Noreste, Norte y Noroeste entornos a la Laguna de Urao, en sumideros de CO_2 y productor de oxígeno (O_2), utilizándose como "pulmón" natural por lugareños y visitantes que la frecuentan por su microclima placentero, así como sirve de hábitat y alimento de la fauna silvestre que conserva la riqueza de la biodiversidad de la zona.

e) *Es un Acervo Cultural y Folclórico porque conserva relevante Tradición Histórico-Mítica:* La Laguna de Urao es pródiga en leyendas (la laguna viajera de Don Tulio Febres Cordero y la de Doña Simona y Don Simón), consejas y supersticiones. Los agricultores lanzaban sus primeros frutos de las cosechas y antes de producir, le hacían veneración (Véase punto 2.5.2.2: Mitos y Leyendas de la Laguna).

f) *Es el único depósito natural de Urao* que tiene el país (Sesquicarbonato de Calcio (Ca), de Sodio (Na) y de Fosforo / K): También son escasas las reservas naturales que existen en el resto del mundo.

g) *Posee características geológicas y geomorfológicas notables o únicas en el país*: Como Laguna de Fallas constituyen junto con los anteriores puntos citados, tipologías de figura jurídica conservacionista o Área Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), acordes para ser considerada como M. Natural.

2.4.2.- Áreas de Interés Recreacional

2.4.2.1.- *Sitios de Esparcimiento y Recreación***:** Existen varias áreas dedicadas al esparcimiento y la recreación en la ciudad de Lagunillas, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

a) *Parque de Recreación "Yoama"*(denominado por INPARQUES Área de Recreación Yohama): Es el espacio abierto ubicado al noreste del MN Laguna de Urao, que alberga gran cantidad de visitantes y lugareños, máxime fines de semana y días de asuetos. Tiene un área de unas 5 ha y su estado de

conservación actual es de regulares condiciones (observaciones de campo). Contiene un parque infantil y más de 30 quioscos con parrilleras, mesas y asientos de concreto, de los cuales algunos tienen tomas de agua. Se observan árboles de diversas especies**:** Samán, Yátago, Apamate, Cocos longevos, Almendrón, Cují criollo, Bucare o ceibo, Mata ratón, Chaguaramo, Yagrumo, entre otros (véase foto 2.15: Área de Recreación "Yohama" ubicado a ambas márgenes de la vía de acceso al mismo. **Fuente:** PROFORCA, 2002). El área es atravesada por 2 pequeñas fuentes de agua, que constituyen los afluentes 6 y 7 de la Laguna de Urao, las cuales están canalizadas sus desembocaduras, pero que han estado siendo afectadas a todo lo largo de sus cauces junto a los 5 restantes.

b) *Concha Acústica "Yoama":* Está a la margen izquierda hacia el Parque Yoama, con vista panorámica hacia la Laguna de Urao, utilizada para presentar espectáculos públicos para los visitantes y lugareños.

b) *Espejo de Agua de la Laguna de Urao:* Utilizado para la práctica de natación y paseos en remos y bicicletas acuáticas, con un área aproximada de unas cuatro hectáreas (4 ha). En la actualidad se encuentra reducido su Espejo de Agua, pero en proceso de reposición por las lluvias que están cayendo, previo al dragado con maquina versátil anfibia de uso multipropósito, que está adquiriendo actualmente la alcaldía del Mcpio. Sucre, conjuntamente con el Gobierno Estadal y Nacional.

c) *Canchas de Bolas Criollas:* Antes existía una cancha localizada en el Área de Recreación Yoama, hoy están distribuidas en bares-restaurante ubicados en el centro poblado (Fuente de Soda La Arboleda, p/e).

d) *Alquileres de bicicletas,* para pasear preferentemente en la circunvalación de la Laguna de Urao y en el área de recreación Yoama, cuyas bicis son propiedad de empresa privada que le cancela un canon de arrendamiento a INPARQUES y presta el servicio en alquiler a lugareños y visitantes.

e) *Salones de Billar y Pool,* establecidos en el casco de la ciudad de Lagunillas y sus alrededores.

f) *Lugar conocido como "El Tanque":* Localizado en la vía hacia El Rincón propiedad del Sr. Antonio Guillén (**+**), utilizado para al-

macenar agua para el riego de Caña de Azúcar y otros cultivos agrícolas; sin embargo, debido a lo limpio de sus aguas, además es aprovechado frecuentemente por bañistas en busca de esparcimiento y recreación. También, posee un quiosco para hacer sancochos y parrillas.

g) *Vegas del río Chama y de Quebradas Tributarias, como La Vizcaína a la altura de Puente Real, "Las González" y San Miguel a la altura de la propiedad del "Negro" Terán:* Lugares propicios para bañistas y familias en busca de preparar sus sancochos y asados, en el que la empresa Turística VEGASOL a la altura de Estanques, aprovechándose del atractivo ecoturísticas, instalo moderna infraestructura a la margen izquierda del caudal del rio Chama, para el desarrollo del turismo en la zona. Igualmente, Quebradas como La Vizcaína, "Las González" y de San Miguel, sirven como balnearios fluviales y preparación de alimentos para la recreación y el esparcimiento de lugareños y visitantes.

2.4.2.2.- *Espacios Abiertos de Recreación Pasiva***:** Se refiere a los espacios destinados para el descanso, el entretenimiento y la recreación, de los cuales se pueden distinguir los siguientes espacios:

a) *Plaza Bolívar:* Posee una superficie de 0.20 ha y su condición actual es buena a regular, constituida por una fuente de agua casi central, medio busto del Padre de la Patria Simón Bolívar, varios asientos de metal, cultivos de grama "San Agustín" o llamada americana y árboles de Jabilla (Hura crepitans), Chaguaramos, Cipreses y plantas de rosas y cayenas, entre otras plantas de jardín; cuyos componentes conjugan un sitio ideal para la tertulia de la familia, de amigos y hasta de parejas de enamorados.

b) *Plaza Sucre:* Superficie de una 0.16 ha, siendo su condición actual regular a buena, conformada por un pedestal del Mariscal de Ayacucho Antonio José de Sucre, cultivo de grama denominada "Sol y Sombra" y árboles de la especie Samán (Samanea / Albizzia saman), plantados por el Sr Julio León (1936, según versiones antiguas), que lamentablemente por su sistema radicular ha deteriorado brocales y aceras; además existen árboles recién plantados de Cedro (Cedrella odorata) y de Caoba (Swetenia macrophylla), plantas de jardín y banquetas que crean espacio para solaz descanso y el esparcimiento.

c) *Plaza San Isidro (Pueblo Viejo):* Lugar donde culminan las festividades de los danzantes "Locos de San Isidro", con la denominada quema realizada en el centro de dicha plaza. Posee algunos cujíes muy longevos, plantas de Acacia, Trinitarias, Apamates, Olivo negro, etc. Se conserva de regular a buenas condiciones y tiene instalados algunos equipos para realizar gimnasia a campo abierto.

2.4.2.3.-Áreas para la Recreación Activa

a) *Estadio Deportivo "Dr. Gonzalo Uzcátegui" (presentador del presente libro):* Se practica en el sitio preferentemente el béisbol, softbol, fútbol y atletismo. Fue remodelado con gradas, cultivo de grama y alumbrado eléctrico. Al lado en el nivel más alto se ubican canchas de tenis y voleibol.

b) *Canchas de uso múltiple:* Cancha múltiple localizada en el centro de Lagunillas al costado derecho de la Iglesia, remodelada con techo, gradas en la parte norte y se practica volibol, basquetbol y futbolito. Además, también se ubican canchas de uso múltiples en los Barrios El Molino, San Benito y La Huerta.

2.4.3.- Edificaciones Religiosas

La población de Lagunillas tiene rango oficial de ciudad desde 1.902, cuando se construye la iglesia parroquial, destacada porque se parece arquitectónicamente a la Catedral de Nuestra Señora de París, en referencia a la Virgen María, Madre de Jesús Nuestro Redentor, por lo que es denominada la pequeña "Notre Dame" de los Andes Merideños (Salas, 1971). La parroquia Lagunillas cuenta además con capillas en los Barrios San Benito, Pueblo Viejo, El Molino, La Calera. También en la Parroquia La Trampa y su aldea la Sabana (véase foto 2.16, tomada de IPC 2004-2006): Según versiones de personas lugareños antiguos, es donde se construyó la 1era iglesia del Distrito Sucre (hoy municipio).

2.4.4.- Recursos Científico-Culturales

2.4.4.1.- *Vivero "Prof. Luis Ruiz Terán":* Está adscrito a la Dirección General de la Unidad Territorial Estatal del Ecosocialismo del MINEC del estado Mérida, ubicado en las inmediaciones del Parque "YOAMA", con capacidad para producir unas 250.000 plántulas por año (según información suministrada por funcionarios del extinto Ministerio del Ambiente / MINAMB). Se sugiere que se

eleve a la categoría de Vivero Didáctico, donde acudan estudiantes de unidades educativas, en busca de información académica**:** Identificación botánica de las especies, forma de reproducción y características morfogénicas, entre otros aspectos

Es decir, dicho *vivero didáctico* produciría plántulas forestales con especies del bosque nativo de valor ecológico, comercial, medicinal y cosmetológica, de carácter ornamental y plántulas alimenticias (frutales perennes), entre otras especies, así como capacitar y estimular a los estudiantes visitantes para promover extensos programas de reforestaciones en los cerros adyacentes a la parroquia Lagunillas y extenderlos a todas las restantes parroquias del municipio Sucre, en particular en las cabeceras de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas (abastecedores de la Laguna de Urao), terrenos desocupados de las Unidades Educativas u otras áreas desprovistas de vegetación arbórea y arbustiva.

2.4.4.2.- *Ateneo de Lagunillas:* En la actualidad todavía en construcción la parte propia al teatro; sin embargo, ya fue inaugurada la sede principal por el Ministro de la Cultura en octubre de 1.992. En este lugar se reúnen algunas veces los Lagunillenses y sus amigos vecinos de San Juan, Chiguará, Estanques, La Trampa y Pueblo Nuevo a discutir asuntos científicos, literarios y socio-culturales. Se localiza al sur de la Plaza Sucre, su edificación es amplia y moderna, la cual cuenta con oficinas administrativas, bibliotecas, salones de exposición y teatro en construcción. Su logro se debe principalmente al amigo David Julio Rivera Prieto (+), su Sra. esposa Isaura Peña de Rivera y su cuñada Dra. Josefina Peña, así como a otras personalidades amigas. Es una asociación sin fines de lucro, cuyo principal objetivo es el trabajo sociocultural y el rescate de las tradiciones y manifestaciones culturales propias de la subregión xerofítica de Lagunillas y resto de parroquias del Mcpio. Sucre.

2.4.4.3.- *Museo Histórico Antropológico "Julio Cesar Salas":* Lugar de gran interés científico cultural, ubicado en los módulos de la Alameda. La instalación ideal para dicho museo sería las edificaciones restauradas conocidas como La Casona (en ruinas), antigua propiedad de Doña Mery, localizadas en la Av. Sucre, por ser reliquia arquitectónica del siglo XIX, pero que en los actuales momentos desapareció.

2.4.4.4.- *Jardín Botánico Ingeniero Forestal Carlos Liscano:* En honor al fallecido amante de la Botánica Sistemática y otras culturas inherentes a las Ciencias Forestales-Silviculturales e integrante de la Primera Promoción de Ingenieros Forestales graduados en el año 1953. El citado jardín se localiza en la parroquia de San Juan de Lagunillas. La administración y el mantenimiento está a cargo de la Ilustre Universidad de los Andes; sitio este de carácter científico-didáctico-recreacional, donde se realizan prácticas docentes de algunas instituciones académicas: Facultad de Ciencias Forestales-Ambientales (Escuelas de Ingenieros Forestales, de Capacitación Forestal y de la Escuela de Geografía).

Además, el citado Jardín Botánico está abierto al público en general, en busca de conocimientos Ecológicos, Fitogeográficas, Taxonómico, de utilidad de las plantas de la zona, de las formas biológicas vegetales y de criterios estéticos y paisajísticos; a la vez que sirve como lugar ideal para el esparcimiento y la recreación al aire libre de los lugareños y de visitantes de varios sitios.

2.4.4.5.- *Estación Meteorológica de San Juan de Lagunillas:* Adscrita a la Red de Agrometeorológica del INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agrícola) automática, modelo Cumulus, instalada en el mes de noviembre del año 2002, donde se registran los parámetros climáticos de la zona, los cuales pueden ser adquiridos por el público a precios solidarios. Dicha E/M se ubica en la parroquia San de Lagunillas localizado a unos 5 minutos de Lagunillas, dentro de las instalaciones del Jardín Botánico.

2.4.5.- Asentamientos de Notable Valor Histórico y Paisajístico

Son los paisajes naturales de altura y de condiciones intertropicales, ubicados en las cercanías de la parroquia Lagunillas (parroquia La Trampa y aldeas vecinas), las cuales requieren promocionarlas por medios publicitarios como las redes sociales y ofrecerlos al visitante con todo el esplendor que poseen, mostrando al público como un testimonio que existen y que evidencia como si el tiempo no haya pasado.

2.4.5.1.- *Parroquia La Trampa:* Centro poblado de importante valor paisajístico e histórico, de grandes potenciales turísticos, bien por su estupendo clima intertropical con temperatura promedio de 16 °C, la apariencia de viviendas de valor arquitectónico que

se mantienen desde la época de la Colonia y la presencia de una encantadora laguna, que algunos comentan que es un "ojo" de la Laguna de Urao, contagiado el visitante por el agradable trato que le brinda su gente que alcanza elevada longevidad, que mantienen el lugar como si el tiempo se ha detenido, constituyendo el espacio ideal para hacer turismo.

Es decir, la parroquia La Trampa, es un centro poblado pequeño, cuyo piso latitudinal alcanzan los 2.100 msnm; posee una temperatura de páramo con promedio anual de unos 16° C, tiene una vista natural hacia la zona sur del Lago de Maracaibo, observándose el Relámpago del Catatumbo y dista de Lagunillas unos 25 - 30 minutos. El casco del centro poblado se extiende sobre unas 2.5 ha y posee unas 30 casas con familias originarias de la zona, una iglesia, la medicatura, la casa de policía, una Unidad Educativa y la plazoleta con la Estatua del Genio de América Simón Bolívar.

2.4.5.2.- *Aldea La Sabana* (parroquia La Trampa)**:** Es el primer sitio donde se establecen los españoles en su paso hacia la fundación de Mérida, de allí su notable valor histórico. Según comentarios de visitantes, vislumbra un paisaje similar al país suizo, cuando es observada a distancia en sus atardeceres, por sus colinas verdes cubiertas por la neblina blanquecina constantemente presente en la zona.

2.4.5.3.- *Otros paisajes de altura, con notable valor histórico y paisajístico*: Se encuentran en las aldeas de la parroquia La Trampa**:** Caña Brava con sus agua termales, Belén, Loma de la Mora, Páramo del Tambor con una inmensa piedra mágica, así como Volador y Cases de la parroquia Lagunillas (sitio de paso del camino real); lugares éstos al igual que los anteriores, se prestan para realizar excursiones, camping, picnic y otras actividades similares; donde la empresa privada o el Gobierno Regional, debería visualizar interés por el rescate de un modelo de Sociedad en Extinción y el desarrollo de una red hotelera o posadas turísticas, establecidas sin romper con la armonía del ambiente; es decir, acorde con el paisaje y las viviendas existentes en cada uno de esos lugares, dadas a las características favorables del clima, a la impresión visual que causa su paisaje natural y a los recursos de amplia belleza escénica que poseen.

Asimismo, sus viviendas coloniales deben permanecer bien conservadas; así como la hospitalidad de sus habitantes, lo que

constituye un potencial turístico amplio, con grandes posibilidades a la inversión, ya que garantiza su retorno por experiencias en lugares similares donde se han establecido. Ejemplos: Colonia Tovar en el Estado Aragua que manifiesta la cultura germana y los Aleros en el Estado Mérida, que simula ser un pueblito añorado de los Andes Merideños venezolanos (La Trampa, es al natural y tiene los atributos naturales para promoverlo como potencial turístico).

2.4.6.- Vías de Interés Panorámico y/o Rutas Turísticas

Viajar por algunas de estas vías es como retroceder en el tiempo, con aspectos Socio-culturales de gran relevancia del vivir de nuestros ancestros, los cuales se han mantenido intactos por décadas, quienes nos muestran costumbres o hábitos de los Andes venezolanos por los sitios poblados que se atraviesan; cuyas vías se pueden considerar como rutas turísticas por lo grandes atractivos de sus paisajes. Los sucesivos comentarios, en la mayoría de los casos son el resultado de las experiencias propias vividas por el autor.

2.4.6.1.- *Lagunillas - La Trampa - La Sabana:* Vía de interés panorámico y sociocultural, con paisajes de montaña, llenos de contraste dado por los cambios observados en la vegetación, que van desde semi-desérticas (a pocos minutos de Lagunillas), paseándose con áreas de vocación agropecuaria vía la Trampa, hasta la presencia de especies botánicas pertenecientes al bosque nublado andino en los sitios cercanos a la Trampa y a la Sabana, donde se observa el Pino laso o pino criollo (Pinus occidentalis), que es el único representante nativo en el país de la familia Pinaceae, e igualmente se observa muchos árboles de Fresno (Fraxinus excelsior) de la familia Oleaceae, que por su distribución irregular se considera que es proveniente de la regeneración natural, siendo una especie introducida por los Padres Franciscanos de San Javier del Valle, plantados para elaborar quizás algunos de los mejores instrumentos musicales del mundo (instrumentos de cuerdas y pianos, entre otros), la cual también es medicinal y por las propiedades de su anatomía de la madera se pueden elaborar bates de béisbol.

2.4.6.2.- *Lagunillas - La Trampa - Belén - Caña Brava- Chiguará:* Se observan variada gama de unidades de producción agrícolas y pecuarias, que bien pueden ser utilizadas para el desarrollo de las actividades de Ecoturismo o Turismo Ecológico, en particular

las aguas termales de carácter curativo de la Caña Brava donde se puede temperar. Se consigue retornar por la misma vía o por la variante como otra alternativa, donde se atraviesan pueblos como la Osa y San Juanito, para llegar a Chiguará y bajar hasta la Variante (Troncal 007) para subir luego a Lagunillas.

2.4.6.3.- *Lagunillas - La Trampa - La Sabana - La Azulita:* Existe la posibilidad de retornar por la vía contigua a Caño Zancudo y la Carretera Panamericana hacia El Vigía, atravesando los modernos túneles hacia Lagunillas. Asimismo, se puede retornar por la vía La Azulita-Jají-Mérida-Lagunillas. En la actualidad existen colectivos por puesto, que parten desde la sede del Terminal de Lagunillas -ubicado en el Sector La Trinchera, vía hacia Pueblo Viejo -con la hermosa ciudad de La Azulita y retorna por la misma vía.

2.4.6.4.- *Lagunillas - Cases - Volador:* Ruta de Christian Alton Goering nacido en Prusia (18/09/1836), autor del Libro "Venezuela El Más Bello País Tropical", publicado por la ULA (1962; 172 p.), desde cuya ruta observara a la encantadora Laguna de Urao. Goering fue uno de los naturalistas alemanes sucesores del insaciable científico y explorador Alejandro von Humboldt, quien desembarca en Cumaná al oriente de Venezuela el día 16/07/1799, nacido en Berlín Reino de Prusia / Alemania (14/09/1769 – 06/05/1859).

2.4.6.5.- *Lagunillas - El Rincón - Los Uvitos - El Quebradón:* Ruta de cañaverales, aguacatales y cafetales, acompañados de exuberante vegetación siempre verde, con la compañía del caudal de la Quebrada San Miguel, que fluye paralela a la vía hasta el Rincón donde es atravesada, para después continuar con la hermosa ruta Los Uvitos hasta el Quebradón.

2.4.6.6.- *Lagunillas - San Juan - Sabaneta – Jají:* Vía completamente asfaltada, con vista panorámica a los valles de San Juan y Lagunillas desde algunos miradores naturales ubicados en la vía. Existe la posibilidad de retornar por la vía alterna de Jají - Mérida - Lagunillas, o bien por Jají - La Azulita - Caño Zancudo-Lagunillas o por la vía La Azulita-La Sabana-La Trampa-Lagunillas.

2.4.6.7.- *Lagunillas - Pueblo Nuevo - La Josa:* Ruta turística con amplia vista panorámica hacia Lagunillas, siendo los últimos dos pueblos muy frecuentados por visitantes en procura de observar paisajes diseñados en la época de la Colonia. Por ejemplo, en Pueblo

Nuevo se conservan las calles de piedra acomodada, que hacen del lugar junto con viviendas de valor arquitectónico, un pueblo hermoso y encantador.

2.4.6.8.- *Lagunillas - Estanques - Canagua:* Esta ruta tiene retorno por Sta. Cruz de Mora, por la vía de Guaraque. En Estanques se halla el Complejo Turístico más grande del Occidente del País denominado "VEGASOL", mientras que Canagua es un lindo pueblo, fundado a la margen derecha de un caudaloso río, donde aún acuden los lugareños a lavar su ropa y a bañarse.

2.4.6.9.- *Lagunillas - Las González - San José de Acequias:* Aun cuando la vía es muy estrecha y de pendientes fuertes, bien es compensado el viaje cuando se llega al hermoso poblado de San José de Acequia, lugar donde se destacan viviendas con grandes corredores, que sirven a la par del descanso y la tertulia, como umbral para el intercambio comercial y para amarrar las bestias que traen mercancías para venderse, comprar en el poblado la comida y cargar nuevamente las bestias, algunas de las cuales los dueños las envían solas hasta sus hogares, mientras ellos se emparrandan en el pueblo de San José de Acequias (observaciones directas del autor de este libro). San José tiene una linda posada de estructura de madera. Se puede proseguir por la cima de la montaña hasta llegar a Canagua, por donde se hallan paisajes de grandes bellezas escénicas y de atractivos turísticos.

2.4.6.10.- *Lagunillas - la Calera-Loma de Mora - Páramo el Tambor:* Vía de amplio interés panorámico por la vistosidad de su paisaje de altura, adornado con una gama de especies botánica, con vía asfaltada hasta la cercanía de la población de la "Enfadosa". En el Páramo El Tambor existe una gran piedra "encantada" con peculiares sonidos que simulan a un tambor, de allí su nombre. Posee temperatura casi constante de unos 15º C, ideal para práctica de excursiones, con lugares paisajísticos que se mantienen casi inexplorables. En sus periferias existen cultivos de champiñones, hortalizas y verduras adaptadas a las condiciones edafológicas y climatológicas de la zona; asimismo, se ubican haciendas como la de los Colmenares. También se llega al lugar por la ruta Lagunillas-vía a la Trampa, un poco antes del poblado se cruza a la margen derecha hacia el Páramo del Tambor donde existe señalización que lo indica.

2.4.6.11.- Camino a Santiago

Según Camacho (2023), el itinerario de la Ruta Turística hace alusión a la Fe Cristiana del *patrono de Lagunillas* Santiago Apóstol, dándose inicio de la misma el 15 de julio de 2015, como un sueño religioso que se hizo realidad por las gestiones de algunos paisanos como la señora Mercedes Dorado Maggiorani viuda de Izarra, consolidado en el año 2000, que tuvo la ocasión de visitar a Europa, específicamente a Santiago de Compostela, que es la capital de la región de Galicia en el noroeste de España, en la culminación de la ruta de peregrinación del Camino de Santiago, cuya ruta se señala a continuación en la figura 2.4.6. Fuente: Estrategias para el Cuidado de Lagunillas de Mérida en avance como ciudad sostenible, del paisano y amigo M.Sc. Argenis Camacho (2022), en proceso de publicación.

2.4.7.- Edificaciones de Valor Arquitectónico:

Son los edificios y casas antiguas que existen en el casco urbano de Lagunillas, las cuales se requieren conservarlas, mientras que algunas se deben restaurar (aquellas que lo ameriten). Entre las edificaciones de valor arquitectónico se encuentran:

• **I**glesia Santiago Apóstol, denominada la pequeña "Notre Dame" de los Andes Merideños, por su semejanza con la Catedral

de París (véase fotografía No 2.17).

• Consejo Municipal y Prefectura Civil ubicada frente a la Plaza Bolívar.

• Sede actual del Hospital I de Lagunillas: En la actualidad demolida parte de ella para dar paso a una construcción de exigencias modernas, ubicado a una cuadra de la Plaza Bolívar, cuya edificación sirvió de sede del antiguo Liceo "Dr. Luis E. Márquez B." y anteriormente a la cárcel de Lagunillas.

• Antiguo almacén Lagunillas (donde funciono el Banco Andino), que fue sede del Banco Provincial, quien ya tiene en la actualidad su sede propia (final de la Av. Las Palmas, al costado de la Plaza Bolívar).

• Bodega Lagunillas, propiedad del Sr. Reinaldo Rojas, esquina de la Av. Bolívar con la calle Asisclo Sánchez, antigua propiedad del Sr. Hernán Maldonado, cuya edificación ya fue remodelada.

• Viviendas de habitación con carácter colonial: Entre las de mayor relevancia se mencionan:

a) Casa grande, propiedad de la Sra. Hortensia Dávila, viuda de Izarra e hijos (Av. Bolívar al costado de la Casa de la Cural): Tiene un Jardín en el centro de la vivienda que adornan los corredores de su entorno, con una sala amplia a la margen derecha de la entrada y las habitaciones entorno al jardín.

b) Casa Sucesión Izarra Valera (Av. Bolívar): Vivienda de dos (2) pisos, con una gruta de la Virgen María en el interior de 1er nivel, con jardines a sus alrededores (Ya está siendo demolida).

b) Casa de los García - Calistri (Av. Bolívar): En la actualidad la habitan la familia García - Rojas, ubicada al costado de la Casa Cural.

b) Casa Fundación San José, propiedad de Doña Elda de Dávila, al costado de la Gruta en la Av. Sucre, cuya edificación ya fue remodelada y tiene nuevos propietarios.

c) Vivienda propiedad de Familia Rojas - Uzcátegui (Av. Sucre, frente al Parque "Las Madres").

d) Vivienda de la Sucesión Izarra - Dorado, ubicada en el sector Hoyo Caliente, intercepción Vía hacia La Calera y el Molino Alto, que fue propiedad de Don Homero Izarra (**+**) y familia (véase **foto 2.18**).

e) Vivienda de la Familia Varela - Quiroz (Av. Sucre una cuadra

antes de la plaza Sucre): Con un hermoso Jardín en el centro de la casa, que resplandece la estructura arquitectónica colonial del siglo XIX, aún en buenas condiciones de conservación.

Foto 2.18: Casa de la Sucesión Izarra - Dorado, ubicada en el sector Hoyo Caliente. **Fuente:** Lcda. Lorena Guillén de Rodríguez (29/04/2021); por la vía de la margen derecha se conduce al sector La Calera y por la izquierda hacia el Sector El Tejar / El Molino.

2.4.8.- Posadas Turísticas

a) *Don Pancho*, antigua propiedad del Econ. José Avendaño, en la Av. Bolívar en el sector San Miguel. Hoy es sede de una parte del Hospital I Lagunillas y pertenece al Ex-Gobernador Jesús Rondón Nucete.

b) *Los Cujíes*, propiedad del Ing. Gerardo E. Zerpa Carrillo (+), en la Av. Bolívar a una cuadra de la Plaza Bolívar hacia el sector La Trinchera, con servicio de Tasca-Bar-Restaurant.

c) *La Gran Mansión*, propiedad de Ricardo Puentes (antes Familia León), ubicada en Barrio El Molino.

d) *La Lejanía*, propiedad de Doña María Dávila (+) e Hijos, ubicada en el Molino, cerca de la entrada hacia la Trampa, con vista panorámica hacia La Laguna de Urao.

Nota: En la parroquia La Trampa existen dos (2) posadas turísticas y una hacia la vía La Sabana.

2.4.9.- Otros Sitios de Interés Turístico

Dentro del Municipio Sucre y en las periferias de la ciudad de Lagunillas, existen otros sitios de interés turístico, tales como:

a) Páramos: Páramo El Tambor (vía La Trampa, desviándose hacia la derecha antes de llegar al centro poblado), también por la vía Loma de la Piedra y el Pico, por la ruta hacia el barrio La Calera.

b) Cuevas: Cueva de San Bailón y Cueva de las Brujas, margen izquierda de la vía hacia El Rincón.

c) Lagunas: Laguna de la Caparú, Laguna de Urao (foto 2.19), Laguna de la Mucuchachi, Laguna de la Trampa (foto 2.20), Laguna El Platanal que comentan que es un "ojo" de la Laguna de Urao.

Foto 2.19: Laguna de Urao con vista panorámica de bañistas (**Fuente:** PROFORCA, 2002) y **Foto 2.20**: Laguna de la Trampa (**Fuente:** Internet).

d) Cerros: San Miguel (Este del caso central de Lagunillas), lugar con miras a construirse el Centro Artesanal de Lagunillas, según comentarios de reuniones en el Ateneo; Cerro La Camacha ubicado al frente de la Laguna de Urao; La Calera y San Benito, circundantes al casco urbano de Lagunillas, que se constituyen en miradores naturales hacia los Valles de San y Lagunillas.

e) Ruinas: Son los sitios y monumentos históricos de la zona, tales como: La Casona; Iglesia de la Sabana; la Posada, vivienda propiedad de la Sucesión Varela (demolida); vivienda de la familia García en la Trinchera (restaurada); Hacienda La Capellanía, construida en el año 1.864 (restaurada y en venta); casa propiedad de la familia Sánchez, descendientes del ilustre maestro Don Asisclo Sánchez (demolida), las cuales la mayoría requieren de remodelación o restauración si aún están en pie.

f) Grutas: Gruta de la Alameda con la Virgen del Carmen, donde se estableció un jardín en honor a las madres, con algunas especies de plantas ornamentales. Existen otras grutas dentro de hogares, tales como: Casa Sucesión Izarra - Valera (demolida) y casa de Doña María Dávila, entre otras.

g) Yacimientos Arqueológicos: Hace más de dos décadas fue descubierto en el lugar denominado Llano Seco (sitio donde quizás se funda a Mérida por 1era vez), una osamenta de carácter arqueológico. Igualmente se han encontrado restos arqueológicos en otros sitios, tales como: El Molino, los alrededores de la Laguna

de Urao, el Hato de Estanques y Pueblo Viejo.

2.4.10.- Recursos Religiosos, Folclóricos y Populares

Se refiere a templos de carácter religioso ya descritos; Manifestaciones Culturales, como: Danza de los Locos de San Isidro Labrador, La Danza del Pato, Baile de los Indios de Quinaroes, Danzas de Santiago Apóstol, además del Ritual de Ofrendas a la Laguna de Urao, Mitos y Leyendas, Cuentos Populares; practica de Medicina Indígena y acción de los Curanderos; entre otras manifestaciones culturales, que a continuación serán mencionadas.

2.5.- CARACTERISTICAS CULTURALES

Según Peña de Rivera (2014), la población nativa de la parroquia Lagunillas comprendía varias tribus de la gran familia aborigen Quinaró, eje social cultural estructurada por asociaciones comunitarias de los Jamuenes, Orcases, Mocoyones y Mucumbues, quienes como habitantes de las comarcas más áridas del Estado Mérida, integraron la etnia social aborigen, desde los Páramos hasta la desembocadura del rio de su nombre, la gran familia Chama, emparentados por el Norte con los Timoto-Cuicas Trujillanos, cuyos nativos de Lagunillas beneficiaban a la agricultura con el agua de la Laguna de Urao, servidumbre que se practicó hasta no hace mucho tiempo mediante canales que distribuían el agua por gravedad facilitada por la pendiente. Existen varias manifestaciones culturales locales, las cuales se mencionan a continuación:

2.5.1.- Artesanía

A continuación, los oficios que frecuentemente se han confeccionado en la subregión bajo estudio:

2.5.1.1.- *Trabajos elaborados con sisal*: La pacífica y laboriosa población indígena, tuvo una gran afición al trabajo de artesanía**.** Con el sisal o el fique se hacían vestidos, lo que hoy denominamos el "guayuco", que actualmente sirve de vestimenta típica para el baile del grupo de aborígenes Mucumbú y Quinaroes, quienes aún danzan por las calles de Lagunillas en las Fiestas de San Isidro Labrador, celebradas cada año en el mes de mayo. Actualmente con esta materia prima los habitantes elaboran tejidos de macramé para colgar materos, plantas de fique para alpargatas, bolsos y costales, etc. La confección de alpargatas se realiza principalmente en los Barrios El Molino y Caces, los primeros confeccionan las

capelladas y los segundos las plantas de fique. También elaboran alpargatas en la vía hacia la Calera.

2.5.1.2.- *Tejidos fabricados de junco y enea:* Del pajonal (junco y enea) extraído dentro del espejo de agua (Ciénaga) y en alrededor de la Laguna de Urao se elaboran esteras, las cuales gozan aún de merecida fama, así como, jamugas y subaderos para las bestias. Esta actividad es muy característica en el Barrio Pueblo Viejo, constituyendo la única fuente de trabajo para algunas familias.

2.5.1.3.- *Obtención del chimo:* También se ha venido fabricando hasta nuestros días el famoso chimó, siendo una mezcla en proporciones: 1-10-½, es decir: 1 kg de Moó (tabaco cocido), 10 kg de harina de trigo y ½ kg de salitre (urao procesado), cuyos ingredientes son amasados al punto, con agua de panela, agregándole además clavitos, dando origen al "Chimó El Tigrito" (fue vendida la estampilla a la ciudad de Tovar) y "Chimó Hnos. Guillén", entre algunas marcas conocidas en la parroquia Lagunillas. Las fábricas del chimó son comunes en el sector Hoyo Caliente, La Alameda y la Calle Bolívar (entre carrera 6 y 5).

Además de los ingredientes mencionados, es costumbre en algunas familias lugareñas, agregarle cambur maduro o mango, para suavizar el picante proporcionado por el salitre y el Moó, sobre todo para los clientes del Sur del Lago de Maracaibo y la Costa Oriental del Lago de Maracaibo (COLM); mientras que los clientes del páramo y los pueblos del sur del Estado Mérida, exigen el chimó un poco más picante (versiones de clientes al autor del libro, quien elaboro chimo y trabajó en los canales de mercadeo en ambas zonas durante las vacaciones de los estudios de secundaria con la estampilla Hnos. Guillén).

2.5.1.4.- *Fabricas de cerámica:* En la subregión xerofítica de Lagunillas existen varias personas y hasta familias completas dispuestas

al desarrollo del arte de confeccionar vajillas u otros objetos de barro y/o arcilla, tales como: Jarrones, floreros y otros envases útiles en el hogar y en el comercio. Tal es el caso de la Sra. Lobo de Varela, quien es artesana de envases confeccionados de arcilla e incluso funge como instructora en el Ate-

neo (véase Foto 2.21: Artesanía elaborada con casitas de arcillas y otras figuras que adornan los hogares locales y de foráneos que la compran). Al igual otras familias ubicadas en el Barrio El Molino, elaboran objetos de cerámica donde vienen de algunas partes del país a encargarlos.

2.5.1.5.-*Trabajos elaborados con madera:* Se refiere a los trabajos en las Carpinterías y Ebanisterías dedicadas a la fabricación de muebles, estantes, puertas, closets, gabinetes u otros accesorios utilizados en los hogares, el comercio y la industria. En Lagunillas existen extraordinarios artesanos - Ebanisteros, que tallan muy bien la madera, elaborando incluso esculturas religiosas, como ejemplo el busto de Nuestro Señor Jesucristo, confeccionado por el Sr. Luis Uzcátegui y obsequiado al Museo del Vaticano a través de Sacerdote que lo solicito cuando visito a Lagunillas (conversaciones con el Sr. Uzcátegui); cuya familia de carpinteros y Ebanisteros ya perduran por tres generaciones, al igual que la familia Alarcón, dedicados casi todos los hombres de las indicadas familias a los trabajos con madera.

2.5.1.6.- *Producción de panela:* Se cuenta con algunas instalaciones procesadoras de caña de azúcar, denominados "Trapiches", dedicados a la producción de panelas. No obstante, en la actualidad han desaparecido algunos de ellos en las periferias de la ciudad de Lagunillas, siendo reemplazados por parcelas residenciales, como es el caso del trapiche vía hacia pueblo viejo, propiedad de Don Federico Prieto (+), ubicado en terrenos cuya conformidad de uso pertenece al desarrollo urbanístico de carácter residencial/comercial, según estudios realizados por los organismos oficiales que le competen (MINEC, CORPOANDES, FUNDACOMÚN y Alcaldía de Sucre). Aun se observa trapiches en los Limos y San Juan.

2.5.2.- Folklore

Las manifestaciones folklóricas son quizás la mayor riqueza cultural de la parroquia en estudio, las cuales están representadas por el conjunto de tradiciones y costumbres de Lagunillas, cuya lista de expresiones culturales se mencionan a continuación:

2.5.2.1.- *Danzas Folclórica "Locos de San Isidro", en antaño denominada Danza del Maíz:* Como fruto de la colonización y mezcla de sangre india y española, han quedado las famosas danzas de los "Locos de San Isidro" (véase fotografía2.22: Danza Folclórica de los Locos de San Isidro Labrador de Lagunillas estado Mérida; tomadas de IPC 2004-2006), quienes se exhiben en las festividades de San Isidro (15 de Mayo), comparsas alusivas a las faenas del campo, en particular los procesos de cultivo y cosecha del maíz como alimento tradicional. Fueron creados a finales del siglo XVI o principios del XVII por familias de origen españolas y criollas, para celebrar popularmente la memoria de San Isidro Labrador, patrono de los agricultores, con la finalidad de suplantar los cultos idolátricos o míticos por el sendero del culto cristiano, celebrada por la llegada de las lluvias a la zona y por ende de la época fértil (Conversaciones sostenidas en 1.984 con los Señores Francisco Izarra (+), David Rivera Prieto (+), y el Médico Cirujano Alberto Peña).

A este respecto, los locos o vasallos danzan en dos (2) filas por parejas, guiados por un capitán, disfrazados con trajes de varios colores vivos, quienes con sus distintos pasos hacen alusión a las faenas de la siembra y recogida de la cosecha del maíz, entre otros cultivos. La coreografía que ofrecen los grupos de danzantes, está representada por los siguientes pasos: Primero, el paloteo, conducido por el Capitán con la mención "Palo Arriba", movimiento que simulan el control manual de las malas hierbas o maleza encontrada en el conuco; seguido por el palito o "Palo Abajo" que representa el acto de apertura del hoyo para colocar la semilla del maíz, frijol, quinchoncho o cualquier otro grano cultivado en la subregión en estudio.

Luego continúa el movimiento del pañuelito o también denominado "Rumba para la Paila", donde los danzantes ejecutan varias figuras ordenadas por el Capitán del grupo, cuyo paso representa el acto de sembrar propiamente dicho; es decir, la colocación de la semilla en el hoyo y ocultarla luego con el pie para su posterior germinación. Seguidamente continúa el movimiento denominado "Zapatiera la Negra", figura constituida por dos (2) coreografías: Una "el corte" del tallo de plátano o cambur u obtención de la mazorca de maíz, lo que significa el acto de simulación de la reco-

lección de la cosecha, y la "negra" que se refiere a la celebración posterior por el éxito obtenido en la cosecha abundante. Es un orgullo para los lugareños e incluso al sexo femenino, pertenecer a las danzas de los Locos de San Isidro, de la cual el autor del presente trabajo fue danzante durante su infancia y parte de la adolescencia (9-14 años).

Asimismo, los danzantes son acompañados por un número de disfraces vestidos de viejos (José) y de viejas (María), encargados de mantener el orden dentro de los danzantes y evitar que el público obstaculice el baile, con la presencia de un rejo elaborado de cuero de ganado, para castigar a los intrusos y los que molesten a los danzantes. Todos danzan al compás de los instrumentos musicales, entre los cuales se cuenta con el violín, junto al cuatro, las maracas y el tambor, entre otros instrumentos.

2.5.2.2.- *Mitos y Leyendas:* Sobre todo en la raza aborigen de la subregión xerofítica de Lagunillas, siguen todavía bastante arraigados los sentimientos míticos, que convierten a distintos lugares de la naturaleza, como la Laguna de Urao, en lugares sagrados con poderes sobrehumanos. La tradición generacional indica que los nativos de Lagunillas solían arrojar cada año al fondo de la Laguna de Urao, un niño o una doncella, como es el caso del auto sacrificio de la Doncella Yoama, esposa del Mojan y Curandero de los Jamuenes, llamado "Águila de Oro", como ofrenda propiciatoria al Dios de las Aguas (relatado en Peña de Rivera, 2014). Esta costumbre fue desterrada por los misioneros católicos, al convencer a los nativos que el sacrificio de un animal era tan aceptable a la divinidad como el de una criatura (versión generacional de adultos, recabadas por el autor del presente trabajo).

También está fijada en la mente popular, la creencia de encantamientos, hechizos y actos curanderos con las aguas de la Laguna de Urao. Algunos de esos curanderos son "expertos", siendo consultados por muchas personas de distintas regiones del país. Atendiendo a estas consideraciones, Lagunillas por ser una zona de tierras xerofíticas, las fuentes de agua ocupan un lugar privilegiado. Por ende, el principal abastecimiento de agua para el riego que tenía la comunidad, lo constituía la Laguna de Urao; quizás es la razón de ser el 1er elemento natural en torno al cual giran sus

tradiciones y leyendas. En efecto, son varias las leyendas y creencias que se tejen en el entorno a nuestra laguna, entre otras:

a) *La Laguna Viajera de Don Tulio Febres Cordero*: Una de las leyendas más fantásticas y hermosas está asociada a la formación o el origen de la misma, de la cual existen dos versiones: La del famoso escritor merideño Don Tulio Febres Cordero (1960) que la denominó La Laguna "Viajera", cuya laguna después de haberse paseado por los Páramos andinos merideños, se enclavó en la hermosa población de Lagunillas. Según esta leyenda, la Laguna de Urao se formó con las lágrimas derramadas por los hijos de Chía, las vírgenes de Motatán, que congregaron en la cumbre del gran páramo, se sentaron a llorar la ruina de su pueblo y las desventuras de su raza, aplastada por la invasión de los hombres bárbaros. Sus lágrimas corrieron varios días hasta detenerse en las cercanías de **Barro Negro**, donde se formó la Laguna salobre por ser proveniente de lágrimas.

Las nieves que se depositan en las enormes montañas, cayeron también sobre las "Vírgenes de Timotes" a las que petrificó con el tiempo, "convirtiéndolas en esos grupos de piedras blanquecinas que coronan las alturas (picos con nieves) y que los aborígenes veneran en silencio". No obstante, debido a que los indios Mucuchies se alzaron en armas contra el hombre blanco y las vírgenes petrificadas se animaron por un instante, con un grito agudo hizo que la laguna se alzara por los aires y fuera a sentarse en el **Páramo de Mucuchies**. Allí permaneció inmóvil por un tiempo hasta que los indios de Mucujún y Chama se alzaron con el invasor bárbaro y las vírgenes gritaron de nuevo, elevándose la laguna a gran altura para depositarse en el sitio denominado **El Carrizal**.

Mientras tanto, pasó el tiempo hasta que nuevamente se alzaron los indios Maruchí, Mucujepe y Quirorá; una vez más gritaron las vírgenes petrificadas del Motatán, y la laguna nuevamente "voló" por los cielos hasta enclavarse en las **tierras áridas de Xamú**. Aquí el "Piache Maléfico", reveló el secreto a los indígenas para poder retenerla en su dominio, el cual consistía en arrojar anualmente un niño vivo para aplacar su bravura producida por la venganza de los altivos guerreros de Timotes, muerto por el hombre-trueno de la raza bárbara. Al llegar los conquistadores a estas tierras, encontra-

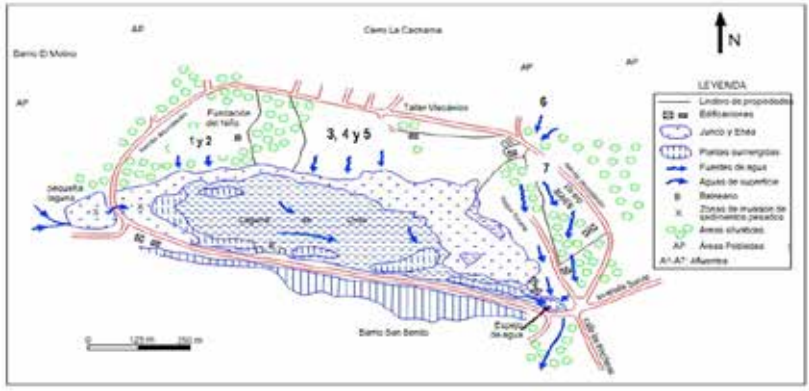
ron nativos laboriosos y pacíficos, causa por la cual fundan a Mérida por primera vez, población a la que posteriormente llamaron Lagunillas por encontrarse al lado de la Laguna YOAMA, tal como la llamaban los nativos.

b) *Me lo Conto una Viejecita:* Asimismo, existe otra versión que se le atribuye al acontecimiento de una pareja de ancianos de origen desconocido (Doña Simona y Don Simón), quienes con sus taparas de aguas benditas o sagradas y sus vestimentas extrañas a la de los nativos, llegaron cierto día a la población de Jamuén y pidieron permiso para acampar por una (1) sola noche. Los Jamuenes muy contentos por la inesperada visita, obsequiaron a la pareja comida y bebida de chicha fermentada, para celebrar su llegada, agregando una pelota de chimo, elaborados por ellos mismos para procurar la fiesta.

Se cuenta que los ancianos se embriagaron y en un momento que bailaban al son de instrumentos musicales como Las Chirimías, maracas y tambores, sin darse cuenta las taparas de las aguas sagradas rodaron por el suelo, dejando derramar el agua maravillosa que, unida con las lágrimas de los llantos, completaron el trió vital y conjurador, que mezclado tenía el poder de hacer crecer el agua al tocar tierra y de esta manera empezó a formarse un pozo de agua salubre en ese sitio, creciendo y creciendo hasta que se completó la laguna; cuya pareja de ancianos aún viven en el fondo de la laguna en forma de serpientes, que son los que cuidan este gran embalse de agua (Peña de Rivera, 2014).

Cabe destacar que el origen de la Laguna de Urao, su formación geológica se remonta al periodo Pleistoceno de comienzo de la Era Cuaternaria, coincidente con el contacto de las tres (3) Placas Tectónicas (Nazca, Caribe y Sur América), que dieron origen a su levantamiento Orográfico hace unos 1,5-2 millones de años, constituida mediante falla geológica del cerro La Camacha que conformo una fosa y un dique, con capacidad para almacenar sus siete (7) microcuencas tributarias (véase *figura 2.5.2*).

Figura 2.5.2: Localización de Manantiales Abastecedores de la Laguna de Urao.



Fuente: Elaboración propia, en base a PROFORCA (2002), tomado de Guillén (1984) y MARNR (1979). FUNDASUCRE, julio de 2020. **Leyenda; 1:** Fundación del Niño; **2:** ex juez Hilda Rojas (Hna. de la Dra. Josefina Rojas de García); **3**, **4** y **5**: Finca "Los Cocos", **6**: Vivienda de Gonzalo Vera (**+)** frente al Bar Restaurante Brisas de Yohama y **7**: Vivero Prof. Luis Ruiz Terán.

2.5.2.3.- *Cuentos Populares:* Asociado a las manifestaciones culturales de mitos y leyendas fantásticas, aún se mantiene arraigado en los nativos de Lagunillas, la práctica de chistes o los bien apelados Cuentos Populares, que guardan relación directa con la práctica de la medicina natural, la creencia de los poderes curativos de La Laguna de Urao y los obsequios brindados a ella, tanto por el curandero, como por los agricultores en agradecimiento a su abundante cosecha concedida, teniéndose como fuentes: Versiones orales o testimonios directos de lugareños anticorias, p/e Conversaciones con el médico Alberto Peña, cuyos cuentos son presentados a continuación:

a) El Arco de Doña Simona: Según cuenta la Leyenda Mucuún, oriunda de la primera civilización Chama, la Laguna de Urao llegó por los aires al pueblo Xamú, porque tenía el don de trasladarse en forma de nubes, desde los dominios del gran Páramo donde permaneció por largo tiempo, hasta depositarse en el suelo árido de Lagunillas, donde un maléfico Piache de la tribu Quinaró, revelo el secreto de poderla retener en sus dominios, que consistía en lanzarle un niño recién nacido o en su defecto una doncella, siendo elegida por las personas más antiguas de la tribu; cuyo ritual fue desplazado a la llegada de los españoles y reemplazo por un animal.

Este lago o laguna de Urao, se constituyó en un gran santuario con poderes sobrenaturales al punto de sobreponerles enfermedades incurables, sobre todo aquellas personas que cometían algún daño a los recursos naturales encontrados en sus inmediaciones, como es el caso de la anciana Ña Josefa que fue encantada por el Arco de Doña Simona, colocándole un embrujo a la anciana, quien enfermó de úlceras, ronchas y delirios y más nunca volvió a curarse, aún por los expertos yerbateros o mojanes de las Artes Chámanicas, como castigo por haberse llevado los huevos y pichones de las aves de su entorno, cada vez que acudía a las labores de cortar el junco y la enea para confeccionar sus tejidos.

b) Yoama, la Doncella de la Laguna: Según el libro inédito de la Mitología Andina, reseñado por Ekehrd Kleiss (1964): "Historia de la Embriología y Teratología en la Antigüedad y Épocas Precolombinas", en época remota, cuando los Guerreros del Imperio Muisca invadieron las tierras de Xamú, el suelo era el más fértil del Chama, quien soportaba grandes masas boscosas y animales exóticos, donde las quebradas y ríos de carácter permanente, bañaban el valle de Xamuen.

No obstante, como castigo por la invasión el Dios de las Aguas y el Genio de los Bosques y el Viento, coaligados con los Dioses supremos y hacedores de todas las cosas, se confabularon para erosionar las tierras de este gran valle, convirtiéndolo en un suelo seco y pedregoso, donde sólo podían crecer los cujíes, cardones, tunas y guasábaras; cuyo infortunado destino se debe al conjuro de los mencionados dioses, causando un gran estruendo en toda la comarca, producido por una gran tempestad con rayos y vientos huracanados, que originaron como una gran obra de encanto una misteriosa laguna, majestuosa y señorial al pie de las colinas de Xamuen.

Todos los del pueblo de Xamú se acercaron asombrados a venerarla y con gran alegría celebraron el gran acontecimiento, porque el Dios Ches salvaría de la sequía a esta comarca, por lo cual los ancianos de las tribus, propusieron que se debía ofrecer a la laguna, el sacrificio de una doncella, la que escogerían entre todos los habitantes de las tribus del valle, recayendo la selección sobre una joven doncella de la tribu Quinaró llamada "Yoama" y desde entonces ese fue el nombre con que designaron a la laguna.

c) Las Madres de Agua: En las postrimerías del siglo XIX las familias del caserío de Lagunillas, mantenían vivas las leyendas de la laguna entre sus pobladores, siendo común escucharlas hablar de las apariciones como por ejemplo Las Madres de Agua, especie de culebras sagradas, que eran conocidas como los guardianes de las aguas y que según los pobladores, encarnaban el espíritu de Doña Simona, quien salía a recorrer sus dominios bajo el cuerpo de este reptil hembra y además tenía la facultad de transformarse en cualquier animal, para encantar o hechizar a las personas que no son de su agrado o que le producían daño a los componentes de su entorno.

La búsqueda de evidencias fantásticas reseña el siguiente ejemplo: Se comenta que para hablar con Doña Simona o Don Simón (Dueños de la Laguna, quienes aparecen en forma de culebras), hay que traerles miche en una múcura, acompañado de una vela de cebo y un cobre, permitiéndoles ellos que se introduzcan a la ciudad debajo del espejo de agua; no obstante, más nunca vuelve a este mundo (Tertulias con Francisco "Don Quico" Izarra +, 1983).

d) Los Juegos Fatuos: Por la carencia de la luz eléctrica, el poblado de Lagunillas vivía noches de penumbra, siendo característico entretenerse antes de acostarse, con cuentos populares ideados por la imaginación de unos coterráneos, mientras que otros recurrían a bromas haciéndole creer en fantasmas luminosos, cuyas lumbres se esparcían por el valle misterioso del entorno a la Laguna de Urao como luces fugaces, que los nativos escenificaban como las ánimas en pena que escapaban de sus tumbas.

Dichas luces, a veces no eran más que luciérnagas, que acudía en bandadas al llamado amoroso de su compañero, para aparearse bajo el embrujo nocturno del santuario sagrado de Yoama; mientras que otras veces, era la llama ligera causada por la combustión espontánea de los gases que se desprendían en el pantano (metano), como producto de la abundante descomposición de la materia orgánica.

Asimismo, algunos paisanos de la época se daban a la tarea de divulgar estos cuentos populares, con el solo propósito de mantener alejados a los jóvenes de los alrededores de la laguna, para facilitarle con más libertad, las actividades ilícitas de la extracción del urao y la elaboración del miche en alambiques clandestinos. De

tal manera que se esmeraban en narrar la aparición de un entierro a media noche, del carro del diablo emanando fuego o de luces misteriosas que veían sobre las aguas de la laguna.
En efecto, las bolas de fuego que aparecían en la laguna, la mayoría de las veces no eran otra cosa que los mechones incandescentes, utilizados por los explotadores ilícitos del mineral urao durante la noche, para evadir a los vigilantes de la laguna, apostados a la entrada a ella en el lugar denominado en la actualidad La Trinchera; cuyas luces daban la ligera impresión de que eran bolas misteriosas, por el desplazamiento ocasionado por los explotadores del yacimiento.

e) El Ojo de la Laguna: Existen varios vestigios de ecosistemas lacustres relacionados con la Laguna de Urao, los cuales son considerados como parte de las composiciones organolépticas de ésta, por las características similares de biodiversidad, bioquímicas y ecológicas, presentes en cada una de estos depósitos naturales de agua. Así tenemos, por ejemplo: La Laguna de la Trampa, La Laguna de La Maruchí, la Laguna del Carrizal y la Laguna de La Capellanía, localizada esta última al pie del caserío de La Calera, próxima al barrio La Alameda, donde aún existe un área de pantano, con vegetación de junco y una frondosa arboleda.

f) Los Amantes de la Laguna de Urao: En la relación del hombre y la naturaleza, existían creencias en las raíces de la extinguida cultura Quinaró, como reacción emocional de las fantasías, los sentimientos y las supersticiones, que le permitía a algunos hombres de la comarca acercarse a sus dominios, tocar sus aguas y tomar sus bienes, sin que le pase nada, dado a que existía una relación amorosa entre la laguna y algunos personajes populares, como era el caso con Pio (+) o Jacinto Camacho, hacedor de salitre previa extracción de Urao, como último Amante de Ña Simona, con lo cual fáñese el Mundo Mágico de la Laguna de Urao al morir en junio del 2001.

III.- PROBLEMAS PRESENTES EN LA SUBREGIÓN XEROFÍTICA DE LAGUNILLAS

En esta subregión y sus alrededores, se observa varios problemas de carácter naturales y antropogénicas, entre los que se pueden mencionar los siguientes:

3.1.- RELACIONADOS CON EL AMBIENTE NATURAL

Las acciones adversas ocurridas en la subregión xerofítica de Lagunillas en los diferentes medios que conforman su ambiente físico (aguas, suelos y aire), son causados por ciertas actividades degradantes del sistema ambiental local de forma natural o antropogénicas, entre las que se indican las siguientes:

3.1.1.- Déficit hídrico en la subregión xerofítica de Lagunillas.

El déficit hídrico, hace alusión a la falta o escasez de agua que es muy común en la referida subregión, cuyo concepto está estrechamente vinculado con la sequía e íntimamente ligada con lo que se denomina disponibilidad hídrica; es decir, el equilibrio entre la oferta y la demanda de agua en Lagunillas, aspecto que es ocasionado en la zona por los parámetros climatológicos, que son desfavorables para los cultivos agrícolas y pecuarios, además que restringe el avance Urbanístico que se ha desarrollado de manera desordenada, circundando al MN Laguna de Urao e irrespetando la zona protectora de esta como cuenca receptora u hoya hidrográfica y de sus microcuencas abastecedoras o afluentes (tributarios).

En consecuencia, la evaporación supera ampliamente a la precipitación (> 75%), y además de los vientos secos derivados del Lago de Maracaibo a través del bolsón xerofítico del cañón del Río Chama, que aunado a la reducción de los niveles de pluviosidad según los registros de la Red Agrometeorológica del INIA en San Juan de Lagunillas, en el lapso de los años 2013 y 2015, se presentó mayor déficit hídrico en la zona (235,9 mm de media anual), lo cual ha repercutido considerablemente en la disminución del espejo de agua de la Laguna de Urao.

Del mismo modo, ha incidido la merma del caudal de agua de los siete (7) afluentes o que son abastecedores en forma permanente al humedal Laguna de Urao, causada también por las afectaciones de la vegetación arbórea y arbustiva en las cabeceras y las partes medias de sus microcuencas tributarias que la proveen de agua, como resultado de las expansiones de las fronteras agrícolas y pecuarias.

De igual forma, del uso excesivo de sus cauces para fines domésticos, agrícolas e incluso usos industriales; que junto a los pro-

cesos de contaminación del ámbito de la laguna (Eutrofización y Sedimentación, principalmente), han acentuado ampliamente los problemas de disminución del espejo de agua de la Laguna de Urao, que amerita urgente el dragado de la sedimentación colmatada y la limpieza de la maleza que ha surgido en su interior como el Barbasco (Najas marina).

3.1.2.- Fallos para el Resguardo del MN Laguna de Urao

3.1.2.1.- *Manejo Inadecuado de la Generación de las Corrientes de Desechos***:**

La medida ambiental propuesta para el manejo adecuado de las corrientes de desechos generados por acciones antrópicas o naturales, como el proceso de acarreo de sedimentos finos por sus afluentes y derrumbes del Cerro san Benito; mientras que la de carácter antropogénica puede ser expandida por toda la ciudad de Lagunillas que comparte su casco central con la Laguna de Urao, ocasionada por Bar-Restaurantes u otros locales comerciales e industrias, viviendas vecinas, los barrios aledaños y el parque automotor de lugareños o de visitantes de los fines de semana y los días de asueto, quienes generan las corrientes de desechos sólidos (basura o residuos domiciliarios, p/e), líquidos (efluentes residuales) y desechos gaseosos representadas por las emisiones atmosféricas integradas por partículas de polvo de construcciones o movimientos de tierra, y por los gases de combustión de fuentes fósiles o gases del efecto invernadero (GEI), proveniente de las unidades automotoras, en particular el monóxido de carbono (CO) que es más nocivo que el CO_2.

Tales desechos deben ser manejados conforme al marco jurídico ambiental vigente venezolano (véase tabla 4.2.2; p. 104 de este libro), en concordancia con las disposiciones emanadas de los organismos competentes (Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo); cuyo plan de manejo debe formar parte del contexto de uno de los Programas Operativos que constituyen al PORU y está incluido como una de las propuestas de las Medidas de Ingeniería Ambiental denominado*Manejo Integral de las corrientes de Desechos Peligrosos o no Peligrosos* (p.103 de este libro), que comprende también a las Medidas de Ingeniería Ambiental formuladas para las Restauraciones Ecológicas del MN Laguna de Urao, a los fines

de lograr su rescate integral y mantener en óptimo funcionamiento su manejo y administración.

Además, en las acciones de los visitantes y lugareños que frecuentan las áreas del MN Laguna de Urao, en la mayoría de los casos también disponen de manera inadecuada las corrientes de desechos generados cuando ocurren eventos públicos, que han contribuido con los procesos de contaminación de sus aguas y las afectaciones a la biodiversidad, así como a los ecosistemas y paisajes que conforman a dicha ABRAE. Del mismo modo, se han lanzado desechos de carácter tóxicos como trazas de algunos hidrocarburos (grasa, lubricantes y combustibles), cuando se permitía el lavado de vehículos en el sector Los Ceibos o generados de Talleres próximos; igualmente algunos agroquímicos (plaguicidas, herbicidas y fertilizantes) utilizados en fundos vecinos con mayor hipsometría, que por buzamiento escurren o drenan hacia su espejo de agua, presentando valores superiores a los límites establecidos en el Decreto No 883, según análisis de sus aguas realizados por Aguas de Mérida en varias oportunidades.

Es decir, no se han aplicado el conjunto de regulaciones y/u obligaciones establecidas por las leyes, decretos y resoluciones, del marco jurídico ambiental vigente venezolano, que rigen el control del manejo de las corrientes de desechos que se generan en las operaciones comerciales e industriales e incluso en los hogares, al igual que el manejo de las sustancias y los materiales peligrosos o no peligrosos utilizados por los mismos, cuyo marco legal es consideradocomo el principal fundamento teórico y jurídico para el manejo seguro de las sustancias, los materiales o mercancías e insumos y los desechos generados.

3.1.2.2.- *Carencia de Protección en el Polígono Decretado***:**

El Decreto Ejecutivo No 172 (1979) que crea el MN Laguna de Urao, no ha protegido suficientemente al Sistema Hidrogeológico Geomorfológico Ambiental Lagunar, para controlar los avances del proceso de contaminación de la Laguna de Urao y el deterioro continuo de los ecosistemas presentes (p/e, procesos de sucesión ecológica en su espejo de agua y de ecosistemas fluviales desde su nacimiento hasta su desembocadura en el espejo de agua de la laguna), los cuales no fueron incluidos en toda su extensión (ciénaga

o pantano, bosque, humedal, fluvial representado por sus afluentes y sus nacientes tributarios la mayoría nacidos en el Páramo El Tambor y a la altura de la Trampa u otros páramos cercanos).

En este sentido, INPARQUES, encargado del manejo y administración, no tiene interés para la restauración de las áreas degradadas por la alteración gradual de sus ecosistemas y sus componentes, lo que amerita un oportuno Plan de Manejo, instrumentado con el Plan de Ordenación y Reglamento de Uso (PORU), integrado a la planificación estratégica de la Ordenación del Territorio de la ciudad de Lagunillas con el Plan de Desarrollo Urbano Local (PDUL) e involucrado en el Plan de Ordenación Urbana del Área Metropolitana de Mérida, a objeto de salvaguardar sus ecosistemas, perpetuar su belleza escénica y de sobrellevar a convertir toda el área en un Complejo Turístico-Recreacional a Campo Abierto.
Dicha acción, igualmente permitirá conservar su biodiversidad (flora, fauna silvestre, microorganismos y hábitats donde conviven), así como las características geomorfológicas y geológicas únicas en el país, donde su biodiversidad es cada día menor; en cuyo ámbito lagunar es urgente Dragar o Limpiar el *vaso* de agua para eliminar la sedimentación e invasiones de plantas, ampliando su capacidad cuando llueva.

3.1.2.3.- *Avance urbanístico no planificado en los alrededores del MN Laguna de Urao:*

La mayoría de la población en crecimiento se asienta en las áreas de mayor disponibilidad de recursos naturales que demandara, concentrando sus consumos y emisiones en estos ámbitos, que suelen ser especialmente vulnerables, tales como las zonas protectoras de los acuíferos abastecedores del MN Laguna de Urao y de la misma laguna, contraviniendo el objeto por el cual se decretó MN la Laguna de Urao y sacrificándose la eliminación de la masa boscosa que constituye el refugio y alimento de la fauna silvestre (pérdida de la biodiversidad), para facilitar las condiciones al avance del urbanismo, el comercio e industrias.
Dicha actividad ha afectado el área circundante y su sistema de recolección de las escorrentías en la época de lluvia, creando además problemas de servicios públicos, entre otras dificultades agraván-

dose los problemas sociales comunes (drogadicción y alcoholismo); vistas en fotografías e imágenes satelitales de Google (1965-2018), que existe en los diferentes años una reducción gradual de la vegetación, que va asociado al crecimiento urbano desordenado en los alrededores de la laguna (véase tabla 3.1.1).

De igual forma demanda red de cloacas, vialidad y otros servicios, que entre todos afectan a los afluentes o acuíferos del MN Laguna de Urao, lo que ha causado la destrucción de los bosques vecinos al ecosistema lacustre, creándose conflictos con el ciclo hidrológico normal de los afluentes, al provocar interrupción de los flujos superficiales y sub-superficiales de las escorrentías que deberían abastecer en la época de lluvia al vaso Laguna de Urao; además de drenar sedimentos al espejo de agua de la laguna al quedar los suelos expuestos a los procesos erosivos; aunado a la conversión de suelos naturales a la agricultura en las cabeceras y cuencas medias de las microcuencas tributarias de la referida laguna.

Según investigadores de la ULA (profesores y graduados en diferentes disciplinas), se ha disminuido paulatinamente el espejo de agua en un 50,17% en tan solo 53 años (1965-2018), lo cual ha causado mayores concentraciones de sales en el embalse de agua, modificándose su pH y por ende la sostenibilidad del frágil ecosistema lacustre que controla su sobrevivencia; asimismo, se ha avanzado en un 1.353% el crecimiento del urbanismo entorno a la Laguna de Urao, que ha causado los problemas ambientales antes mencionados; a la par, en las zonas de recarga de agua, que concierne con la parte alta de las microcuencas hidrológicas que conforman el Sistema de abastecimiento de la Laguna, se observa también una disminución considerable del Bosque Nublado Andino a la altura del Páramo El Tambor (nacen la mayoría de sus microcuencas abastecedoras), para consolidar las actividades agrícolas y pecuarias en avance vertiginoso, que reducen considerablemente sus caudales (tabla 3.1.1).

Tabla 3.1.1: Mediciones de la disminución del espejo de agua de la Laguna de Urao Vs el Crecimiento no planificado en su entorno

Años	Espejo de Agua		Urbanismo	% de Perdida	% de Crecimiento
	Área (m²)	Perímetro (m)	Área (m²)	de Agua	del Urbanismo
1965	230.394,00	2.590,88	273.462	100	100
2006	194.361,00	2.566,27	2.000.000	84	731
2013	192.513,00	2.730,37	3.100.000	84	1.134
2015	180.123,00	2.640,99	3.200.000	78	1.170
2018	115.586,00	1.846,37	3.700.000	50,17	1.353

Fuente: Madroñero y Rojas (2018), Tesis de Grado para optar al Título de Ing. Geológica (ULA), tutorada por el Dr. Omar Guerrero. FUNDALAGUNA, diciembre de 2020.

3.1.2.4.- *Contaminación de las aguas del MN Laguna de Urao:*

Entre los mayores impactos ambientales adversos que ocurren en esta ABRAE se encuentra la contaminación de las aguas de su vaso de agua y de sus manantiales afluentes, que según el Decreto No 883 (1995): *Normas para la clasificación y el control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos,* publicado en la GO Nº 5.021 extraordinario del18/12/1995**,** la contaminación del agua es la acción o efecto de introducir elementos (vertidos y/o efluentes residuales, derrames, desechos y depósitos directos o indirectos de toda clase de materiales tóxicos o peligrosos), compuestos o formas de energía capaces de modificar sus características físicas, químicas, biológicas, bacteriológicas o las condiciones del cuerpo de agua superficial o subterráneo mayormente, de manera que provoque un incremento de la degradación de las aguas o se altere su calidad en relación con los usos posteriores o con su función ecológica para el desarrollo de la vida acuática del ecosistema Laguna de Urao y la vida ribereñade sus microcuencas tributarias.

Por su parte, la Laguna de Urao y sus siete (7) afluentes (la mayoría subterráneo), han sufrido en cortos, medianos y largos periodos de tiempo, contaminaciones de sus aguas y alteraciones en lo que a disminución morfométrica y batimétrica o bajo caudales de agua de sus afluentes se refiere; además, ha ocurrido la desaparición de algunas especies de fauna y flora; por otro lado ha habido invasión de otras especies vegetales como el barbasco (Najas marina) y, en general, se ha degradado el valor paisajístico o belleza escénica

que corresponde a la Laguna de Urao y sus entornos, ya que al estar desapareciendo el sistema lagunar, ha dejado de brindar ese colorido natural del que disponía y la hermosura que irradiaba los paisajes naturales que la constituyen.

Según estudios científicos realizados, se dice que el agua corriente se purifica por si sola cada diez (10) millas marinas, lo que equivale a unos diez y ocho (18) km. No obstante, en el ecosistema Laguna de Urao, el proceso de depuración es más lento, ya que es un depósito de agua salobre estancado, que ha aumentado su concentración al reducirse el volumen de agua de su vaso; mientras que sus siete (7) afluentes ubicados en la parte norte (figura 2.5.2), han disminuido sus caudales de agua como resultados de las afectaciones de la flora en las partes medias y cabeceras de las microcuencas tributarias, cuyos caudales están siendo utilizados antes de desembocar en el espejo de la laguna.

Se resalta que antes existían un efluente artificial en la parte sur-este y uno natural en la parte sur-oeste de la Laguna de Urao, pero que ya no existen porque sus entradas de agua han sido consideradas menores a las salidas de las mismas, por lo cual su embalse natural se ha visto comprometido en su disminución continua (año 2013 en adelante ha acrecentado la insuficiencia), pero las recientes lluvias aun en la temporada de verano a causa del paso de las Tormentas y Ondas Tropicales por el Mar Caribe (No 21 ocurrida en Julio de 2020), aunado a sus restricciones de uso del cauce de sus afluentes, ha logrado ligero aumento nuevamente del espejo de agua o del volumen del vaso u olla de la Laguna de Urao.

Aunado a lo anterior, está la lentitud con que se descomponen los desperdicios de tipo orgánico que son lanzados al espejo del agua de la Laguna, debido principalmente por el pH alcalino de sus aguas, producto del contenido de sales minerales y carbonatos, que han aumentado a medida que disminuye el espejo de agua (con especial énfasis el Sesquicarbonato de Sodio, por su abundancia), ya que la sal encontrada en sus aguas reduce la cantidad de oxígeno disuelto que requieren los microorganismos encargados de descomponer los desechos orgánicos (bacterias); lo que indica que también disminuye el nivel de equilibrio natural y con ello la diversidad biológica del tan hermosa laguna, creada por la madre

naturaleza en un proceso de falla geológica, que ha sido tan benevolente con la subregión xerofítica de Lagunillas, por ser la única con esas características en el país y en el mundo.
Sin embargo, la ciudadanía integrados por lugareños vecinos y los visitantes los fines de semana o días de asueto, preferiblemente, no han sabido corresponderle de igual manera con sus acciones de manera involuntaria o a propósito al contaminarla y degradarla, más bien en vez de desempeñar gestiones para protegerla y conservarla con enfoque de sustentabilidad, a los fines que las venideras generaciones, tengan iguales oportunidades de disfrutar de tan inminente belleza escénica, como hoy lo hace esta descendencia actual, máxime con gestiones de tendencia a recuperar el volumen de su espejo y su posterior proceso de descontaminación de sus aguas, para pretenderla constituir en un Complejo Turístico Integral o Ecológico, previa promulgación del PORU para el MN y del PDUL para la ciudad de Lagunillas.
Los *Tipos y elementos generadores* de contaminación que regularmente afectan las aguas y el entorno del Monumento Natural "Laguna de Urao", son entre otros, los siguientes**:**

a) Contaminación por sedimentación: Son los vertidos de desechos y desperdicios sólidos al cuerpo de agua, más allá de los ingresos naturales de sedimentos confluidos en el cauce de sus tributarios o por los deslizamientos desde los Cerros San Benito y La Camacha; habitualmente son vertidos de residuos domiciliarios no tóxicos que ocupan el espacio físico del agua y permanecen allí, algunas veces hasta descomponerse (desechos orgánicos), mientras que otros perduran por mucho tiempo en su plataforma lacustre, porque no son de carácter biodegradables (sedimentos de tipo inorgánicos), lo que conlleva, a ambos tipos, a disminuir la capacidad de embalse de agua de la Laguna de Urao. Los elementos generadores de sedimentación hacia el cuerpo de agua de dicha laguna, se puede clasificar de la siguiente forma (Guillén, 1984 y visitas de campo)**:**
i) Sedimentación de tipo orgánica: Entre los que podemos mencionar los envases biodegradables (vasos y platos de cartón), aguas servidas o residuales, residuos de origen vegetal y restos de animales, así como otros materiales orgánicos, tales como sedimentos

provenientes de deslizamiento y derrumbes de capa vegetal, primordialmente del cerro San Benito y en el caudal de sus microcuencas tributarias.
ii) Sedimentación de tipo inorgánica: Los materiales sólidos que generalmente se lanzan a la Laguna de este tipo son, entre otros, los siguientes: Envases de hojalata, envases de vidrio y de plásticos, chatarra de varios tipos, tales como: restos de caucho y tripas de vehículos automotores y de bicicletas y cualquier otro sedimento que no sea biodegradable que han sido observados en el espejo de agua y sus riberas (rocas y sedimentos de minerales metálicos o no metálicos derivados desde el cerro San Benito).

b) Contaminación por venenos: Los tóxicos generados del comercio, de las casas de habitación u otros aledañas al espejo de agua del Monumento Natural "Lagunas de Urao" son en su mayoría detergentes, y de algunos predios cercanos a la laguna como la Finca Los Cocos que desarrollan cultivos agrícolas que emana agroquímicos; también de lugares próximos donde cambian lubricantes y realizan el lavado a unidades automotrices, le han arrojado trazas y hasta los envases adrede o no (pero aun su ignorancia los culpa); aunado con contaminantes de desechos químicos tóxicos u otros que se han escurrido o infiltrado hacia la laguna que han envenenado sus aguas, causando hasta la muerte de la flora y la fauna acuática, e incluso a la que se encuentra en los alrededores al cuerpo de agua (área de ciénaga), como en efecto se ha observado manchas de aceite.
Los elementos comunes generadores de contaminación por venenos son:
i.) Los derrames de aceite mineral o sintéticos y otros lubricantes de hidrocarburos gastados o no que escurren al lavar los vehículos,
ii.) Restos agrícolas en sobredosis o no según Decreto No 883 (plaguicidas, herbicidas y fertilizantes), y
iii.) Detergentes domésticos, los cuales llegan por escurrimiento o porque sus envases son lanzados a sus aguas o bien a sus alrededores; ya que son observados en sitios cercanos en sus orillas.
Incluso dentro de los ocupantes del área protegida como monumento natural, en particular en la Finca Los Cocos, existe un Taller

Mecánico, que tiene denuncias y procedimiento administrativos sancionatorio ante la Fiscalía Ambiental; no obstante, se continua con el proceso de contaminación y los entes competentes de regular tal situación, así como INPARQUES como ente encargado de su administración y manejo e incluso la Fiscalía, han sido demasiado permisivos en no aplicar la normativa de cada uno de los casos; o en su defecto, se ha debido proceder de inmediato al saneamiento administrativo o legal, reubicándose de manera oportuna a los propietarios de la finca por causa de utilidad pública del área protegida.

c) Eutrofización: Este proceso de contaminación es conocido como Envejecimiento del Cuerpo de Agua o del Embalse del MN "Laguna de Urao", causado por la descomposición de las siguientes corrientes de desechos como desperdicios, basuras y otros residuos orgánicos cargados de nutrimentos vegetales: Nitrógeno y Fósforo principalmente, más el fosfato encontrados en los detergentes, que han logrado estimular el crecimiento de las algas y otras plantas acuáticas, como por ejemplo El Barbasco (Najas marina), creando competencia tanto por el oxígeno como por el espacio físico lacustre, lo cual conlleva a la disminución de la diversidad biológica, al provocar la muerte de la vida acuática, aumentando de esta manera la contaminación del agua, y por otro lado, disminuyendo la capacidad del embalse (fotos 3.23 y 3.24).

Foto 3.23: Especie de Barbasco, maleza invadiendo el embalse del lado Este de la Laguna de Urao. **Foto 3.24:** Especie de Barbasco (Najas marina), maleza invadiendo el canal del afluente No 7. **Fuente:** PROFORCA, 2002.

Según información suministrada por nuestros antepasados, lo que originalmente era una superficie del cuerpo de agua de unas 25 ha prolongada hasta más allá de la población de Caces (hacia Volador), hoy día no llega a $^{1}/_{5}$ de esa extensión (< 4 ha de espejo de agua) y se está convirtiendo en un pantano con posibilidades de desaparecer, si continua con los procesos de contaminación antes citados y no se toman las medidas conservacionistas, restauradoras o de saneamiento ambiental y de saneamiento legal o administrativo, a objeto de aumentar su capacidad para depurar la contaminación ocasionada por la acción antropogénica principalmente, y de esta manera interrumpir la Sucesión Ecológica manifiesta.

Atendiendo a estas consideraciones, al existir suministro conti-

nuo de sedimentos de tipo orgánico y nutrientes vegetales (eutrofización), la concentración de oxígeno en el fondo de la laguna (plataforma lacustre) se agota; además no concurren mecanismos renovadores, ni un proceso normal de fotosíntesis, lo que conlleva a que cada día exista menos posibilidades de vida en el ecosistema Laguna de Urao, como producto de los procesos de contaminación del cuerpo de agua.

El Origen y las causas de la contaminación se mencionan a continuación:

a) *Causas Antrópicas:* Las personas que visitan el Monumento Natural "Laguna de Urao" (en su gran mayoría foráneos) y moradores de la subregión xerofítica de Lagunillas, han arrojado a este ecosistema accidentalmente o a propósito, grandes cantidades de las siguientes corrientes de desechos sólidos, líquidos y gaseosos: Basura de todo tipo y/o residuos o desperdicios domiciliarios; cuyos materiales son lanzados a la laguna por lo general, provenientes de las personas que son clientes de los Bar-Restaurant, los visitantes y residentes de las casas aledañas al cuerpo de agua, así como de las concentraciones de personas que han asistido a eventos deportivos y espectáculos públicos celebrados en sus cercanías y en el espejo de agua de la Laguna de Urao; adicional a los efluentes residuales generados en viviendas y el comercio, así como de emisiones atmosféricas provenientes de movimientos de tierras cercanas (polvo) y los gases de combustión o gases del efecto invernadero (GEI) emanados del parque automotor propiedad de lugareños y visitantes.

Aunado a lo anterior, no debemos olvidar que a la Laguna fueron lanzadas enormes piedras y las aceras que las circundaban en la parte sur, por mandato de uno de los presidentes del Consejo Municipal en el periodo 1.973 - 1.978; también fueron proyectadas las aguas sobrantes del sistema de aducción de agua potable, que han alterado la ecología lacustre por ser agua dulce. Del mismo modo, ha influido el desarrollo urbanístico no planificado e incluso construcciones sobre sus afluentes y dentro de la zona protectora de la laguna, con el agravante de violación del artículo 54 de la Ley de Agua (2007), el cual es considerado como un delito penado por la Ley Penal del Ambiente (2012).

b) *Causas Naturales:* A la par de la "contribución" de la acción antropogénica en su degradación, la naturaleza también "participa" en una buena parte para la contaminación de sus aguas, ocasionado principalmente por los deslizamientos de sedimentos provenientes del Cerro San Benito e infiltraciones de microorganismos originados del uso del sistema de letrinas y pozos sépticos, sobre todo en las casas aledañas localizadas en relieves más elevados que la Laguna de Urao, al igual que los sedimentos que suministran sus microcuencas tributarias, como producto de las acciones antrópicas (desarrollo de cultivos con mala praxis sobre taludes o laderas establecidos en sentido perpendicular a la pendiente, previo a la tala, quemas periódicas y de las edificaciones establecidas en sitios inadecuados), además sedimentos resultantes de los deslizamientos o derrumbes del cerro San Benito.

La contaminación de las aguas del MN Laguna de Urao ha traído consigo algunos Efectos Adversos o Consecuencias Negativas, entre los que se pueden señalar los siguientes:

a) *Consecuencia biológica:* La acción antropogénica principalmente ha afectado en los espacios del espejo de agua del MN Laguna de Urao y de sus afluentes, especialmente en la franja considerada como Zona Protectora, que según el artículo 54 de la Ley de Aguas (2007) son 300 m desde el borde del espejo de agua y desde el borde a ambas márgenes del caudal de sus microcuencas tributarias, causando**:**

- Se ha acentuado los malos olores por efecto de los procesos de descomposición de la materia orgánica presente en su embalse, por parte de los microorganismos o bacterias descomponedoras.
- Se ha favorecido la extinción de especies de flora y de fauna silvestre en masa o la amenaza de la extinción de la biodiversidad que habita los ecosistemas naturales que conforman el MN Laguna de Urao. Por ejemplo (p/e), ya no se observan las bandadas de aves acuáticas migratorias del Sur del Lago de Maracaibo; ni tampoco se observa "La Chocha", ave vista por Christian Anton Göering (1893) en las lagunas del Brasil y en la Laguna de Urao, quien visitó al país después de la venida del naturalista alemán Alejandro von *Humboldt* (Berlín, 1769 -1859), considerado el "padre de la geografía moderna universal", quien visita al país en compañía del

francés Aimé *Bonpland* entre los años 1799-1800 y el estado Mérida los congratula u honra asignándoles sus apellidos a 2 de los 5 Picos de las Majestuosas Águilas Blancas.

Por otra parte, *Humboldt* busca patrocinio de financiamiento con el Rey de Prusia para que el también Naturalista y Pintor Alemán Ferdinand Konrad Bellermann (1814-1889), recorriera previo a Goeringlas travesías de la Sierra de Mérida (no visitadas por Humboldt) y otras rutas andinas o escenarios en recorrido por este gran hombre de ciencia y polimata del siglo XIX como lo fue Alejandro von Humboldt, quien motiva a Bellermann para que cruce el páramo de Mucuchies desde Maracaibo, se establezca en Mérida y el día 08/02/1845 cabalgue a Lagunillas, donde el día 09/12/1845 dibuja a la Laguna de Urao dejando muchos aportes (Barrios, 2015, citado por Guerrero y Contreras, 2018; pp.25-28).

También han desaparecido algunas especies vegetales, como: Bora o Lirio de Agua y Loto, entre otras especies. Asimismo, con el proceso de contaminación, se ha favorecido la propagación natural de especies vegetales indeseables, como el llamado barbasco (Najas marina), de la cual se tiene que estar limpiando constantemente en forma manual, para evitar la invasión total del cuerpo de agua (Foto 2.22).

Es decir, en los últimos 60 años, los procesos de contaminación ocurridos por el crecimiento demográfico excesivo, anárquico o no planificado, las modificaciones desfavorables de hábitats, la mayor demanda de recursos naturales por la población y el fetiche del crecimiento económico ilimitado por parte de algunos dueños de fundos o restaurantes en su entorno, han conllevado a extinguir la diversidad de ecosistemas, de especies y su diversidad genética en las áreas de influencia directa e indirecta del MN Laguna de Urao, a un incremento mayor que en cualquier periodo de la historia de la biosfera de los ecosistemas lacustre, de pantano o ciénagas y de bosque, fluvial, de Páramo, u otros que lo constituyen.

- La reducción del espejo de agua de la Laguna de Urao por los procesos de evapotranspiración y evaporación, más la sedimentación u otros, ha aumentado las concentraciones de sales minerales en su dique, dificultando los procesos de la actividad bacteriana aeróbica por la ausencia de oxígeno en ese ecosistema, lo cual conlle-

va que el proceso de contaminación por Eutrofización sea mayor o se acentúe.

b) *Consecuencia geográficas:* Las acciones antropogénicas y naturales la han "afectado" gravemente con los suministros de los elementos contaminantes al embalse de agua:

- Le ha cambiado su color de verde radiante a verde barroso, con ello su olor y sabor desagradable, comprobado por los bañistas que ya no se observan disfrutando sus aguas.
- Desde el punto de vista paisajístico y de atracción turística, ha dejado de irradiarnos su esplendor y belleza escénica, cambiada por su opaca visual panorámica (pérdida de atractivo turístico);
- Tales efectos geográficos, de alguna manera repercute en las condiciones socioeconómicas de la zona en estudio, porque entonces el visitante ya no retorna al lugar y se menoscaban los ingresos, lo que repercute en un efecto adverso desde el punto de vista socioeconómico.

c) *Consecuencia socio-culturales:* Entre los efectos socio-culturales podemos nombrar los siguientes:

i. La práctica de actividades deportivas y recreativas han sido totalmente restringidas: Natación, remo y pesca; por la presencia abundante de especies vegetales indeseables como el barbasco, que produce en el proceso de descomposición mal olor con sabor e imagen desagradable del espejo de agua. También llama la atención la escasez de peces como atractivo a los lugareños y visitantes para la pesca deportiva, donde en la programación de las Ferias de Sol de la década de los años 70, se pescaban carpas de hasta 4 Kg, mientras que en la actualidad no se logra pescar ni un espécimen de ½ Kg.

ii. La producción de alimentos ha sido disminuida; ya que los interesados en el consumo de este tipo de proteínas, tardan hasta horas para ver salir un pescado en sus anzuelos. El embalse de la Laguna de Urao de unas 3 ha de superficie (unos 1000 m de largo por casi 300 m de ancho en promedio) y unos 2 m de profundidad promedio en condiciones normales hace más de 7 años (2013), albergaba aun la cantidad de peces que familias lugareñas llevaban a sus hogares para poder subsistir. En la actualidad, la profundidad promedio es menor a 65 cm y la superficie del espejo de agua en < a 3 ha.

iii. La educación y la investigación se ve entorpecida y obstaculizada, por la alteración y degradación de los ecosistemas naturales que la conforman.
iv. Los malos olores se han agravado como consecuencia de los procesos de descomposición anaeróbica de los sedimentos de carácter orgánicos en su embalse, lo cual aleja a lugareños y visitantes foráneos.
Del mismo modo, existen otros Problemas Ambientales conexos con el MN Laguna de Urao y la ciudad de Lagunillas, los cuales se mencionan a continuación:
• Exclusión en el Decreto No 172 (1979) que crea al MN Laguna de Urao de ecosistemas de ciénaga o pantano y de bosque nativo ubicado en la parte Este, así como tampoco haber protegido en ese Decreto Ejecutivo sus 7 afluentes desde su nacimiento en el Páramo El Tambor hasta su desembocadura en el ecosistema lacustre; es decir, desde el bosque nublado andino o selva nublada montano alto, bosque Siempreverde montano alto, bosque Siempreverde montano hasta Arbustal espinoso en Lagunillas.
• La Explotación artesanal del Urao en legía para lavar ropa o en salitre como ingrediente del chimo y como alimento complementario del ganado vacuno principalmente, cuya actividad está paralizada hoy día, igual que el aprovechamiento del Junco y la Enea para elaborar esteras y jamugas para las bestias.
• El avance de la acción agropecuaria con técnicas inapropiadas en las áreas de influencia directa de las microcuencas tributarias del MN Laguna de Urao, al igual la acción ilegal de caza y pesca en esas áreas.
• La falta de algunos servicios públicos (red de cloacas en la circunvalación a la Laguna en el Barrio "El Barro" y empotramiento de las aguas residuales del Barrio "San Benito", entre otros ámbitos.
• El mal uso de los servicios públicos existentes y el procesamiento de basura de los municipios del Área Metropolitana de Mérida, que genera malos olores, la proliferación de moscas y consigo varios problemas de salud pública, entre otros; dado que en los actuales momentos se encuentran dañados los equipos que segregan y recuperan la basura generada en el Área Metropolitana de Mérida.

3.1.3.- Contaminación del Aire

El Decreto Nº 638 (26/04/1995), Contentivo de las Normas Sobre Calidad del Aire y el Control de la Contaminación Atmosférica, establece en el artículo 2, que a los fines de este decreto se entiende por:

- *Contaminación del Aire:* Es cualquier sustancia presente en el aire, que por su naturaleza es capaz de modificar los constituyentes naturales de la atmosfera, pudiendo alterar sus características físicas o químicas; y cuya concentración y periodo de permanencia en la misma puede originar efectos nocivos sobre la salud de las personas y el ambiente en general; es decir, que al ocasionarse las alteraciones de mayores concentraciones que las normales de Nitrógeno (78,09%), Oxígeno (21%), Argón (0.93%) y Dióxido de Carbono / CO_2 (0.03%), más la acumulación de otros elementos perturbadores, es lo que comúnmente se señala contaminación del aire por las emisiones atmosféricas (partículas de polvo y gases de combustión), causadas por acciones naturales como el viento y la lluvia o por efectos antropogénicos.

• *Límite de Calidad del Aire*: Concentración máxima de un contaminante en el aire ambiental, aceptable para proteger la salud y el ambiente, con límites inferiores a lo establecido en el Decreto No 638.

• *Opacidad*: Grado de interferencia en la tramitación de la luz, a su paso a través de una emisión proveniente de una fuente fija o móvil de emisiones atmosférica (Decreto No 2673).

• *Partícula suspendida*: Partícula con diámetro menor a 60 micras.

• *Polvo*: Termino general que designa las partículas sólidas finamente divididas, de dimensiones y procedencia diversa, capaces de estar suspendidas en el aire.

Mientras que el Artículo 5, establece la clasificación de zonas según los rangos de concentraciones de Partículas Totales Suspendidas (PTS), calculadas en base a promedios anuales (aire limpio=75 g/m^3). En el Artículo 10, se establecen los límites de Dióxido de Azufre (SO_2) = 5.000 mg/m^3; Óxidos de Nitrógeno (NO y NO_2)= 1800 mg/m^3; Monóxido de Carbono (CO) = 1.150mg/m^3 y Partículas de Polvo = 250 mg/m^3, como emisiones de contaminantes al aire y opacidad de fuentes fijas de contaminación atmosféri-

ca, porque en las fuente móviles se considera el *Decreto Nº 2.673* (04/09/1998): Normas sobre Emisiones de Fuentes Móviles, que establece en los Artículos 9 y 10 las Pruebas de Opacidad con frecuencia semestral en equipos móviles que usan combustibles fósiles, dependiendo si la unidad es a gasolina o diésel.

Por último, el Artículo 26 del Decreto No 638, señala que las organizaciones que generan Emisiones Atmosféricas deben presentar al MINEC su caracterización al menos 1 vez/año (en el trámite de la **CDA**=Constancia de Desempeño Ambiental, previa inscripción en el Registro de Actividades Capaces de Degradar el Ambiente / RACDA como generador de las corrientes de desechos peligrosos).

3.1.3.1.- *Agentes Causales* de la Contaminación del Aire*:*

Lo sensato sería que el hombre conservara un recurso tan valioso como lo es el aire, donde se ubica el Oxigeno (O_2) que respiramos, porque una persona solo vive de 3-5 minutos sin oxígeno. Mientras las ciencias avanzan para desarrollar mejor tecnología, muchas actividades antrópicas actualmente se caracterizan por una falta de sus obligaciones ambientales, bien sea por Desconocimiento, Omisión u Olvido, que es lo que comúnmente se llama error humano, e incluso con conocimiento de causa, casi inconcebible, las cuales más bien redunda en la degradación de los medios que constituyen el ambiente físico: Aire, agua y suelo; siendo el recurso aire uno de los que mejor deben conservarse en buen estado o en forma natural, como mejor protección a la salud de la vida en el planeta, ya que el saneamiento de los contaminantes se hace muy costosa; mientras que el recurso agua es considerado como el 2do elemento vital porque vivimos sin agua solo 21 días.

Son varias las causas que agravan el ambiente aéreo de Lagunillas y sus alrededores:

a) Emisiones Atmosféricas, las cuales están constituidas por:

- Gases de combustión provenientes del Tránsito automotor, de las fábricas, pequeñas industrias artesanales (Trapiches) y otras actividades comerciales establecidas en la zona (restaurantes, p/e); siendo la emisión más perjudicial el gas escapado de los vehículos automotores propiedades de lugareños y visitantes, originado de la combustión incompleta de los carburantes fósiles que generan Monóxido de Carbono (CO) y tetraetilo de plomo (ya eliminado

de la mayoría de los combustibles), entre otros gases del efecto invernadero (*GEI*) que producen el calentamiento global o cambio climático en el planeta.

- Partículas de polvo que son aerotransportadas a la atmósfera derivado de bloqueras, carpinterías (aserrín), movimiento de tierras o construcción de obras civiles, entre otras actividades.

b) Hollín y partículas en suspensión emitida por la navegación aérea (a baja escala), al "cruzar" las Aero naves por el centro poblado de Lagunillas y sus alrededores.

c) Humo y partículas de polvo provenientes de los incendios de vegetación (incendios forestales y de cultivos) y de los hogares que aun cocinan con leña.

d) El Ruido producido por la navegación aérea (es bajo), tránsito automotor y maquinarias de pequeñas industrias, aparatos de sonido, tanto de vehículos como de los sitios de diversión que, para evitar la contaminación sónica o sonora, la cual ocasiona múltiples enfermedades, deben estar reglamentados dentro de los decibeles permitidos, según lo establecido en el *Decreto Nº 2.217* (1992): Normas sobre Control de la Contaminación Generada por Ruido. Por su parte, el art. 16, indica que los niveles de ruido, deberá realizarse siguiendo los métodos establecidos en norma venezolana COVENIN 1671 vigente, u otro que al efecto establezca el MINEC. El Art. 17 (Ejusdem), señala que los entes estadales y municipales dictarán normas legales para el control del ruido, las cuales se basan en las disposiciones de este decreto.

e) Malos olores provenientes del Centro de Acopio de la basura generada del área metropolitana de Mérida, establecido en La Variante vía hacia el Vigía (no está procesando la basura bien por daño o robo de maquinarias y equipos), así como de algunas granjas avícolas y porcinas establecidas en la zona, que no maneja los residuos que generan conforme lo que se establece en las leyes venezolanas.

3.1.3.2.- *Consecuencias:* Las variaciones de los porcentajes (%) de las concentraciones normales de los elementos que constituyen el aire, más otros elementos acumulados que alteran su composición, pueden causar efectos nocivos para la vida de los seres vivos que

respiran ese aire contaminado, así como también producir daño a los restantes recursos que conforman el ambiente (el polvo sobre el haz de las hojas dificulta el proceso de la fotosíntesis). De esta manera se analiza las siguientes consecuencias, basadas en la capacitación y las experiencias profesionales del responsable del presente trabajo**:**

a) Consecuencias biológicas

• Al variar la concentración de Dióxido de Carbono (CO_2) del aire por encima del permitido para estar sano (> 0.03%), las plantas inician a mostrar daños en las hojas. Además, el CO (monóxido de carbono) es un gas que tiene la capacidad para unirse a los glóbulos rojos de la sangre, mayor que la que tiene el oxígeno; de tal manera que, cuando aumenta su concentración en la atmósfera, se combina con los glóbulos rojos ocupando el lugar del oxígeno y provocando envenenamiento en la sangre. Por tal motivo, aun cuando la incidencia de vehículos automotores es baja en la zona, debe considerarse este agente contaminante, para restringirse y reglamentarse con normas legales a través de Ordenanzas Municipales en la ciudad de Lagunillas, el libre acceso por sus calles de vehículos con escapes libres.

• El humo y partículas de polvo, al presentarse en la atmósfera en concentraciones considerables, pueden producir enfermedades del aparato respiratorio y daños a la piel e incluso pueden alterar la función fotosintética en los vegetales, cuando son acumulados en sus hojas.

b) Consecuencias geográficas

Las emisiones que ocasionan la contaminación atmosférica, a la par de degradar el paisaje aéreo (smog) y terrestre, conlleva a la proliferación de insectos patógenos (moscas y zancudos principalmente), que ocasiona detrimento de la imagen del área afectada.

3.1.4.- Contaminación de Otras Fuentes de Agua

La contaminación de las aguas, del suelo y del aire por las acciones antropogénicas o actividades humanas (industriales, labores domésticas, turísticas y agropecuarias), están afectando a los organismos vivos y el ambiente en general de la subregión xerofítica. Las descargas de aguas residuales (negras y grises), provenientes de todos los centros poblados desde donde nace el río Chama, más los

desechos industriales originados en las zonas industriales, las estaciones de servicios, auto lavados y la tenería de Las González hacia el señalado río, han contaminado las aguas de ese caudal y como consecuencia han producido alteraciones a la diversidad biológica y hasta la muerte de la vida acuática animal y vegetal.

De igual forma, ha ocurrido con la quebrada de "San Miguel" que está padeciendo de este maltrato dado por el hombre, por lavar vehículos dentro de sus aguas, en los sitios: Entrada al balneario del Sr. Antonio Guillén (+) y vía hacia la Urb. Llano Seco, los cuales descargan trazas de hidrocarburos; así como también en otros depósitos y corrientes de aguas encontrados en la zona, como ejemplo: Contaminación de La Laguna de la Trampa, donde se descargan las aguas residuales de los habitantes del lugar.

Según fuentes bibliográficas consultadas al respecto, los cuerpos o depósitos y caudales de agua se consideran contaminados, cuando contienen más allá de su capacidad de depuración, causados por los siguientes agentes contaminantes, principalmente:

a) Agentes patógenos, tales como los microorganismos: Bacterias, virus, hongos, algas, o parásitos.

b) Desechos orgánicos de origen humano o animal (toxinas y excrementos).

c) Agentes o desechos químicos, como: Plaguicidas, herbicidas, fertilizantes, plásticos, detergentes, metales, hidrocarburos como restos de combustibles, grasas, aceite mineral o sintético y otros lubricantes.

d) Los sedimentos provenientes de los agentes causales de erosión natural (hídrica y eólica) o de acción antrópica que ocasionen derrumbes o deslizamientos (p/e: desde el cerro San Benito hacia la laguna).

3.2.- PROBLEMAS ASOCIADOS A LOS ASUNTOS AGRARIOS

En la medida que el ser humano avanza en busca de mejoras socioeconómicas mediante los diferentes modelos de desarrollo socioeconómicos (capitalistas y socialistas) y ambientales (gestión de innovación sustentables) conocidos, ha transformado el medio en el cual ha vivido y ha utilizado los recursos (suelo, flora, agua, fauna silvestre y minerales), que la naturaleza le brinda para satisfacer

sus necesidades vitales (alimento, vestido, y vivienda principalmente), algunas veces sin hacer caso omiso de las leyes inexorables de la naturaleza que los protege y tampoco bajo el compromiso del desarrollo de eco prácticas.

Aun cuando el hombre bien sabe que el restaurar y recuperar los recursos le cuesta dinero y tiempo; no obstante, los aprovecha en forma no planificada algunas veces, ni concebida en estudios e investigaciones, lo cual a lo único que lo conlleva a veces es a favorecer su situación socioeconómica, sin importarle, por ejemplo, que la intensidad de formación del suelo por medio de las interacciones que se producen entre roca madre, organismos vivos, clima y relieve tardan millones de años para lograrlo. Se debe aplicar la planificación estratégica participativa y democrática, consolidada entre la comunidad organizada, los gremios profesionales, las entidades públicas competentes y la inversión privada, tal como lo establece la Constitución Nacional en su artículo 299 (CRBV, 1999).

Como se puede inferir, la conducta devastadora es muy característica del hombre civilizado de cualquier latitud, destruyendo algunas veces los suelos que le sirven de soporte físico a las plantas y animales que lo utilizan para sobrevivir o desarrollar sus actividades, en vez de protegerlo y resguardarlo de los agentes que lo degradan (talas, quemas, erosión, malas prácticas de cultivo, entre otras acciones), para seguirlo utilizando e igualmente sus hijos y otras generaciones venideras. Hasta el presente, la actividad agrícola en la zona ha dado bajos resultados, como consecuencia de la escasez de agua en la subregión xerofítica Lagunillas o a la poca disponibilidad de la misma al productor para el riego de sus cultivos. No obstante, el Lagunillense con su laboriosa sabiduría y dedicación, ha sabido "obtener" el provecho a las condiciones naturales del medio, siendo por tradición, hombre dedicado a las actividades agropecuarias (con la ganadería menor, principalmente) y agrícolas en la zona.

3.2.1.- Aspectos Relacionados con los Suelos

El suelo es un cuerpo natural organizado con origen definido y naturaleza propia, que constituye el soporte físico para la mayor parte de los organismos terrestres, a través de sus condiciones biológicas, físicas y químicas favorables; por ej., el suelo es el medio

ideal para el crecimiento de las plantas, ya que contiene las reservas de agua y elementos minerales necesarios para la vida de los vegetales (nutrimentos).

Según análisis organolépticos resultantes de las prácticas de campo de asignaturas de la Escuela de Ingeniería Forestal, realizadas en el ámbito de la subregión xerofítica de lagunillas, donde participo el responsable del presente trabajo como estudiante y los Análisis de Laboratorio de Suelo de la Escuela de Geografía de la Facultad de Ciencias Forestales de la ULA (1984), los suelos de la zona son considerados semi-áridos, salinos y pobres en nutrimentos vegetales; por tales razones, se hace necesario implantar métodos y técnicas, que permitan la diversificación de cultivos, adaptados a estas condiciones, así como la rotación de cultivos y la conservación de los suelos, para aprovecharlos en forma sustentable, de tal manera que nos permita el máximo de los beneficios de modo continuo.

Para lograr tales propósitos, deben aplicarse los métodos, técnicas y herramientas sugeridas por especialistas, las cuales deben ser generalmente intensivas en mano de obra y ahorradores de capital, para así hacer uso total de los recursos locales. Los métodos manuales, la lombricultura, la horticultura orgánica o ecológica y los Sistemas Agroforestales, u otros usos múltiples del suelo, son prometedores de sorprendentes resultados agrarios. Esto ya se ha demostrado por varios siglos en el país a pequeña escala y en forma intensiva en Colombia, Costa Rica y Brasil, entre otros países Latinoamericanos (LA), e incluso la Facultad de Ciencias Forestales-Ambientales de la ULA cuenta con especialistas para asesoría.

3.2.1.1.- Usos de la Tierra

- *Uso Actual:* Los suelos de la subregión xerofítica de Lagunillas han estado sujetos a diferentes usos, algunas veces no ajustadas a la vocación de manejo del mismo, lo que ha ocasionado en esos casos su degradación. Entre los usos más frecuentes de los suelos de Lagunillas, se tienen los siguientes:

• *Agricultura:* Principalmente la horticultura y la caña de azúcar, desarrollada sobre todo en los Barrios El Molino, Pueblo Viejo, La Calera, La Huerta, El Rincón, Caces y algunos solares de las casas (véase punto 2.3.4.- del capítulo II referente al Medio Socio-eco-

nómico). El riego de tales cultivos, en su mayoría lo realizan por gravedad, a través de acequias longevas, siendo esta técnica perjudicial a los suelos, sobre todo en aquellos muy inclinados, por ocasionar el arrastre de sedimentos continuos y el lavado permanente de nutrimentos vegetales (macro y micronutrientes), así como de los productos agroquímicos aplicados a los cultivos (plaguicidas, herbicidas y fertilizantes), que luego son descargados en drenajes naturales expandiendo la contaminación de los suelos y las aguas.

• *Pecuaria:* Desarrollada en forma extensiva (pocos animales por unidad de área), por las limitaciones ecológicas de la zona para la práctica de esta actividad (véase punto 2.3.5). Es común el pastoreo de ganado caprino en laderas, sin ser sometido a eco prácticas, lo que ha originado paulatinamente una degradación del recurso suelo en la zona. Además, existe cría de ganado bovino, caballar y porcino a baja escala, tanto en granjas como en pequeñas unidades de producción agropecuarias.

• *Forestal:* Los parches "boscosos" que existen en los alrededores del poblado, cumplen, sobre todo funciones de carácter conservacionistas (protección y ornato). Algunos árboles de especies maderables (Guamacho, Canalete, Cují, Vera, Curarire, u otros) son subutilizados - al cumplir su madurez fisiológica - para obtener productos forestales secundarios (leña, carbón, estantillos, madrinas, varetas, etc.), con pocas excepciones para el aserrío y el labrado de las rolas en sitio (Cedros y Pardillos que sombrean cafetales), para abastecer la demanda de las carpinterías en la zona.

• *Pesca:* Existen varias fuentes de agua en la zona que son ámbitos potenciales para la producción de peces, como alimento complementario de proteínas o para la recreación y el esparcimiento (pesca deportiva); siendo la Laguna de Urao uno de esos sitios, junto con el río Chama y Quebradas como San Miguel y el Molino. En la Laguna de Urao existen peces: sardinas, volador y carpetas preferentemente, mientras que en el río Chama: Laucha, corroncho o chupa piedra (armadillo), pez amarillo y pez sapo, entre los más apetecibles en los hogares de los lugareños.

• *Agro-Industria:* En la década de los años 60 y aún en los años 70, existía en Lagunillas - en la sede del MAC (Ministerio de Agricultura y Cría) - una máquina procesadora de fique o sisal para elaborar

cabuya, que aprovechaba la fibra del cultivo de esa especie que se localiza en el cerro San Benito y sus alrededores (labores resultantes del trabajo de grado del Ing. Forestal Aníbal Luna Lugo, 1955). Sin embargo, hoy día no existe ninguna agroindustria establecida en la zona, a excepción de algunas caseras**:** Fabricación de pasteles y empanadas, dulces y manjares, chorizos, morcillas, chicha, queso, etc.

• *Industrial:* La zona industrial del Municipio Lagunillas, está ubicada en los Llanos de la Alegría, margen izquierda de la vía moderna Mérida - El Vigía (La Variante), o a la salida de Lagunillas hacia las ciudades mencionadas, aunado a la decretada en el sector Los Limos.

• *Urbanístico:* Desarrollado en los últimos años en forma acelerada y desordenada sin planificación alguna (sobre todo en los barrios San Benito, el Molino bajo y alto, La Alegría, Agua de Urao e inicio de la Av. Las Palmas, a ambas márgenes de esta vía, así como detrás del cementerio de Pueblo Viejo), y sin designación de espacios para el desarrollo de las áreas verdes comunes a las urbanizaciones. Esto ha conllevado al congestionamiento de los servicios básicos y a la proliferación de los siguientes problemas sociales en la zona: delincuencia, alcoholismo, hacinamiento, promiscuidad y drogadicción, u otros. Debe promulgarse de inmediato el PDUL formulado por MINDUR (1994) y complementado por CORPOANDES.

- *USO POTENCIAL*: Antes de desarrollar cualquier actividad en la zona, se debe proveer de la ordenación del territorio (ODT) mediante el PDUL, entendiéndose como ODT, según la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (LOOT) publicada en la Gaceta Oficial No. 3.238 extraordinario del 11/08/1.983 (Artículo 2): "La regulación y promoción de la localización de los asentamientos humanos y de las actividades económicas y sociales de la población, así como el desarrollo físico espacial, con el fin de lograr una armonía entre el mayor bienestar de la población, la optimización de la explotación y uso de los recursos naturales y la proyección del ambiente, como objetivos fundamentales del desarrollo integral".

Dicha LOOT (1983), tiene por objeto establecer las disposicio-

nes que regirán el proceso de ordenación del territorio, en concordancia con la estrategia de desarrollo económico y social a largo plazo de la nación (Artículo 1°). Según estos admitidos, los suelos de la subregión xerofítica de Lagunillas de Mérida se pueden dedicar a los siguientes usos:

• *Agrícola y Pecuario*: Se debe intensificar esta actividad en tierras con esa vocación de uso, ya que es una actividad económica básica en todas las sociedades, desde donde el arado es con fuerza animal o humana y el utensilio o herramienta más común es un palo punzante para cultivar, hasta aquellas donde el tractor de bajos caballajes de fuerza (HP) está fuera de moda u obsoleto. En efecto, se debe incrementar una agricultura de tipo orgánica saludable, mediante el uso de BARBACOAS por ocupar menos espacios, donde los nutrimentos vegetales sean producidos en Composteros o Biodigestores, sin la necesidad de utilizar productos agroquímicos, a objeto de obtener alimentos más sanos y menos contaminados. Es decir, se recomienda poner en práctica las técnicas de cultivo que ofrece la agricultura de tipo ecológica.

• *Forestal / Agroforestería*: Desarrollar programa extenso de reforestación con fines conservacionistas (ornamentales y de protección) y de producción de bienes y servicios del bosque bajo planes de manejo, en los sitios del Mcpio Sucre que requieren ser restaurados o carecen de vegetación arbórea y aquellos lugares donde se garantice el mantenimiento de las plantas. Tales lugares podrían ser:

- Institutos de educación pública y privada que dispongan de suficientes terrenos como unidades educativas, escuelas y núcleos rurales, tanto en el medio urbano como en el ámbito rural, o en su defecto restaurar aquellos establecidos como en el Grupo Manuel Gual, preferentemente con frutales perennes.
- Cabeceras y parte media de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas, e incluso a todo lo largo en ambos márgenes del curso del caudal de agua, tales como: Rio Chama, Quebradas Las González, San Miguel, El Molino, Caces, El Joque, las microcuencas tributarias o afluentes de la Laguna de Urao, entre otros, a fin de mantener el régimen hídrico de sus caudales y de mejorar la Biodiversidad.

- En los alrededores de los depósitos naturales de agua: Laguna de Urao, Laguna de La Trampa, Laguna de La Caparú, entre otros depósitos, preferentemente con especies de carácter ornamental.
- Cerros adyacentes al poblado: Cerro de San Benito, Cerro San Miguel, Cerro La Camacha y de ser posible las laderas erosionadas de la cuenca media del rio Chama.
- Solares de las casas, sobre todo con especies de frutales perennes, como: Aguacate, cítricos (naranja, limón, mandarina, grapé fruit), tamarindo, guanábana, poma rosa, mangos, pan de año, cágüil o merey, mamón, Cotoperiz y guayaba, entre otros; con el fin de abastecer las necesidades de consumo familiar y propender a la venta de los excedentes.

Otra forma de contribuir a la protección y conservación de los recursos naturales de la zona en combinación con el subsector forestal, es la ejecución de los Sistemas Silviculturales o la Agroforestería, con cuyo vocablo existe cierto paradigma que involucra una re conceptualización moderna de las prácticas productivas de los conucos, una "nueva-vieja" manera de gestionar los sistemas de producción múltiple, que en lugar de maximizar una salida excelente y enaltecer un estilo de producción homogéneo, acentúa la gestión de la sustentabilidad ecológica, fortalece la renta económica, promueve la diversidad productiva, mejora la equidad social, y defiende la variedad cultural de los sistemas hoy día existentes, para el diseño, evaluación, transferencia y validación de los componentes que se introduzcan en ella.

El vocablo Agroforestería, también conocido como Agrosilvicultura o Sistemas Agroforestales, es un sistema agrícola productivo de uso múltiple de los suelos, que combina la tecnología de la Silvicultura y la Agricultura, referido con las siguientes modalidades de los Sistemas Agrosilviculturales: Silvo-pastoril, Agro-silvo o Agro-silvo-pastoril, como alternativa de uso múltiple de los suelos, con experiencias exitosas en los Llanos centrales y las subregiones Perijá y Sur del Lago de Maracaibo del estado Zulia, orientado a mejorar la productividad del suelo al proteger sus condiciones físicas, químicas y biológicas, aparte de optimizar el microclima del entorno de su establecimiento, el reciclaje de nutrientes y la diver-

sificación de la cosecha, al mismo tiempo de ser ecológicamente sustentable.

En este sentido, la Agroforestería debe ser puesta en práctica en la subregión xerofítica de Lagunillas, sobre todo por la afectación de las condiciones socioeconómicas que han incurrido en el sector agrícola, como consecuencia del deterioro de los suelos, ocasionados por los procesos erosivos de carácter natural y antropogénica, generados por las escorrentías derivadas de las fuertes lluvias y vientos; también, deteriorado por el manejo inadecuado de las tierras, lo que ha obligado a algunos productores agropecuarios a incursionar con otros métodos y a incorporar otras especies a los sistemas de producción utilizados hasta ahora, promovida por prácticas exitosas en sitios cercanos a su unidad de producción, que han considerado en las especies forestales comerciales o productivas la mejor opción(la Agroforestería).

• *Turístico y Recreación*: La subregión xerofítica de Lagunillas cuenta con recursos e instalaciones de atractivos turísticos, tales como: Lagunas, paisajes con bellezas escénicas naturales, asentamientos de notable valor histórico y paisajístico, cuevas, parques, plazas y espacios abiertos, sitios y monumentos históricos, recursos religiosos y folklóricos, ateneo, posadas turísticas, ruinas, yacimientos arqueológicos, vegetación xerofítica, cuentos populares, recursos científicos y culturales, artesanía, platos y bebidas típicas, entre otros las rutas turísticas, que pueden ser aprovechables para el fomento del turismo regional y local; aunado a las condiciones de su clima sanatorio, que lo hace uno de los mejores del mundo.

Además, como complemento, la zona forma parte de las regiones que en el país dieron asiento al desarrollo de culturas precolombinas y fueron atractivas para el asentamiento de los 1eros colonizadores en la región Andina. Mientras que por su clima sanatorio propicio para los asentamientos humanos, puede ser promovida como sitio para temperar las personas en busca de salud plena satisfactoria.

• *Urbanístico*: Esta actividad puede desarrollarse bajo la previsión de la legislación vigente en la materia, como: Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (1983); Ley Orgánica del Ambiente (2006); Ley de Bosque (2013); Ley de Agua (2007); Ley Penal

del Ambiente (2012); Ordenanzas Municipales y sobre todo, sometido al Plano Regulador de Desarrollo Armónico Urbano Rural (PDUL), formulado por CORPOANDES en el Programa de Urbanismo y Conservación para Santiago de Lagunillas y el de MINDUR (1994); ya que los Valles de San Juan y Lagunillas, están llamados a convertirse en la expansión urbanística del eje oeste de la ya ciudad metropolitana Mérida – Ejido - Lagunillas.

• *Industrial*: Según estudios realizados por el Instituto Iberoamericano de Desarrollo y Derecho Agrario (Casanova, 1981), la zona industrial Decretada en los Llanos de la Alegría es incompatible para el desarrollo de esta actividad en el ámbito geográfico de la zona xerofítica de Lagunillas de Mérida, dado a los siguientes comentarios críticos constructivos de enfoque socioeconómico-ambiental:

- Porque contribuye al congestionamiento del tramo de la vía rápida Mérida - El Vigía (Troncal 007), correspondientes a las entradas y las salidas a la zona industrial, también minimizada en partes con la puesta en funcionamiento de la Redoma La Guasábara;
- Porque extrae volúmenes de agua del actual acueducto, siendo ella necesaria para el uso agrícola y doméstico (consumo humano), por lo cual debería traer el agua desde el rio Chama para uso industrial;
- Porque contribuye a la potencial contaminación del río Chama, a lo cual se le debe exigir Plantas de Tratamientos de Aguas Residuales (PTAR) a las industrias que lo requieren u otras eco prácticas de Ingeniería Ambiental ajustadas a las necesidades de cada empresa en particular;
- Porque distrae la vocación turística regional a un área con recursos turísticos apropiados, y
- Porque incide fuertemente en la extensión del crecimiento lineal de Mérida, amenazando con convertir a Lagunillas en un suburbio más, quizás resuelto el caso con el PDUL.

Sin embargo, ya está establecida, pero debe evitarse su congestionamiento; más bien, se debe:

- Incrementar la actividad agraria con alta productividad;
- Incrementar la actividad artesanal;
- Desarrollar una industria sisalera y farmacológica en la subregión xerofítica Lagunillas;

- Restaurar las áreas naturales degradadas con un Plan de Restauración Ecológica para la zona;

- Recuperar integralmente la Laguna de Urao y otros paisajes de atractivo turístico, para convertir a Lagunillas en un Complejo turístico-recreacional, expandiéndolo hasta La Trampa y la Sabana, lo que conllevaría a generar empleos permanentes y mejorar la calidad de vida de la población, sin alterar en alto grado los ecosistemas naturales existentes, desarrollado mediante la *Planificación Estratégica.*

3.2.1.2.- *Elementos generados de la destrucción del suelo:* Son varios los elementos que degradan los suelos de la subregión xerofítica de Lagunillas, entre los que podemos mencionar los de tipo antrópicos y los agentes erosivos de origen natural (acción de los vientos y de la sequía por la escasa lluvia).

- Los elementos de origen antrópico que degradan los suelos de la zona en estudio, son entre otros, primordialmente los relacionados con el establecimiento de cultivos agrícolas; por ejemplo (p/e)**:**

a) Cultivos establecidos en forma longitudinal al sentido a la pendiente.

b) Incrementa los procesos erosivos, sobre todo en terrenos con pendientes fuertes; cuya práctica para amortizar la erosión (sobre todo la de tipo laminar) deben ser establecidos en forma perpendicular al sentido de la pendiente, a fin de retener el sedimento causado por el escurrimiento de agua en las laderas, para lo cual se debe implantar como método de cultivo tipo tresbolillo, siguiendo las curvas de nivel.

c) Otra actividad que degrada aún más los suelos en la zona, es la expansión de las fronteras pecuarias: Se sacrifica la vegetación arbórea y arbustiva establecida en los suelos de vocación forestal o suelos marginales, previa acciones de la tala y la quema periódica para expandir cultivos agrícolas, los cuales son abandonados luego por su baja capacidad agrologica y se constituyen en matorrales circunstanciales.

d) También ocasionan daños a los suelos de la zona la sobre dosis del uso de fertilizantes y plaguicidas:

En el desarrollo de las actividades agropecuarias, los agroquímicos

por lo general, son lavados por la escorrentía hasta los caudales de agua (expandiendo la contaminación hasta estos drenajes naturales), ya que el sistema de riego comúnmente utilizado es por gravedad, mediante el uso de acequia o canales, lo que facilita arrastrar los sedimentos hasta donde alcance la pendiente si no hay impedimentos como los enfajinados que prevé la erosión de tipo laminar y conlleva a la estabilización de los taludes, si es asistida por gramíneas estoloníferas, cultivos perennes conservacionistas u otros establecidos al tresbolillo.

e) Práctica de monocultivo: Caña de azúcar en Pueblo Viejo y El Molino (con tendencia a suplirse por el desarrollo urbano), y tomates en La Huerta (aun continua), lo que conlleva a empobrecer más rápidamente a los suelos, al menos que sean restaurados con los nutrientes vegetales a través de la fertilización orgánica o agroquímica, o en su defecto se desarrollen conjuntamente con los Sistemas Agroforestales conocidos como Agro-Silvo, utilizándose como elemento Silvicultural especies arbóreas o arbustivas recuperadoras de suelos (de la Gran Familia de las Leguminosas), forrajeras o de frutales perennes.

- Aunado a las causas de tipo antropogénica también generan la destrucción del suelo elementos de origen natural que inciden desfavorablemente en la formación del suelo, tales como:

a) La Sequía: Bajo régimen pluviométrico con escases de agua de lluvia para el riego y la ocurrencia de las mismas en forma torrencial que, dado a la pendiente en algunos sitios, las escorrentías provocan erosión laminar e incluso tipo surcos y hasta en cárcavas (cerro San Miguel, p/e).

b) Presencia de erosión hídrica y eólica en la zona: Favorecida por la incidencia del agua de lluvia o riego y los vientos que ocurren en la subregión xerofítica de Lagunillas, respectivamente.

3.2.1.3.- *Origen y causas de la destrucción del suelo:* El hombre (causa antrópica) con la práctica de métodos y técnicas inapropiadas en el desarrollo de las actividades agropecuarias, aunado a la influencia de algunos parámetros climáticos y los procesos degenerativos de la naturaleza (erosión del suelo, p/e), son las causas principales que han ayudado a la destrucción y empobrecimiento de los suelos de la zona.

3.2.1.4.- *Medio físico donde se manifiesta la destrucción del suelo:* Los sitios que más reflejan la incidencia de la acción antropogénica y la influencia de la naturaleza en los procesos destructivos del suelo son: Cerro de San Benito, Cerro La Camacha y el Cerro San Miguel, quizás por lo accidentado del relieve y la escasa vegetación que los protejan.

En torno a las recomendaciones que hiciera el profesor Aníbal Luna Lugo (Premio Nacional de Conservación 1983), en su tesis de grado para optar al título de Ingeniero Forestal en 1955, solamente se llevaron a cabo en su primera fase, en relación a la estabilización de taludes de los cerros aledaños a Lagunillas (corrección del relieve con terraceo y cobertura vegetal con sisal); no obstante, ayudaron a amortiguar y evitar la continuación de esos procesos destructivos del suelo en esos lugares.

Sin embargo, quizás por falta de mantenimiento del terraceo y porque el proyecto se quedó en su primera etapa, sin darle continuidad, aún a la misma primera fase, en la actualidad se observa avanzado proceso erosivo en tales sitios (surcos y cárcavas pronunciadas).Se sugiere la revegetación con sisal y también con la especie Sábila de todos los cerros aledaños al centro poblado de Lagunillas, para luego establecer las industrias sisalera y de sábila, con grandes beneficios naturales y socioeconómicos.

3.2.1.5.- Consecuencias de la destrucción del suelo

a) *Derivaciones biológicas:* Disminución de producción de alimentos, por constituir el suelo el soporte físico de los cultivos agrícolas (hortalizas, verduras, legumbres cereales, granos, pastos, entre otros), causando la merma de las cosechas por la escasez de suficientes nutrimentos vegetales; aunado a las limitaciones de disposición de suelos para el cultivo, por ser ocupados para otros usos, como el urbanístico e industrial, preferentemente en la actualidad.

b) *Resultados Geográficos:* La ocurrencia de la erosión antrópica, eólica e hídrica, ha producido el arrastre de sedimentos, conllevando a la formación de erosión laminar, en surcos y cárcavas pronunciadas y a la alteración o modificaciones del relieve a través de derrumbes y deslizamiento.

c) *Efectos Sociales:* Se acentúa el hambre y la pobreza en esta zona y con ello acarrea los problemas sociales en la subregión xerofíti-

ca de Lagunillas: Marginalidad, ladronismo, drogadicción, hacinamiento, promiscuidad, entre otros problemas delincuenciales que las autoridades deben controlar oportunamente.

3.2.2.- Tenencia de la Tierra (Reforma Agraria)

Los valles de San Juan y Lagunillas son áreas por lo general de carácter suburbana hacia la expansión residencial, en la que deben aplicarse medidas de protección ecológica y de organización productiva de las tierras agrícolas, con la finalidad de poner coto a la especulación de "tierras de engorde" y a la roza o deforestación de áreas verdes y bosques, como producto del avance de las construcciones y expansiones de actividades agropecuarias en áreas no previstas para tal fin. Aceptar estas reflexiones es estar ante una zona piloto para aplicar una Reforma Agraria integral o de carácter sustentable; aun cuando en los actuales momentos se ha considerado a los valles de San Juan y Lagunillas, como área crítica de reforma agraria, ya que las tierras de vocación agrícola están en pocas manos con una productividad baja o casi "ociosa". En cuanto a la información transcrita a continuación, la misma fue recabada de la Oficina del Instituto Agrario Nacional del Estado Mérida (1.984), en la actualidad instituto Nacional de Tierras (INTI), la cual hoy día se presenta similar problema de tierras casi ociosas por su tenencia de propiedad:

3.2.2.1.- *Condición Jurídica Propia:* Los valles de San Juan y Lagunillas se extienden sobre unas 2.315 ha, de condición jurídica propia, donde trabajan aproximadamente 650 parceleros, de las cuales el Instituto Agrario Nacional (hoy INTI) posee unas 383 ha, y ha permitido en ellas la instalación de la empresa "Unión de Prestatarios El Estanquillo en San Juan de Lagunillas" con la participación de unas 44 familias, quienes han presentado una actitud apática con la actividad agraria en la zona.

3.2.2.2.- *Tierras Ejidos:* El Consejo Municipal, en la actualidad Alcaldía de Sucre, tiene en su poder 118 ha cultivables y participan unos 47 pisatarios, con ocupación de unas 2.5 ha/pisatario en promedio, con enfoque de subsistencia en la actualidad, donde varios de los terrenos han sido urbanizados u ocupados con otros intereses, según conversaciones con los pisatarios.

3.2.2.3.- *Tierras Baldías:* La restante superficie conformada por

unas 2.848,84 ha, pertenece a la nación (no incluido el INTI). Hay muchos parceleros con relación a la extensión ocupada de estas tierras; ya que, la misma está desigualmente distribuida: El 6,6% de ocupantes controlan 1.225 ha, es decir el 43% del total, mientras que 530 parceleros ocupan apenas unas 1.306 ha (2,46 ha/parcelero). Los especialistas en materia agrícola han expresado, que el tamaño promedio de ocupación para la zona, sería de 5 a 10 ha por parcelero para que sea productivo. En los actuales momentos, sólo el 10% del área está sujeta a la condición recomendada por tales agrotécnicos.

3.3.- ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SALUD

Este tema fue abordado por las Licenciadas en Enfermería Ana Dolores Guillén G. y Sonia Rangel de Peña, con la contribución del Médico Cirujano Alberto Peña, quienes consultaron el Departamento de Medicina Preventiva y Social de la Facultad de Medicina de la ULA, a través de la colaboración prestada por la Dra. Rosa Freites de Linares, cuya información para el lapso 1990 - 1992 se provee a continuación, con algunos aportes del autor del libro. También se actualizo información de los parámetros de morbilidad para los últimos 5 años transcurridos, suministrada por la Lcda. Sonia Rangel de Peña a través de las amistades que dejo cuando desempeño el cargo de Jefe de Enfermería en el Hospital I de Lagunillas:

3.3.1.- Antecedentes Históricos

Desde épocas remotas los nativos de Lagunillas practicaban la medicina proveniente de hierbas, herencia cultural aborigen que atesoraron con celo, por la presencia en sus tierras de una Laguna salobre que poseía en el fondo de sus aguas sal con poderes mágicos, que llamaban "Urao" y que junto a las herbáceas medicinales las utilizaron en aras de la salud de su pueblo; aspecto mítico-religioso que los distinguió en la época precolombina en todo el valle de Los Andes venezolanos (Peña, 1969).

A este respecto, tradicionalmente tanto el pueblo de Lagunillas como las comunidades vecinas, acudían con frecuencia a los clamados yerbateros, curanderos o mojanes, quienes consistían en una especie de médicos brujos que tenían la particularidad de leer la orina, curar los meaos de arco, el sereno, el cuajo caído y el

mal de aire; semiología con que distinguían los mojanes a los síntomas y signos de las enfermedades del pueblo indígena de Xamuén; siendo uno de ellos el joven "Águila de Oro", esposo de la Doncella Yoama, la joven princesa considerada la más hermosa, sabia, laboriosa, piadosa, inteligente, solidaria y amorosa de toda la comarca, que se sacrificó lanzándose a la Laguna de Urao para salvar de la muerte a la que sería víctima su primogénito (Peña de Rivera, 2014).

Mientras tanto, estos humildes servidores públicos, duchos en las artes chámanicas y prácticas mágico-religiosas, combinaban el manejo de las hierbas y otras plantas medicinales (sufrútices, arbustos y árboles) para curar las enfermedades comunes de la población; práctica ésta que fue la atención y asistencia médica por muchos años en Jamuén y luego en la subregión xerofítica de Lagunillas y sus alrededores, hasta incluyéndose algunas parroquias restantes del municipio Sucre (San Juan, p/e).Aunado con la infraestructura, el primer servicio sanitario que se estableció en Lagunillas, data del año 1.942, durante el Gobierno Estatal de Juan de Dios Celis Paredes, cuando se instauró "El Dispensario Rural" en la actual edificación del Consejo Municipal. Posteriormente en el año 1.955, durante el Gobierno del Dr. Vicente Tálamo se derribó lamentablemente el "almacén" (frente a la Plaza Sucre) y se construyó la Medicatura Rural "Dr. Francisco Valeri", donde hoy día funciona El Ateneo (datos de mayores).

Luego durante el mandato del Gobernador Rigoberto Henríquez Vera en 1.978 se crea el Centro de Salud Lagunillas, en el viejo edificio que fuera sede de la "Escuela Manuel Gual", donde estuvo la Casa Comunal que otrora fuera cárcel, escuela y sala de reuniones de las Juntas Comunales, desde el año 1.838, según referencia de Don Tulio Febres Cordero (1960), quien también fue sede del Liceo "Dr. Luis E. Márquez Barillas" y por último instalación del Hospital I de Lagunillas (conversaciones con Alberto Peña).

Dicho Hospital está siendo remodelado aun en la actualidad, e incluso con algunos aportes de la ciudadanía local, p/e la rehabilitación del ambiente para el servicio odontológico en manos del Arquitecto Rubén Rodríguez, los Abogados Lilia Maldonado de

Guillén, María A. Monsalve y Ostman Altuve, Lcdo. en Química Adolfo Guillén, Ing. Antonio Quevedo y el Sr. José Ramón Camacho, u otros que a bien tuvieron la iniciativa de formalizar alianza estratégica con el Director del Hospital I (en agosto de 2019), un joven médico andino Carlos Girón, que ha estado dispuesto en contribuir con el bienestar de la zona.

Este grupo de ciudadanos oriundos y residentes en Lagunillas, también han proyectado la rehabilitación de la fachada de dichas instalaciones hospitalarias que se encuentran en detrimento, como en efecto lo lograron en los días siguientes e incluso con otros proyectos sociales que tienden a unirse más paisanos para lograr sus metas propuestas.

3.3.2.- Instalaciones Hospitalarias (Hospital I Lagunillas)

Durante la administración de los servicios de salud en el Estado Mérida en abril de 1978 por el Dr. Honorio Contreras, se acondiciona la mencionada edificación como Hospital y sede del Distrito Sanitario No 5, para dar atención de salud a las comunidades de los municipios Sucre, Arzobispo Chacón y parte de Campo Elías. De acuerdo a su grado de complejidad está clasificado como Hospital I y cuenta con especialidades por departamento para facilitar la administración desde el punto de vista funcional.

3.3.3.- Morbilidad

3.3.3.1.- *Porcentaje (%) de las Principales Causas de consulta externa en el Hospital I de Lagunillas:* La proporción de enfermos atendidos en el Hospital I Lagunillas para el periodo 1990 - 1992, en relación con el total de habitantes de la parroquia en estudio, se suministra en la *tabla 3.3.1* a continuación, en cuya descripción se mencionan las principales causas de cada una de las morbilidades medicas:

Tabla 3.3.1: Porcentaje de las Principales Causas de consulta externa

Principales Causas de consulta externa (1990-1992)	**%**
Infecciones Respiratorias Agudas (IRA)	17,56
Parasitosis Intestinal	15,64
Hipertensión Arterial	9,84
Infecciones Urinarias	9,32
I.R.A. Leve	8,01

Anemia Clínica	7,95
Desnutrición	5,86
Asma Bronquial	4,69
Escoliosis	4,36
Diabetes Mellitus (**1**)	4,30
Otras causas	12,47
Total	**100,00**

(1) Este padecimiento acierta grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, resultantede defectos en la segregación de insulina, en la acción de la insulina o en ambas, atribuibles a varios factores como son las condiciones genéticas, los hábitos de alimentación y las condiciones ambientales, apareciendo por lo general después de los 40 años de edad. Las principales complicaciones son: ACV, neuropatía, retinopatía, enfermedad vascular periférica, enfermedad cardiovascular y nefropatía, entre otras. **Fuente:** Cuadro resume tomado de Arias, 1.992 y consulta de internet.

3.3.3.2.- Factores Predisponentes

a) *Infecciones respiratorias:* Las IRA representan la principal causa de morbilidad (17,56%) en la parroquia Lagunillas, situación que se ha venido agravando desde el año 1992 por la contaminación del aire principalmente, debido inicialmente al Centro de Acopio de la basura al aire libre procedentes de los Municipios Sucre, Santos Marquina, Libertador y Campo Elías, que constituyen la Ciudad Metropolitana de Mérida, el cual fue ubicado 1ero en el sitio llamado Puente Las Escaleras (botadero de basura instalado en el inicio de la década de los 80), a escasos cuatro (4) km del Centro de Lagunillas, luego a la salida de San Juan de Lagunillas hacia Mérida por la vía moderna La Variante o Troncal 007 (finales de la década de los 80), con incidencia directa hacia los Valles de San Juan y Lagunillas; mientras que más recientemente, quizás ha disminuido el porcentaje (%) de IRA, porque se estableció (1995) a unos 4.5 km de Lagunillas un "Centro de Segregación de Residuos Sólidos", para el tratamiento de la basura o residuos domiciliarios de los mencionados municipios.

No obstante, hoy día están dañados los equipos facultados para procesar la basura, lo cual ha incrementado las IRA por las emisiones atmosféricas generadas al quemarse los residuos domiciliarios y aún más por algunos casos que se han presentado en la parroquia Lagunillas de la infección respiratoria ocasionada por el Corona-

virus o COVID-19 que ha desatado una pandemia, que en el país ya lleva más de diez (10) meses de confinamiento e inactividad económica de la mayoría de las empresas.

b) *Parasitosis Intestinal* (15,64 % para el periodo 1990-1992): La principal causa de la Parasitosis Intestinal es la ingesta de aguas contaminadas, como consecuencia de la falta de la instalación de una planta de tratamiento al sistema de aducción de agua potable, situación que quizás se incrementa por la falta de educación sanitaria y malos hábitos de higiene practicados por los habitantes de los centros poblados que acuden a las consultas en el Hospital I Lagunillas. Sin embargo, el acueducto ya cuenta con la instalación de la planta de tratamiento desde el año 1998 y posiblemente haya disminuido el % de la Parasitosis Intestinal en la actualidad (véase tabla 3.3.1).

c) *Desnutrición* (5,86 %): Dicho valor es quizás dado por la ingente pobreza en que viven sectores de la población que acude a las consultas en el Hospital I de Lagunillas, debido a la carencia de fuentes estables de trabajo, que permitan mejorar el nivel de vida. Las demás enfermedades están dadas por diferentes causas, tales como:

- factores hereditarios,
- falta de hábitos higiénicos y
- falta de alimentos balanceados, entre otras causas.

3.3.4.- Mortalidad

3.3.4.1.-Causas de mortalidad (véase tabla 3.3.2)

Tabla 3.3.2: Porcentaje de las Principales Causas de mortalidad general

Causas de mortalidad general	**% (1990-1992)**
Enfermedades del Corazón	25,52
Cáncer	16,48
Enfermedades Pulmonares	15,38
Deshidratación Grave	12,08
Shock Séptico	7,69
Accidentes Cerebro vasculares	6,59
Enfermedades del Hígado	4,39
Edema Cerebral	3,29
Otros	8,78
Total	**100,00**

Fuente: Cuadro resume tomado de Arias, 1.992 y consulta de internet.

3.3.4.2.- Factores Predisponentes

a) *Enfermedades del corazón* (25,52 %), son ocasionadas primordialmente por:

• La mala alimentación (no balanceada), aunado al consumo de grasas de origen animal, harinas u otros carbohidratos, además de dulces y de sal en abundancia,

• Bebidas alcohólicas,

• Exceso de cigarrillo,

• Entre otras causas el mal de Chagas que consideran a Lagunillas una zona endémica en Chagas.

b) *Cáncer digestivo* (16,48 %), se presume que predispone la ingesta de:

- bebidas alcohólicas,
- consumo de chimó como vicio estimulante de los lugareños y el
- consumo de ají picante.

c) *Enfermedades pulmonares* (15,38%), se considera como principal causa la contaminación atmosférica, suscitadas por las emanaciones, de:

- Gases tóxicos provenientes del Centro de Segregación de Residuos Sólidos ubicado a unos 4.5 km del centro poblado de Lagunillas y el uso frecuente de leña para cocinar en el ámbito rural dispersa,

- También a la aerotransportación de partículas provenientes del manejo de algunos materiales de construcción: Arcilla, cemento, cal y pinturas, entre otros.

d) *La diarrea*, predispone la falta de saneamiento ambiental, mala disposición de excretas (letrinas, pozos sépticos u otras prácticas) y falta de tratamiento del agua para la época del estudio médico (1990-1992).

3.3.4.3.- Mortalidad Diferencial por Grupos Etarios en el Municipio Sucre (*Tabla 3.3.2*):

Tabla 3.3.2: Mortalidad Diferencial por Grupos Etarios en el Mcpio Sucre **(1990-1992)**

Grupos de etarios (por mismas edades)	**%**
Menores de un año	17,4
65 años y más	35,0
Mortalidad Materna	2,4

Mortalidad por Diarrea en menores de 1 año	36,3
De un año a cuatro	29,7
De cinco años y más	36,6
Total	**100,00**

Fuente: Cuadro resume tomado de Arias, 1992 y consulta de internet.

La tasa de mortalidad infantil es de 36,6 % (5-12 años) siendo una de las más altas en el Estado Mérida (Marcano, 1991). Estos índices emplazan a la reflexión acerca del subdesarrollo en que viven los habitantes de esta localidad. Mientras que la tasa de mortalidad materna indica la escasa atención médica a la población, debido a paros médicos; además, incluye el factor socioeconómico y cultural que limita la adecuada utilización de los servicios de salud.

A continuación, en la *Tabla 3.3.3*en adelante hasta la *Tabla 3.3.8*ambas inclusive, se mencionan los casos en valor absoluto y en valor % (tasa), de las diez (10) principales causas de cada una de las morbilidades médicas, algunas veces con parámetros variables, que han sido consultados en el Hospital I del Distrito Sanitario de Lagunillas, municipio Sucre del estado Mérida, a partir del año 2015 (enero-diciembre) hasta el año 2020 (enero-marzo); ellas son las siguientes:

Tabla 3.3.3: Diez principales causas de morbilidad en Hospital I, Mcpio Sucre, Distrito Sanitario Lagunillas

ENERO-DICIEMBRE 2015			
ORDEN	ENFERMEDADES	CASOS	TASA
1	SINTOMAS, SIGNOS Y HALLAZGOS ANORMALES:	8520	13.49
	CEFALEA	2361	3,74
	FIEBRE	4829	7,65
	CONVULSIONES	83	0,13
	ABDOMEN AGUDO	237	0.37
	DOLOR ABDOMINAL	1010	1,6
2	SINDROME VIRAL	2283	3,62
3	INFECCIÓN URINARIA	2071	3,28
4	DIARREAS:	1927	3,05
	DIARREAS < 1 año	175	0,28

	DIARREAS 1-4 años	498	0,79
	DIARREAS 5 años y +	1254	1,98
5	AMIGDALITIS AGUDA	1454	2,30
6	ASMA:	1304	2,065
	ASMA MENOR DE 10 AÑOS	674	1,067
	ASMA DE 10 AÑOS Y MAS	630	0,998
7	OTROS TRAUMATISMOS	1241	1,97
8	OTRAS ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, ESTOMAGO E INTESTINO	1133	1,795
9	HIPERTENSION:	956	1,572
	HIPERTENSION ARTERIAL < DE 15 AÑOS	0	0.00
	HIPERTENSION ARTERIAL DE 15- 44 AÑOS	162	0,26
	HIPERTENSION ARTERIAL DE 45 AÑOS Y MAS	794	1,26
10	HERIDAS	954	1,51
	SUB – TOTAL 10 PRIMERAS CAUSAS	21843	34,61
	OTRAS CAUSAS DE CONSULTAS NO ESPECIFICADA	24107	38,192
	RESTO DE CAUSAS	16953	26,858
	CAUSAS EXTERNAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD	217	0,34
	TOTAL DE CAUSAS DE CONSULTA	63120	100%

FUENTE: Informe Mensual de Morbilidad EPI-15, Estadísticas de Salud EPI-Distrito Sanitario de Lagunillas, 07/09/2020

Tabla 3.3.4: Diez (10) PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD EN HOSPITAL I, MUNICIPIO – SUCRE, DISTRITO SANITARIO LAGUNILLLAS			
ENERO - DICIEMBRE 2016			
ORDEN	ENFERMEDADES	CASOS	TASA
1	SINTOMAS, SIGNOS Y HALLAZGOS ANORMALES:	10316	12,074
	CEFALEA	2923	3,42
	FIEBRE	5646	6,61
	CONVULSIONES	82	0,095
	ABDOMEN AGUDO	143	0,167
	DOLOR ABDOMINAL	1522	1,781
2	SINDROME VIRAL	7063	8,267
3	DIARREAS:	3239	3,779
	DIARREAS < 1 año	361	0,422
	DIARREAS 1-4 años	881	1,031
	DIARREAS 5 años y +	1997	2,337
4	INFECCION URINARIA	2786	3,26
5	AMIGDALITIS AGUDA	2503	2,937
6	ASMA:	2157	2,525
	ASMA MENOR DE 10 AÑOS	1005	1,176
	ASMA DE 10 AÑOS Y MAS	1152	1,349
7	OTRAS ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, ESTOMAGO E INTESTINOS	1953	2,286
8	OTROS TRAUMATISMOS	1694	1,984
9	BRONQUITIS:	1642	1,921
	BRONQUITIS AGUDA	1636	1,915
	BRONQUITIS CRONICA	6	0,007
10	MIALGIAS	1622	1,898

	SUB - TOTAL10 PRIMERAS CAUSAS	34975	40,938
	OTRAS CAUSAS DE CONSULTAS NO ESPECIFICADA	23180	27,132
	RESTO DE CAUSAS	26850	31,428
	CAUSAS EXTERNAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD	429	0,502
	TOTAL DE CAUSAS DE CONSULTA	85434	100 %

FUENTE: Informe Mensual de Morbilidad EPI-15, Estadísticas de Salud EPI-Distrito Sanitario de Lagunillas, 07/09/2020

Tabla 3.3.5: Diez (10) PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD EN HOSPITAL I, MUNICIPIO – SUCRE, DISTRITO SANITARIO LAGUNILLLAS

ENERO - JUNIO 2017

ORDEN	ENFERMEDADES	CASOS	TASA
1	SINTOMAS, SIGNOS Y HALLAZGOS ANORMALES:	3896	9,17
	CEFALEA	1262	2,97
	FIEBRE	1565	3,68
	CONVULSIONES	54	0,127
	ABDOMEN AGUDO	130	0,306
	DOLOR ABDOMINAL	885	2,083
2	SINDROME VIRAL	3343	7,87
3	DIARREAS:	1624	3,823
	DIARREAS < 1 año	231	0,544
	DIARREAS 1-4 años	422	0,993
	DIARREAS 5 años y +	971	2,286
4	INFECCION URINARIA	1359	3,199
5	ASMA:	1120	2,637

	ASMA MENOR DE 10 AÑOS	551	1,297
	ASMA DE 10 AÑOS Y MAS	569	1,339
6	MIALGIAS	1060	2,495
7	AMIGDALITIS AGUDA	1039	2,446
8	OTRAS ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, ESTOMAGO E INTESTINOS	979	2,305
9	OTROS TRAUMATISMOS	836	1,968
10	ABSCESOS	826	1,945
	SUB - TOTAL10 PRIMERAS CAUSAS	16082	37,86
	OTRAS CAUSAS DE CONSULTAS NO ESPECIFICADA	12342	29,056
	RESTO DE CAUSAS	13820	32,54
	CAUSAS EXTERNAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD	233	0,548
	TOTAL DE CAUSAS DE CONSULTA	42477	100 %

FUENTE: Informe Mensual de Morbilidad EPI-15, Estadísticas de Salud EPI-Distrito Sanitario de Lagunillas, 07/09/2020

Tabla 3.3.6: Diez (10) PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD EN HOSPITAL I, MUNICIPIO – SUCRE, DISTRITO SANITARIO LAGUNILLLAS

ENERO - DICIEMBRE 2018

ORDEN	ENFERMEDADES	CASOS	TASA
1	SINTOMAS, SIGNOS Y HALLAZGOS ANORMALES:	5304	10,690
	CEFALEA	1617	3,259
	FIEBRE	2605	5,25

	CONVULSIONES	85	0,171
	ABDOMEN AGUDO	188	0,379
	DOLOR ABDOMINAL	809	1,63
2	SINDROME VIRAL	3999	8,06
3	DIARREAS:	1854	3,74
	DIARREAS < 1 año	215	0,433
	DIARREAS 1-4 años	509	1,026
	DIARREAS 5 años y +	1130	2,277
4	INFECCION URINARIA	1840	3,708
5	AMIGDALITIS AGUDA	1269	2,557
6	ASMA:	1247	2,513
	ASMA MENOR DE 10 AÑOS	522	1,052
	ASMA DE 10 AÑOS Y MAS	725	1,461
7	OTRAS ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, ESTOMAGO E INTESTINOS	1156	2,329
8	OTROS TRAUMATISMOS	1140	2,298
9	BRONQUITIS:	1028	2,072
	BRONQUITIS AGUDA	1022	2,059
	BRONQUITIS CRONICA	6	0,012
10	OTITIS:	862	1,737
	OTITIS EXTERNA	200	0,403
	OTITIS MEDIA AGUDA < 5 años	173	0,349
	OTITIS MEDIA AGUDA ≥ 5 años	481	0,969
	OTITIS MEDIA CRONICA	8	0,016
	SUB - TOTAL10 PRIMERAS CAUSAS	19699	39,703

	OTRAS CAUSAS DE CONSULTAS NO ESPECIFICADA	14936	30,104
	RESTO DE CAUSAS	14762	29,753
	CAUSAS EXTERNAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD	218	0,439
	TOTAL DE CAUSAS DE CONSULTA	49615	100 %

FUENTE: Informe Mensual de Morbilidad EPI-15, Estadísticas de Salud EPI-Distrito Sanitario de Lagunillas, 07/09/2020

Tabla 3.3.7: Diez (10) PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD EN HOSPITAL I, MUNICIPIO – SUCRE, DISTRITO SANITARIO LAGUNILLLAS

ENERO - DICIEMBRE 2019

ORDEN	ENFERMEDADES	CASOS	TASA
1	SINTOMAS, SIGNOS Y HALLAZGOS ANORMALES:	6265	12,742
	CEFALEA	1625	3,305
	FIEBRE	3731	7,588
	CONVULSIONES	101	0,205
	ABDOMEN AGUDO	212	0,411
	DOLOR ABDOMINAL	596	1,212
2	SINDROME VIRAL	3144	6,394
3	INFECCION URINARIA	2027	4,123
4	ASMA:	1999	4,065
	ASMA MENOR DE 10 AÑOS	797	1,621
	ASMA DE 10 AÑOS Y MAS	1202	2,445
5	DIARREAS:	1326	2,697
	DIARREAS < 1 AÑO	197	0,4001
	DIARREAS 1-4 AÑOS	405	0,824

	DIARREAS 5 AÑOS Y MAS	724	1,472
6	OTRAS ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, ESTOMAGO E INTESTINOS	1238	2,518
7	AMIGDALITIS AGUDA	1213	2,467
8	OTROS TRAUMATISMOS	1017	2,068
9	HIPERTENSION ARTERIAL	969	1,971
	HIPERTENSIÓN ARTERIAL < 15 AÑOS	1	0,002
	HIPERTENSIÓN ARTERIAL 15-44 AÑOS	144	0,293
	HIPERTENSIÓN ARTERIAL 45 AÑOS Y MAS	824	1,673
10	ABSCESOS	947	1,926
	SUB - TOTAL10 PRIMERAS CAUSAS	20145	40,971
	OTRAS CAUSAS DE CONSULTAS NO ESPECIFICADA	12216	24,845
	RESTO DE CAUSAS	16583	33,726
	CAUSAS EXTERNAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD	225	0,457
	TOTAL DE CAUSAS DE CONSULTA	49169	100 %

FUENTE: Informe Mensual de Morbilidad EPI-15, Estadísticas de Salud EPI-Distrito Sanitario de Lagunillas, 07/09/2020

Tabla 3.3.8: Diez (10) PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD EN HOSPITAL I, MUNICIPIO – SUCRE, DISTRITO SANITARIO LAGUNILLLAS

ENERO - MARZO 2020			
ORDEN	ENFERMEDADES	CASOS	TASA

1	SINTOMAS, SIGNOS Y HALLAZGOS ANORMALES:	1220	12,47
	CEFALEA	306	3,127
	FIEBRE	742	7,583
	CONVULSIONES	20	0,204
	ABDOMEN AGUDO	33	0,337
	DOLOR ABDOMINAL	119	1,216
2	SINDROME VIRAL	886	9,055
3	DIARREAS:	436	4,456
	DIARREAS < 1 año	71	0,726
	DIARREAS 1-4 años	160	1,635
	DIARREAS 5 años y +	205	2,095
4	INFECCION URINARIA	425	4,343
5	ASMA:	371	3,792
	ASMA MENOR DE 10 AÑOS	159	1,625
	ASMA DE 10 AÑOS Y MAS	212	2,166
6	OTRAS ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, ESTOMAGO E INTESTINOS	293	2,994
7	OTROS TRAUMATISMOS	266	2,718
8	HIPERTENSION:	258	2,637
	HIPERTENSION ARTERIAL < DE 15 AÑOS	1	0,010
	HIPERTENSION ARTERIAL DE 15- 44 AÑOS	28	0,286
	HIPERTENSION ARTERIAL DE 45 AÑOS Y MAS	229	2,340
9	MIALGIAS	244	2,494
10	OTITIS:	197	2,013
	OTITIS EXTERNA	57	0,583

	OTITIS MEDIA AGUDA < 5 años	40	0,409
	OTITIS MEDIA AGUDA ≥ 5 años	94	0,961
	OTITIS MEDIA CRONICA	6	0,061
	SUB - TOTAL10 PRIMERAS CAUSAS	4596	46,969
	OTRAS CAUSAS DE CONSULTAS NO ESPECIFICADA	1881	19,223
	RESTO DE CAUSAS	3257	3,321
	CAUSAS EXTERNAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD	51	0,521
	TOTAL DE CAUSAS DE CONSULTA	9785	100 %
FUENTE: Informe Mensual de Morbilidad EPI-15, Estadísticas de Salud EPI-Distrito Sanitario de Lagunillas, 07/09/2020			

Las causas de morbilidad mayormente consultadas es el Síndrome Viral, según se evidencia en las tablas antes expuestas con sinopsis en la *tabla 3.3.9*:

Tabla 3.3.9: Causas de morbilidad mayormente consultadas en el Hospital I de Lagunillas

Enfermedad	**Tasa en los años consultados**					
Síndrome	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Viral	3,62	8,27	7,87	8,06	6,39	9,05

Fuente: Elaboración propia, en base a las tablas 3.3.3 hasta 3.3.8 inclusive, evidenciándose que en el 2016 es el año que mayores consultas de Síndrome Viral se presentaron, aunque es el año 2020 el que mayor % tiene, pero con solo 3 meses de datos suministrados. FUNDALAGUNA, septiembre de 2020.

IV.- PROPUESTA DE SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS EXISTENTES EN LA SUBREGIÓN

4.1.- RELACIONADAS CON EL DÉFICIT HÍDRICO DE SUBREGIÓN XEROFÍTICA DE LAGUNILLAS

4.1.1.- Establecer planes de reforestación y protección ambiental en las cuencas altas y medias

En virtud que los sistemas de las subcuencas y microcuencas hidrográficas pertenecientes a la subregión xerofítica de Lagunillas nacen la mayoría en zonas de montaña, como es el caso del Páramo El Tambor, en cuyos ámbitos geográficos están siendo objeto de afectaciones continuas de la vegetación arbórea y arbustiva por parte de las acciones antropogénicas, en particular por la agricultura, la ganadería extensiva y de altura (semi-intensiva), así como por el ecoturismo no planificado, u otras actividades que están generando cambios progresivos, los mismos desencadenan conflictos de uso por la demanda de los recursos suelo y agua; en este sentido, se debe proceder de inmediato al saneamiento administrativo/ legal de estas tierras, reubicándose tales actividades en sitios que causen menos problemas ambientales; o desarrollar eco-prácticas como la Agroforestería o los Sistemas Agrosilviculturales conocidos.

Aunado a lo expuesto, el autor del presente libro quien es también Asesor de FUNDALAGUNA, considero oportuno la formulación, evaluación y ejecución del proyecto de Plantaciones Forestales de carácter Conservacionista, quien es promovido para las zonas protectoras de los siete (7) Afluentes o Manantiales que aportan agua al sistema hidrogeológico geomorfológico ambiental Laguna de Urao, creado según Decreto No 172 de fecha 18 de junio de 1979, que son distributarios de las subcuencas El Quebradón / El Ramo, La Camacha de régimen intermitente, San Miguel y El Molino ya descritas (véase Figura 2.1.10: Mapa de Ubicación de manantiales tributarias que componen el Sistema Laguna de Urao; p. 21).

Dichos manantiales por buzamiento se constituyen en afluentes de la Laguna de Urao; en avance en las zonas protectoras que están desprovista de vegetación arbórea y arbustiva, el cual es denominado Plan de Repoblación Vegetal (*PRV*), porque está conformado

por algunas Técnicas de Bioingeniería (TB), tales como Reforestaciones con especies de los bosques nativo de los pisos latitudinales por donde atraviesan sus cauces y de las Revegetaciones de Frutales Perennes de la zona (véase anterior figura 2.2.1: Unidades Ecológicas presentes en el espacio donde se ejecutara el PRV, p. 25).
Por su parte, los objetivos de establecer planes de reforestación y protección ambiental en las subcuencas altas y medias ubicadas en la subregión xerofítica de Lagunillas, tienen su fundamentación teórica en los objetivos mundiales acordados en la Sexta Sección del Foro de la ONU sobre los Bosques (E/2006/42 párrafo 3), cuyos objetivos se mencionan a continuación**:**

• Invertir la pérdida de cubierta forestal mediante la ordenación sostenible de los bosques, incluyéndose: la protección, restauración, forestación, reforestación, plantación u otras Técnicas de Bioingeniería.

• Potenciar los beneficios socioeconómicos y ambientales de los bosques, incluso mejorando los medios de subsistencias de las personas que dependen de ellos.

• Aumentar las superficies de los bosques protegidos (ABRAE's en Venezuela) y las superficies de los bosques sujetos a la Ordenación Sustentable, así como el % de los productos forestales obtenidos de los bosques naturales y de plantaciones forestales.

• Invertir la disminución de la asistencia oficial para el avance destinado a la Ordenación Sustentable de los Bosques (OSB) y movilizar cantidad mayor de recursos financieros nuevos y adicionales para la OSB.

Dichas plantaciones permitirán contribuir con la restauración ecológica de las áreas afectadas para conservar y mejorar la Biodiversidad, además para mantener el régimen hídrico de los caudales de dichos afluentes, del mismo modo cumplir con el resto de valores y beneficios socioeconómicos, turísticos - recreativos, científicos, culturales, históricos, a las instituciones militares y protectores a los componentes ambientales, concebidos tanto por los bosques naturales como de plantaciones forestales, los cuales se mencionan a continuación (valores y/o utilidades que brinda el bosque, aun mas los bosques tropicales por la biodiversidad que presenta), según el esquema de la Organización de la Naciones

Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), con aportes del autor del presente libro:

a) BENEFICIOS PRODUCTORES: El bosque natural o de plantaciones produce abundante materia prima para abastecer las siguientes demandas de bienes y servicios:

- *Produce Bienes Materiales* con Valores Económicos para las siguientes industrias:

• Industrias Mecánicas:

o Industria Mecánica de la madera, abastecida por los denominados productos forestales primarios (PFP), también designados productos maderables derivados del bosque, cuya industria la constituyen:

- Aserrío: industria donde las rolas se convierten en madera aserrada.
- Contraenchapado: las rolas de las maderas blandas o semi-blandas son desenrolladas en chapas, chapillas utilizadas en la fábrica de puertas entamboradas y para la elaboración de compuestos.
- Panforte y aglomerados: los productos forestales generados del bosque son convertidos en virutas y encolados para constituir los panforte, que a la par utiliza los productos forestales secundarios (PFS), no maderables o también llamados residuos vegetales resultantes del aprovechamiento de los PFP.

o Industria Química de la madera:

- Pulpa para papel (*Pino caribe*) y cartón obtenido de especies de fibra larga o semi-larga *(Eucalipto, Bambú o Guadua, Teca y Melina)*. Dicha industria difícilmente se aplicaría en estos ámbitos geográficos, pero se enuncia a modo de carácter didáctico siguiendo el esquema de la FAO.

• Industria de la Pintura: Las trementinas que se derivan por resinación de varias especies vegetales, son utilizadas en una línea de productos que incluyen pinturas y barnices, lubricantes y tintas, que son materia prima de gran valor para estas industrias.

• Industria de Curtiembres y Encolados, los bosques generan productos forestales para abastecer la demanda de las industrias de Curtiembre y Encolados, puesto que generan productos, tales

como: taninos (algunas especies de Mangle y el Dividivi), resinas extraídas de pinos, látex extraído del Cardón, Lechosa y Matapalo, colas o pegamentos (Caujaro); utilizados para curtir cueros y fabricar productos encolados.

• Industrias del carbón Activado, los bosques abastecen la Industria Bioenergética (carbón activado y leña), sobre todo de maderas duras que producen energía para cocinar; es decir, carbón vegetal y leña, así como algunos productos combustibles que se obtienen en el proceso de carbonización (metanol, propanol y butanol). "El tránsito automotor originalmente utilizaba como fuente energética la leña que producía el combustible-metano" (comentarios recurrentes).

• Industrias de Tejidos y Tableros de Pajillas, del bosque se obtienen telas y fibras utilizadas en la fabricación de ropa de vestir y otros accesorios (algodón de seda, p/e).

• Industria de Productos Alimenticios, los bosques tropicales producen gran variedad de alimentos para las comunidades rurales y suburbanas, como: frutas, nueces, moras, condimentos, especias, aceite de comer, vinagre, azúcar, entre otros; así como forraje para el ganado (el Samán o Lara, p/e).

• Industria de Productos Químicos varios, el bosque suministra la materia prima para las diversas industrias de productos químicos, por la gran cantidad de varias sustancias o materiales que se pueden obtener de los productos forestales, entre otros: fertilizantes, biócidas, alcohol, plásticos y cauchos. También los aceites volátiles o esencias que se extraen de algunas plantas del bosque, se hallan en flores, cáscaras de frutos (como la naranja, hinojo), semillas (anís, nuez moscada), hojas (eucalipto, hierba buena), raíz (jengibre, p/e), sumidad florida (lavanda, menta), corteza (canela), entre otros, aceites que sirven de condimento, así como también odorantes en artículos tan dispares como la cera de lustrar, los alimentos cocidos, el espray mata insectos y los cosméticos o maquillajes utilizados por las damas.

• Industria farmacológica, los bosques abastecen la industria farmacológica o los laboratorios que producen medicinas, con la gran cantidad de especies de perfiles medicinales encontradas en los bosques tropicales con propiedades curativas y preventivas de enfermedades.

• Industria Cosmetológica, los bosques abastecen la industria de cosméticos, por la presencia en el bosque y en el sotobosque de especies con esencias aromáticas y aceites volátiles, utilizadas para fabricar: colonias, perfumes, champú, cremas y jabones, entre otros numerosos cosméticos.

• Industria Artesanal, el bosque es fuente esencial de la materia prima demandada por los variados oficios que sustentan a los seres humanos, como: carpintería, ebanistería y marquetería que elaboran muebles de todo tipo, juguetes e instrumentos musicales, entre otros usos.

- *Genera Energía*, es decir el bosque presenta los siguientes Valores Energéticos**:**

• Produce Combustible para Cocinar.

• Colabora con la Generación de Energía Hidroeléctrica.

• Los bosques son fuentes alternas de energía, con la participación de tecnologías limpias que permiten aprovechar el recurso forestal natural o de plantaciones en los siguientes procesos tecnológicos:

i) La combustión directa,
ii) La carbonización,
iii) La gasificación,
iv) La pirolisis,
v) La licuefacción,
vi) La hidrólisis,
vii) La fermentación, y
viii) La síntesis de metanol, entre otros procesos industriales.

- *Crea fuentes de Empleo* involucrado con su Valor Social: en efecto, los bosques son importantes fuentes para mantener el equilibrio social y cultural, particularmente para los pueblos que viven en el interior de los mismos o en sus cercanías y para otras comunidades que dependen de ellos en las fases de planificación, administración, manejo Silvicultural e industrialización de los productos que se derivan de él, puesto que en todas estas etapas se generan fuentes de empleo directos e indirectos, con amplia trascendencia, si se fomenta la producción Sustentable o Ecoeficiente de los bosques nativos o de plantaciones forestales, en las siguientes operaciones o actividades:

• Fases Operacionales del proceso de explotación y Aprovechamiento del bosque.

• Industrialización de productos Forestales.

• En los Planes de Reforestaciones, manejo y administración de bosques.

b) BENEFICIOS PROTECTORES, el bosque brinda una serie de valores y beneficios protectores a los restantes recursos naturales renovables, a las condiciones ambientales y a algunas actividades que realizan los seres humanos, mejorando de esta forma la calidad de los hábitats de los seres vivos en la tierra; es decir, los bosques tienen los siguientes valores o servicios:

- *Influencias Benéficas con los Valores Ecológicos-Ambientales* que son mencionados a continuación:

• Paisaje, los bosques enriquecen y embellecen el paisaje natural e irradian belleza escénica con la biodiversidad que lo constituye, al ser áreas propicias para el descanso, la recreación y el esparcimiento; bien los bosques nativos, la arboricultura o los desarrollos paisajísticos con especies ornamentales.

• Clima y Aire, el bosque es un factor contribuyente a la estabilidad climática, al regular los factores que constituyen el microclima y reducir el calentamiento global de la tierra; además purifican el aire a través de la función fotosintética, al transformar el CO_2 que se escapa del tránsito automotor y exhalan los humanos y animales al consumir el oxígeno que se respira.

• Suelos y Agua, protegen y conservan los suelos y las aguas, al defender al suelo contra los agentes erosivos, ayudar a mantener el régimen hídrico de las cuencas, subcuenca y microcuencas, así como garantizar agua con el ciclo hidrológico, cuando sirven de frente orográfico para contribuir a precipitar a las nubes (bosque del páramo El tambor, de la Culata y de Sierra Nevada de Mérida, p/e).

• Fauna Silvestre, proveen hábitat o refugio (anidación y reproducción), y alimento a la fauna silvestre.

- *Servicios de las Actividades Humanas* con los siguientes Valores Cooperativos:

• Agricultura, los bosques protegen a los cultivos agrícolas de los

efectos del viento, a través de cortinas rompevientos y dan sombra a algunos cultivos agrícolas que lo requiere (café y cacao, p/e).

• Favorece la Caza y la Pesca: Las cuencas, subcuenca y microcuenca que surgen de los bosques del mundo, son el hogar de la fauna ictiológica: peces, anfibios, batracios, reptiles, mamíferos acuáticos, roedores como el Chigüiro e invertebrados; proporcionan utilidad a los seres humanos: mascotas, abrigo, alimento, actividad deportiva, etc. Igualmente, el bosque como sirve de refugio a la fauna silvestre, es el sitio ideal para la caza deportiva por ser hábitats de especies cinegéticas.

• Ganadería: En las unidades de producción de carne y leche, los árboles son elementos necesarios, ya que producen sombra y a la vez algunas especies suministran forrajes al ganado.

• Construcción de Viviendas y Enseres: Desde tiempos remotos los árboles han provisto al hombre de madera para construir sus domicilios, así como bienes domésticos y otros objetos complementarios en el hogar, asimismo adornos y otros elementos vitales en oficinas e instituciones educativas (pupitres). De esta manera, el bosque beneficia al ser humano desde la fase del encofrado y andamios, hasta viviendas construidas totalmente de madera.

• Turismo: Por la belleza escénica, calma y gracia que el ecosistema bosque le brinda al paisaje en su totalidad, sirve como atractivo turístico a los visitantes y lugareños.

• Transporte: Los árboles proveen la madera para fabricar los barcos u otras embarcaciones que navegan por océanos, mares y ríos, así como los pilotes o durmientes de los ferrocarriles y trenes, además de atracaderos de las embarcaciones marítimas.

c) VALORES Y BENEFICIOS RECREATIVOS, el bosque promueve paisajes propicios como centros de recreación activa y pasiva, ya que son ambientes ideales para el descanso, la práctica de ejercicios físicos (paseos, caminatas, excursionismo, aerobics, y exploración, entre otros), solaz esparcimiento de salud mental, produciendo de esta manera placer y bienestar a la humanidad.

d) VALORES CIENTÍFICOS, los bosques son laboratorios o vitrinas ecológicas ideales para realizar:

• Estudios Fitosociológicos que permiten determinar el estado sanitario en el que se encuentran los individuos de porte arbóreos

ubicados en los diferentes estratos del bosque (superior, medio e inferior);

• Investigaciones referidas con la identificación, caracterización y cuantificación de los elementos que conforman los bosques: seres bióticos y abióticos con sus interrelaciones entre ellos, incluyéndose los inventarios forestales y los Estudios Fitosociológicos;

• Experimentación relacionada con los Estudios Silviculturales y calidad de sitio.

e) VALORES CULTURALES, el bosque es símbolo de culturas y civilizaciones desde los tiempos más antiguos hasta la humanidad moderna, con ciertas manifestaciones, tales como el Edén de Adán y Eva e inspiración y musa de poetas y pintores; es decir, representa importancia para las:

- Manifestaciones Artísticas.
- Manifestaciones Religiosas.

f) VALORES HISTÓRICOS, los bosques están involucrados en fantasías, creencias y fábulas:

- Testimonios, el ámbito del bosque inspira a relatos extrañísimos.
- Reliquias: Entre los indicios más importantes se pueden mencionar:

- Buda, alcanzó la iluminación bajo el árbol Bodi, un ejemplar de "Ticus indica".

- El Ciprés estuvo consagrado a Plutón; el fresno a Marte; la Vid y la Hiedra a Baco; el Álamo a Hércules; las palmeras a las Musas; etc.

g) BENEFICIOS A LAS INSTITUCIONES MILITARES

- Genera Energía (leña y carbón).
- Proporciona Productos Forestales (Primarios o madera en rolas y Productos Secundarios).}}
- Los bosques le sirven a la milicia para Constituir Campamentos (Camuflaje).

4.1.2.- Proyecto de Captación, almacenamiento, regulación, cantidad y calidad de agua del sistema Laguna de Urao

El proyecto fue formulado por el Dr. Omar Guerrero (Asesor de

FUNDALAGUNA), con el apoyo de otros investigadores de la Escuela de Ingeniería Geológica/Departamento de Geología General, y de la Escuela de Ingeniería Civil/Dpto. de Hidráulica y Sanitaria de la Facultad de Ingeniería de la ULA y el CIDIAT, que tiene como *Objetivo General* la evaluación sedimentológica, Hidrogeomorfológico, geológico ambiental e hidrológica de las microcuencas hidrográficas (afluentes), que sirvan de base para reconocer la importancia en cuanto a los mecanismos de captación, almacenamiento, regulación, cantidad y calidad de agua del sistema Laguna de Urao y sus microcuencas alimentadoras, para lo cual se debe cumplir con los siguientes objetivos específicos:

• Determinar las condiciones físico-químicas de las aguas a través de métodos de análisis geoquímicos e isotopos estables para determinar las fuentes y sumideros de agua que drenan a laguna de Urao, con el propósito de establecer planes de reforestación en sus zonas protectoras y protección ambiental.

• Determinar la morfometría de las cuencas hidrográficas y la batimetría del humedal Laguna de Urao.

• Analizar los controles climáticos, estructurales, sedimentarios y litológicos que afectan a la cuenca hidrográfica y a los humedales.

• Establecer patrones geológico-sedimentarios de la laguna de Urao, a los fines de implantar un balance hidro-geoquímico a través de la aplicación de procedimientos geofísicos no invasivos.

• Estimar la oferta y la demanda real en relación al balance hídrico, tomando como base las condiciones Hidrogeomorfológico-sedimentarias, así como también la información hidro-climática existente y los aportes de agua al colector principal, considerando la cantidad y calidad de agua del humedal de Laguna de Urao para la total estabilización del espejo de agua.

4.1.3.- Propuesta de evaluación técnica de prospección hidrogeológica de agua subterráneas y perforación de pozo para suministro de agua de la laguna de urao, parroquia Lagunillas, Mcpio Sucre, estado Mérida":

El mismo tiene proyectado hacer una exploración y perforación de pozo para aguas subterráneas en Laguna de Urao, la cual consiste en hacer Sondeos Eléctricos Verticales (SEV`s) distribuidos en TRES (3) cuadrantes con CINCO (5) sondeos cada uno con

profundidades de 200 m, con la finalidad de explorar el subsuelo de los alrededores de Laguna de Urao y determinar presencia de acuíferos prospectos, elaborar el diseño de pozo para extracción de agua, a los fines de equilibrar el balance hídrico del espejo de agua de Laguna de Urao que ha menguado enormemente su espejo de agua.

4.2.- REFERIDOS CON EL MONUMENTO NATURAL LAGUNA DE URAO

4.2.1.- Buscar apoyo nacional e internacional con entes públicos y privados:

La Fundación Ecológica Salvemos a la Laguna de Urao (FUNDALAGUNA), activa desde hace unos 5 años, se le sugiere que, mediante la Planificación Estratégica, debe activar plan de acciones contundentes para el rescate integral del MN Laguna de Urao, y la puesta en ejecución de los proyectos formulados en este libro, en alianza estratégica o convenios institucionales con las siguientes entidades:

a) INPARQUES, encargado de la administración y el manejo del MN Laguna de Urao, la Alcaldía de Sucre que es autónoma de la jurisdicción del municipio FUNDALAGUNA, deben buscar apoyo económico con el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (p/e), u otras entidades financieras internacionales de la ONU, que proveen líneas de crédito de bajo interés a los promotores de proyectos que promuevan:

- Reforestaciones con especies del bosque nativo que sean atrapa carbono (venta de Bonos de Carbono a países desarrollados o de 1er mundo); cuyos arboles contribuyan a controlar el Cambio Climático Global afectado por las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI), ya iniciado el Plan de Repoblación Vegetal (PRV) en el Páramo El Tambor en diciembre de 2020 (1era fase con 200 plántulas) y la 2da etapa en el Estanquillo (mayo, 2021) por parte de FUNDALAGUNA, IMRURAL y Alcaldía de Sucre.
- Conservación y Mejoramiento de la Biodiversidad en las áreas de influencia directa e indirecta delsistema hidrogeológico geomorfológico ambientalMN Laguna de Urao.
- Captación, almacenamiento, regulación, cantidad y calidad de agua del sistema Laguna de Urao.

• Conservación Hidráulica mediante Dragado y control de maleza del vaso del MN Laguna de Urao.

b) Se debe realizar convenios con la ULA u otras instituciones universitarias, para que promuevan tesis de pregrado y postgrado e inclusive trabajos de accenso de profesores, con temas alusivos a soluciones de los problemas ambientales que existen en los valles de San Juan y de Lagunillas.

c) El ciudadano Gobernador del estado Mérida y su actual Secretario que es oriundo de Lagunillas (Lcdo. Arquímedes Fajardo), con el apoyo del Consejo Legislativo del estado Mérida (CLEM), deben contribuir con la formulación, evaluación y ejecución de los proyectos que son necesarios para resolver la crisis ambiental que presenta el referido monumento y su ámbito de influencia ecológica, entre otros, lo relativo a la planificación estratégica del desarrollo urbanístico de los valles de San Juan y Lagunillas, articulado a la propuesta de inclusión del Desarrollo Urbano del área Metropolitana de Mérida, con afinidad al PORU del MN Laguna de Urao y del PDUL para la ciudad de Lagunillas, con el apoyo de CORPOANDES y CIDIAT.

d) Alcaldía de Sucre, debe proceder de inmediato a promulgar la Ordenanza Municipal de Conservación, Protección y Mejoramiento del MN Laguna de Urao, que fue propuesta por FUNDALAGUNA en enero de 2020 (elaborada por el autor de este libro). Además, junto a sus Ediles deben exigir a INPARQUES para que proceda de inmediato a cumplir el desempeño óptimo del manejo y la administración del citado MN, al igual que gestionar todo lo pertinente para resolver los problemas ambientales del municipio Sucre.

e) El Ateneo de Lagunillas, debe reactivar la junta directiva para que cumpla su objeto social.

f) El ICLAM (Instituto para la Conservación del Lago de Maracaibo), debe contribuir con la solución de los problemas ambientales de la subregión xerofítica de Lagunilla, dado que el ámbito geográfico del Mcpio. Sucre se ubica en la cuenca media del rio Chama y pertenece a la Cuenca del Lago de Maracaibo.

g) FUNDASUCRE, debe reactivarse para gestionar lo atinente al II Reencuentro (2025), que desde ese escenario puede unir volun-

tades con Fundalaguna para el logro de los proyectos propuestos en este libro.

h) Los Gremios de Profesionales y de Comerciantes, con Prácticas Socioculturales y Cohesión Social de los dirigentes, líderes y comunidad, deben desempeñar optima gestión ambiental en los valles de San Juan y Lagunillas, así como el resto de parroquias que conforman el municipio Sucre del estado Mérida.

i) La Comisión de Ambiente de la Asamblea Nacional, con quienes FUNDALAGUNA ha fijado posición amigable en beneficio del MN Laguna de Urao, deben continuar apoyando a presentar las soluciones a los problemas ambientales que presenta esta ABRAE y la parroquia Lagunillas.

j) El Instituto Merideño de Desarrollo Rural (IMRURAL), quien promueve eventos como el Foro chat a través de Grupo de *WhatsApp* en julio de 2020, entre otras actividades, debe continuar sus contribuciones con el desarrollo del Plan de Repoblación Vegetal (PRV), donde ya se establecieron 200 plántulas en las adyacencias del Páramo del Tambor (diciembre de 2020) donde nacen las quebradas San Miguel, la Camacha y otras, y 200 plántulas en las nacientes de la Qda El Molino, continuándose en las zonas protectoras de las microcuencas tributarias de dicha ABRAE.

k) Los Consejos Comunales u otras formas de organizarse la comunidad Lagunillense, impulsado por los dirigentes, líderes y comunidad en general, deben continuar con un óptimo desempeño de la gestión en materia ambiental en cada parroquia que conforman el municipio Sucre del estado Mérida.

4.2.2.- Conformar equipos multidisciplinarios:

• Integrados por el concurso de los siguientes profesionales: Biólogos, Botánicos, Ecólogos, Sociólogos, Economistas, Abogados, Arquitectos, Ingenieros Ambientales, Geólogos, Forestales u otros Agrotécnicos o ambientalistas como los Geógrafos especialistas en Ordenación del Territorio, para terminar de elaborar y participar en la consulta pública del pronunciamiento del PORU**:** Plan de Ordenación y Reglamento de Uso del MN Laguna de Urao, de conformidad al Decreto No 276 y en concordancia con las disposiciones emanadas por INPARQUES como ente administrador del referido MN. En este sentido, FUNDALAGUNA entrego

a INPARQUES: Plan Maestro para implementar PORU en este MN, quien lo debe administrar y manejar como un Sistema Hidrológico-Geológico-Geomorfológico Ambiental, que incluya sus afluentes o microcuencas abastecedoras desde su nacimiento hasta su desembocadura en el ecosistema lagunar.

- Debe contarse con el apoyo absoluto de las Mesas Técnicas de los Consejos Comunales, resultantes de las comunidades organizadas en el ámbito de la Subregión Xerofítica de Lagunillas.
- Además, debe tenerse el apoyo de Instituciones públicas y privadas y del Ejecutivo Nacional, para el logro de la promulgación y ejecución del PORU, u otras acciones que permitan encontrar las soluciones a los problemas ambientales que se presenta en este ámbito geográfico, además debe aprovecharse de actualizar el PDUL para la ciudad de Lagunillas, que a los efectos elaboro MINDUR (1994).

4.2.3.- Proponer medidas ambientales para el Rescate Integral con los siguientes programas operativos:

4.2.3.1. *PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL***:**

Funcionará para la Seguridad y Guardería Ambiental de esta ABRAE decretada. El normal funcionamiento y el alcance de los objetivos por los cuales fue decretado el MN "Laguna de Urao", están basados en gran parte en la efectiva ejecución de este Programa de Vigilancia y Control para la Seguridad y la Guardería Ambiental, que tiene como objetivo el cuidado de todos los recursos que constituyen el monumento natural en mención, causa por la cual ha de proveerse y tenerse en consideración algunos instrumentos y elementos, tales como: Radios transistores, teléfonos fijos y celulares, además de bicicletas y/o motocicletas y vehículos. A la par debe tenerse personal capacitado o entrenado para el desempeño de sus labores, e infraestructuras, tales como: Oficinas, además de caseta o garita y torre de vigilancia en el Cerro San Benito (p/e), entre otros, como elementos estratégicos que permitan facilitar el cumplimiento a los objetivos del presente programa; el cual debe estar previamente estructurado por sectores, o en su defecto realizar rondas o recorridos, con la finalidad de procurar el desempeño de las labores consideradas en el mismo.

Según el artículo 3 de la Ley Orgánica del Ambiente (LOA, 2006),

se entiende por Guardería Ambiental: Acción de vigilancia y fiscalización de las actividades que, directa o indirectamente, puedan incidir sobre el ambiente del MN Laguna de Urao para la verificación del cumplimiento de las disposiciones relativas a la conservación de un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado.
Por su parte, el Artículo 100 (Ejusdem), la guardería ambiental será ejercida por los ministerios con competencia en materia de: Ambiente (MINEC), Industrias Básicas y Minería, Infraestructura, Salud, Agricultura y Tierra (MAT), Energía y Petróleo y por la Fuerza Armada Nacional, por órgano de la Guardia Nacional Bolivariana (GNB), y por los demás órganos y entes del Poder Público Nacional, Estadal y Municipal en el marco de sus competencias. Igualmente ejercerán la guardería ambiental, como órganos auxiliares, las comunidades locales organizadas (FUNDALAGUNA, p/e), los consejos comunales y demás organizaciones y asociaciones civiles con fines ambientales, de conformidad con la presente ley (LOA, 2006) y demás normativa que regule la materia.
La Guardería que ejerce la Fuerza Armada Nacional, a través del componente GNB, es realizada en calidad de órgano de policía administrativa especial.
Mientras que el Artículo 101 de la misma LOA (2006), establece que los funcionarios de la Guardería Ambiental, representantes del Poder Público, están facultados para tramitar en el marco de sus competencias y de conformidad con la normativa sobre la materia, lo conducente ante la comisión de un hecho punible ambiental o de una infracción administrativa, en garantía de la conservación del ambiente y del desarrollo sustentable de la referida ABRAE.
En efecto, se debe avanzar el proyecto de vigilancia y guardería ambiental estructurado, con:

- La sectorización del área de acuerdo a las condiciones ecológicas que presentan cada una,
- Dotación del cuerpo de Guardaparques con personal capacitado y entrenado continuamente, y
- Dotación de servicio de administración y operación, para lo cual se debe prever de lo siguiente:
  - La designación de la sede administrativa,
  - La torre de observación con los respectivos equipos de comu-

nicación, a fin de facilitar el proceso de vigilancia y control de guardería ambiental.

4.2.3.2. *PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL***:**

Según el artículo 3 de la Ley Orgánica del Ambiente (LOA, 2006), define Gestión del Ambiente**:** Todas las actividades de la función administrativa, que determinen y desarrollen las políticas, objetivos y responsabilidades ambientales y su implementación, a través de la planificación, el control, la conservación y el mejoramiento del ambiente. Es decir, se refiere a las diligencias que realizará INPARQUES como ente administrador del MN "Laguna de Urao", junto con el apoyo de las entidades públicas y privadas para formular, evaluar y ejecutar proyectos que garanticen la protección integral del ambiente natural de las áreas de influencia del referido monumento, a través de la ordenación de su territorio, el saneamiento ambiental / legal y de restauración ecológica.

El Artículo 9 de la Ley Orgánica del Ambiente (2006), establece: A los efectos de esta Ley, se consideran herramientas de la gestión del ambiente (para facilitar el manejo y la administración del MN):

- La ordenación del territorio mediante PORU para el MN Laguna de urao, concatenado con el PDUL para la ciudad de Lagunillas, que debe ir insertado en el Plan de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Mérida, de la cual forma parte el municipio Sucre, con capital Lagunillas.
- La planificación con rango constitucional en el artículo 299 de la CRBV (1999),
- la evaluación ambiental mediante el EIASC (artículo 129), y
- el control para la Seguridad y la Guardería Ambiental (artículos 3, 100 y 101).

Mientras que el artículo 10 (Ejusdem), son objetivos de la gestión del ambiente, bajo la rectoría y coordinación de la Autoridad Nacional Ambiental (véase numerales 1 al 13).El programa de gestión ambiental incluye los siguientes proyectos, formulados en avance con enfoque de *Gestión de Innovación Sustentable*, que tiene como fin la reducción de la contaminación ambiental, u otros impactos ambientales adversos (los procesos erosivos, p/e), mediante la ejecución de las siguientes medidas ambientales**:**

i) Acción preventiva con la Educación Ambiental y la Parti-

cipación Ciudadana: Tiene como objetivo incorporar a la sociedad organizada a la gestión ambiental pública de manera oportuna para el desarrollo integral sustentable de la ciudad de Lagunillas con el PDUL interconectado al PORU para el MN Laguna de Urao y de comunidades vecinas, como entes de Contraloría Social; cuyo Proyecto debe ser dirigido al Personal de INPARQUES Protagonistas de las gestiones de administración y manejo del MN, hacia los Lugareños y en particular hacia los Ocupantes del polígono del área protegida.Se debe proveer capacitación y conocimientos apropiados de manera periódica, lo cual puede ayudar a la vecindad a asegurar que los desechos se manejen de forma segura y apropiada desde la generación en sus diferentes tipos y formas hasta su disposición final adecuada; por ejemplo, mediante la aplicación de las técnicas de la **3R**: reducción, reúso y reciclaje, aunado al compostaje que consiste en la fabricación de abono orgánico, en donde también se puede usar la técnica de los Biodigestores, cuyo sustrato resultante sirve de base a la horticultura ecológica desarrolladas en barbacoas u otras modalidades.

Dicho proyecto tiene como basamento legal el Artículo 107 de la CRBV (1999): Establece que la educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal. Aunado con la base legal, se debe elaborar urgente dicho programa, como herramienta para elevar la sensibilidad ambiental del lugareño, a los fines que comprenda mejor las acciones a desarrollar en busca de la conservación, defensa, y mejoramiento del MN Laguna de Urao y sus áreas de influencia; así como para promover la formulación, evaluación y ejecución de proyectos de las entidades públicas y privadas, con inherencia al rescate integral del referido MN, que involucren todos los elementos de los ecosistemas que conforman a la mencionada ABRAE y su planificación estratégica ambiental, que permita conservarlos y mejorarlos bajo el enfoque del desarrollo sustentable.

Por su parte, la conservación del ambiente se fundamenta en la enseñanza sobre la educación ambiental, que es un conocimiento básico de importancia para el desempeño profesional, o en la integración de los equipos de trabajo en INPARQUES,

quien debe contribuir con la capacitación continua y permanente de su personal, ocupantes del MN Laguna de Urao, vecinos y visitantes al mismo, para formarlo y entrenarlo en materia Ambiental, entre otros tópicos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de INPARQUES, que puede tomar como modelo la Norma ISO 14001: 2015 (puede o no ser certificado), con su respectiva política de un Sistema de Gestión Integrado de Calidad Ambiental, que incluya lo siguiente:

- Los Procesos de Apoyos y Procesos Principales en el desempeño de la gestión ambiental.
- La Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales adversos y positivos que pudieran ocurrir en el área de influencia del MN Laguna de Urao cuando se desarrollen los proyectos previstos.
- Propuestas de medidas ambientales preventivas, mitigantes, correctivas, compensatorias y de control de los impactos ambiéntales adversos que pudieran ocurrir.
- Capacitación y entrenamiento en la normativa legal ambiental vigente del país, para que conozcan las penalizaciones que pudiesen acarrear por las No Conformidades o fallos a lo establecido en la misma.
- Diagnóstico de la problemática ambiental a nivel local, Municipal, Regional y Nacional, así como la respectiva propuesta, evaluación y ejecución de medidas para controlar la situación hostil durante el manejo y la administración del MN Laguna de Urao por parte de INPARQUES.
- Sensibilización ambiental lograda mediante conferencias, conversatorios, charlas, talleres, cursos, trípticos, dípticos, folletos vallas, señales, u otros medios físicos o virtuales, disertados al personal de INPARQUES, ocupantes de las instalaciones administrativas y operativas del MN Laguna de Urao, así como lugareños y visitantes.
- Giras técnicas a las áreas de influencia del MN durante la inducción del personal de INPARQUES, cuando se da inicio a las labores o cuando los supervisores lo consideren pertinente o en su defecto la Superintendencia y el Coordinador de Ambiente, Seguridad y Salud lo consideren oportuno.

Por su parte, la educación ambiental logra conocimiento sistemático constante y permanente, obtenido a través de múltiples medios (hasta redes sociales) y dirigido a promover cambios de conductas en todos los sectores de la población de interés y a la adopción de nuevos valores orientados hacia la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, cuya única finalidad sea optimizar las condiciones de vidas de las generaciones actuales y futuras, basado en los lineamientos del Art. 35 de la LOA (2006).

Aunado con lo expuesto, con el programa de educación ambiental, INPARQUES debe fortalecer la conciencia ambiental de su personal, de los ocupantes e integrantes de las comunidades vecinas al MN, formando valores y comportamientos éticos favorables a la protección de la salud, así como a la mejora y la conservación de la calidad del ambiente, para lo cual se debe considerar los siguientes aspectos**:**

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL:

- **Objetivo General**

Promover la Educación Ambiental en el área no formal (extraescolar), para capacitar al personal de INPARQUES, ocupantes, lugareños y visitantes del MN Laguna de Urao, de manera que las conductas resultantes de sus conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas, conduzcan al éxito del manejo y la administración del mismo, aparte de ser capaz el personal de esa institución de tener una actitud positiva hacia el ambiente y aceptar cambios tecnológicos, políticos y socioeconómicos que ocurran dentro y fuera de INPARQUES con incidencia directa en la citada ABRAE.

- **Objetivos Específicos**

- Facilitar conocimiento al personal de INPARQUES, ocupantes, contratistas, proveedores, personal eventual, u otros, de las condiciones físicas / naturales y socioeconómicas del ámbito donde ejecutan sus actividades, así como de los riesgos que pueden afectar a la salud de las personas y al ambiente laboral (Diagnóstico del ámbito geográfico operativo del MN referido).
- Orientar al personal para la correcta e inmediato desempeño de la gestión ambiental, de conformidad a lo establecido en la norma vigente ambiental del país, en concordancia con lo determinado

por los organismos públicos competentes (p/e: MINEC y MINAGUA).

- Estimular al personal para que se sientan motivados a la ejecución de sus responsabilidades y el desempeño de la autoridad ambiental (cuando sea el caso) e insertada en su descripción de cargo.

METAS DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL: Lograr que el personal de INPARQUES, en un lapso de un (1) años aproximadamente, exalte conciencia de lo que significa su Sistema de Gestión Ambiental (*SGA*) a desempeñar en el MN Laguna de Urao, con el propósito que se interesen por la conservación, defensa y mejoramiento de su ambiente y por sus problemas conexos, a la vez que cuenten con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseos necesarios para trabajar individual y en equipo o colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales, a los fines de prevenir las situaciones adversas que pudieran aparecer en el futuro inmediato, mediato y a largo plazo, durante el manejo y la administración del MN Laguna de Urao.

ALCANCES DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL:

- **Métodos y Técnicas de Entrenamiento y Capacitación:** Existen varias formas de impartir instrucción al personal de INPARQUES, apoyada en el enfoque de las "Necesidades de Entrenamiento Basado en el Modelo de Competencia" de Sikula y McKenna (1992), recopilado en enero de 2020 de http: /www.monografias.com/trabajos10/cuasi/cuasi.shtml, quienes sugieren los siguientes métodos comunes:

- **Formación en el Puesto de Trabajo o Cargo**: Es el método que consiste en que el trabajador (a) adquiere los conocimientos, habilidades y/o destrezas necesarias, para llevar a cabo las actividades que conforman su puesto de trabajo, siendo la principal ventaja del método, que el personal aprende con el equipo y en el ambiente laboral actual; procurando el supervisor o jefe inmediato que lo está formando, de insertar las variables ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional en cada una de las fases o etapas del trabajo que desempeña el trabajador (a).

- **Escuela Vestibular**: Su objetivo esencial es enseñar rápida-

mente los métodos o rutinas de una labor específica a la que va a dedicarse el nuevo trabajador, siendo el más apropiado cuando se va a capacitar a cierta cantidad de personal que ingresa al mismo tiempo para el mismo tipo de trabajo (Guardaparques).

- **Demostraciones y Ejemplos**: Una demostración comprende una descripción del uso de ensayo, experimento o ejemplos. En este método el supervisor realiza las actividades, explicando paso por paso el "por qué" y el "cómo" del trabajo a realizar.
- **La Simulación**: Es una técnica que constituye una réplica exacta de las condiciones reales que existen en el lugar de trabajo. El método es utilizado cuando la práctica real en el lugar de trabajo involucra alto riesgo que pudiera causar despilfarro de material (control y combate de incendios forestales), alguna lesión grave o daño a algún equipo o al mismo personal.
- **El Aprendizaje**: Consiste en formar trabajadores/as especializados. Un aprendiz es un estudiante del Instituto Nacional de Capacitación Educativa Socialista (INCES), que por medio de un acuerdo entre esta entidad e INPARQUES, se establece durante un lapso fijado a ocupar un puesto o desempeñar un oficio en la institución para su formación en la administración y el manejo de esta ABRAE.
- **Métodos en Salones de Clases**: Es uno de los métodos más utilizados actualmente y consiste en la instrucción en lugares similares a los salones de clases o auditorios. Este método es usado cuando se van a impartir conceptos, teorías y habilidades para resolver problemas. Es adecuado para el personal técnico, profesional y administrativo, donde se espera que adquieran conocimientos específicos. Los métodos más comunes son los siguientes:
  - La charla-conferencia, seminarios, foros, panel, jornadas,
  - Los talleres, cursos, conversatorios,
  - Mesas de saberes, estudios de casos, interpretación de papeles e instrucción programada.
- **Otros Métodos de Capacitación:** Es casi imposible identificar y clasificar todos los métodos y técnicas de enseñanzas que se emplean para capacitar al personal como parte primordial de las organizaciones, ya que hoy día el capital intelectual debe estar preparado para enfrentar las diversas competencias que el mundo

requiere. Los métodos y técnicas de capacitación se refieren a las diversas formas que existen para organizar, implementar y ejecutar los procesos de enseñanza de manera de alcanzar los objetivos de aprendizaje previstos. La elección de un método o técnica determinada depende, fundamentalmente, de los recursos disponibles, de los objetivos de aprendizaje que se persiguen en la acción de capacitación de que se trate y, especialmente, del perfil de las personas que serán capacitadas, en todo lo relacionado con su capacidad y voluntad para aprender.

Según Leslie (Recursos Humanos II), tomado de http://leslie-rojas.blogspot.com/), del lunes 9 de mayo de 2011, existen los siguientes métodos de capacitación**:**

- Capacitación en el trabajo: Es la capacitación impartida durante la actividad laboral del trabajador, bien por su jefe inmediato o un instructor especializado (aprendiendo haciendo).
- Capacitación fuera del Trabajo: La capacitación es impartida en centros especializados, dentro o fuera de la organización, en forma sistemática y permanente con base en un programa estructurado.
- Capacitación Presencial: Es la modalidad tradicional de enseñanza-aprendizaje, en la cual el instructor interactúa directamente -cara a cara- con el o los participantes durante todo el proceso de capacitación.
- Capacitación no Presencial (ONLINE): Dicha capacitación comprende todas las modalidades de capacitación que no requieren la presencia física del instructor en el lugar de aprendizaje, ni la interacción cara a cara del instructor con los participantes, tales como la capacitación a distancia y los programas de auto aprendizaje; por ejemplo, a través *INTERNET, WhatsApp, Instagram*, u otras redes sociales.
- Aprendizaje Pasivo: Está afín con las modalidades de capacitación en las cuales el participante es un receptor pasivo de la enseñanza que imparte el instructor, ya sea en forma directa o indirecta.
- Aprendizaje Activo: Modalidad de capacitación que exigen al participante pensar y actuar para poder descubrir el conocimiento. El papel del instructor y los medios didácticos consiste en facilitar, guiar y estimular el aprendizaje, que, en este caso, tiene como pro-

tagonista al participante.

- Capacitación Grupal: Se refiere a las modalidades de capacitación en las cuales el sujeto del aprendizaje es un grupo de participantes, y la enseñanza se imparte en forma colectiva.
- Capacitación Individual: Es la capacitación que se adapta a las características individuales de cada participante, donde se considera sus potencialidades y limitaciones en cuanto a conocimientos previos, experiencia obtenida, intereses y el estilo de aprendizaje que se prefiera.

Mientras que las técnicas de capacitación son, entonces, las formas concretas de aplicar los principios metodológicos, de acuerdo a una situación determinada. Diseñar una técnica de capacitación implica especificar las condiciones de ambientación del proceso de capacitación, los medios de comunicación e interacción utilizados, el papel del instructor y el papel de los participantes. Teniendo tales consideraciones presentes, a continuación, se describen brevemente las técnicas de capacitación más comúnmente utilizadas (ob. cit.):

- Aprendizaje en acción.
- Asesoría y reemplazo.
- Aula expositiva.
- Capacitación a distancia.
- Comisiones.
- Conferencia.
- Debate dirigido.
- Debate público.
- Dramatización.
- Educación y capacitación a través de Internet.
- Entrenamiento de asimilación.
- Entrenamiento por simuladores.
- Entrevista pública.
- Estudio de caso.
- Estudio dirigido.
- Foro presencial o chat.
- Bandeja de entrada.
- Instrucción programada.
- Introducción de grupos.

• Juegos de estrategia.
• Lectura comentada.
• Logia (junta, asamblea, reunión, mesa de saberes, entre otras técnicas de aprendizaje).
• Mesa redonda.
• Modelo de comportamiento.
• Panel.
• Programa de internado.
• Rotación de puestos.
• Seminario.
• Seminario taller.
• Simposio.
• Congresos, entre otros.

ii) Estudios batimétricos: Deben ser realizados en forma periódica para evaluar de manera permanente el avance de la sedimentación hacia el embalse de agua del MN Laguna de Urao.

iii) Saneamiento Administrativo y/o Legal: Es obligación de los ocupantes de las áreas sensibles o críticas y adyacentes a la zona protectora de la laguna de Urao y a lo largo del cauce de cada una de las microcuencas tributarias, asumir con elevado criterio la responsabilidad a ser reubicados, previo censos y avalúos de las propiedades que perjudican, las cuales pueden ser recuperadas a través de expropiaciones por causa de utilidad pública, de no ocurrir la negociación de la compra-venta; o en su defecto la sumisión de responder de manera positiva frente a la petición de los especialistas de los entes públicos competente, cuando los mismos consideren que su presencia produzca adversidades al ecosistema lacustre y fluvial, respectivamente u otro ecosistema (bosque, p/e); o cuando también estas áreas requieren oportunamente modificaciones o mejoras para poder permanecer in situ o en su defecto reubicarse estos ocupantes.

Previo a la ejecución del respectivo programa se debería analizar el documento de participación de los Resguardos Indígenas del Municipio Lagunillas, suscrito con fecha 19/08/1.881, bajo el No. 102, Folios 133-178, en el Registro Subalterno del Distrito Sucre del Estado Mérida, que señalan a tales propiedades pertenecientes de la municipalidad y no como condición propia); garantizando a

los ocupantes, igual o mejores medios de vida al reubicárseles.
Dicha medida ha sido postergada por espacio de varios años (> 40 años), aun cuando las normas nacionales e internacionales aconsejan liberar de estas áreas bajo régimen de administración especial a los ocupantes que entorpezcan el buen funcionamiento y desarrollo de las actividades por la que fue decretado el MN "Laguna de Urao", máxime si están causando impacto ambiental negativo a los recursos y ecosistemas que lo integran, como son los casos principalmente del fundo "Los Cocos", el Centro de Recreo "La Arboleda" y Bar Restaurant "Doña Simona" propiedad del Abogado Armando La Rotta**.** Solo se ha procedido a llevar a cabo la medida con el Club Privado "El Quinceo" propiedad que fue del Dr. Ricardo Pulido (**+**), sitio donde actualmente funciona el Centro vacacional de la Fundación del Niño y donde se desea instalar una Estación Biológica, o en todo caso lo que a bien tenga establecer INPARQUES.
En este sentido, se debe establecer los mecanismos de acción inmediata para llevar a cabo el programa en los sitios señalados y en aquellos otros que considere INPARQUES oportuno ejecutarlos, previo procesos de censo de ocupantes y de sus bienhechurías, hasta llegar al avalúo que queda definido cuando el ocupante acepta el monto; no obstante, en la mayoría de las veces la negociación es motivo de controversia; en este caso si el propietario del bien inmueble no acepta el avalúo, se puede llegar a la Expropiación legal por causa de utilidad pública o social, según lo establece el Artículo 15º de la Ley Forestal de Suelos y Aguas, entre otras normas alusivas al caso en particular.
iv) Restauraciones Ecológicas: Dichas acciones forman parte del Programa de Conservación de suelos y aguas de la Cuenca Hidrográfica Laguna de Urao, mediante las restauraciones de las áreas degradadas, el saneamiento ambiental y el Ornato a desarrollar en áreas pertinentes; el cual tiene como objetivo principal mantener en estado óptimo de conservación y manejo la "olla" hidrográfica Laguna de Urao y sus microcuencas tributarias o afluentes que la mayoría nacen en el Páramo del Tambor y atraviesan el cerro "La Camacha"; en cuyas restauraciones ecológicas se utilizaran las Técnicas de Bioingeniería o medidas biológicas y las Medidas Mecáni-

cas de Ingeniería Ambiental, que garanticen mantener el régimen hídrico de los siete (7) tributarios fluviales que escurren hacia el citado embalse lacustre o humedal, que son distributarios de los arroyos El Molino, San Miguel, El Quebradón y La Camacha, a los fines de procurar controlar los procesos erosivos de origen natural y antrópicos ocurridos en los Cerros La Camacha y San Benito, así como garantizar la conservación y mejoramiento de la biodiversidad, entre otros beneficios.

Igualmente, para mitigar los procesos de contaminación de las aguas de la Laguna de Urao y sus yacimientos acuáticos; cuyo programa también incluye proyectos de reforestación para fines de protección del suelo contra los efectos erosivos y además proyectos de arborización (arboricultura) con especies del bosque nativo de elevado valor ornamental, en aquellos sitios que a bien tenga determinar INPARQUES para embellecer espacios naturales.

A continuación, se indican el grupo de medidas de conservación ambiental con medidas mecánicas y biológicas que son necesarias desarrollar en el entorno al MN Laguna de Urao y a lo largo de la Zona Protectora del cauce de las microcuencas tributarias o afluentes de la citada ABRAE, para lograr de manera definitiva su restauración ecológica con las siguientes medidas bajo enfoque de sustentabilidad:

A. MEDIDAS DE INGENIERÍA AMBIENTAL

- **Obras Técnicas Estructurales de carácter Conservacionistas:**

• *Cajones de concreto o Embaulamiento:* Han sido construidos de manera abierta para canalizar las desembocaduras de los manantiales o afluentes No 6 y 7. También podría ampliarse estas obras a lo largo de los mismos y de los otros cauces tributarios si las circunstancias lo ameritan, a manera de protección y resguardo de la incidencia de los transeúntes o actividades económicas de los vecinos.

• *Alcantarillas:* Es la red de drenaje transversal de las aguas de los acuíferos o afluentes debajo de la vía circunvalación de la laguna (parte norte), construidas para el desagüe de las aguas de los 7 afluentes distributarios que la mayoría nacen en el Páramo El Tambor y que atraviesan el Cerro La Camacha. También pueden construirse alcantarillas en los sitios que las amerite para el desagüe de

aguas blancas o residuales (afluentes líquidos) que requieren ser trasladados hacia drenajes naturales.

• *Construcción y Reconstrucción Anual de las Guardarrayas:*Las Guardarrayas son franjas de 4-6 m de ancho contra incendio de vegetación (de cultivos e incendios forestales), que deben ser construidas por INPARQUES en el perímetro del MN Laguna de Urao y en el área de influencia directa de sus afluentes, reconstruida todos los años al inicio de la temporada seca, como medida de prevención contra los incendios que son comunes en la zona, mayormente provocados por los parceleros e incluso por dueños de fundos para controlar las malezas y eliminar los residuos vegetales resultantes, que por lo general esparcen las cenizas como abonos para establecer nuevamente sus cultivos de secano o pastizales.

• *Proyecto de Demarcación y Señalización del MN Laguna de Urao:* El proyecto hace referencia a la delimitación física de los Límites del espacio geográfico afectado por la Declaratoria del Monumento Natural Laguna de Urao, de acuerdo al artículo 2º del Decreto No 172 de fecha 18/06/1979 que crea al MN "Laguna de Urao", el cual establece lo siguiente: El Instituto Nacional de Parques procederá a determinar y señalizar en el terreno los linderos precisos del mencionado monumento, de conformidad con la poligonal cerrada de 16 vértices en coordenadas U.T.M., HUSO 19, Datum La Canoa, especificadas en el prenombrado decreto (véase *tabla 4.1.1*).

Tabla 4.1.1: **Coordenadas de la Poligonal del Monumento Natural "Laguna de Urao"**

Vértice	Coordenadas	
	Norte	Este
1	941.611	236.340
2	941.576	236.377
3	941.408	236.390
4	941.199	236.617
5	941.164	236.610
6	941.146	236.573
7	941.154	236.442
8	941.144	236.240

Fuente: Elaboración propia en base al Decreto 172 de fecha 18-06-1979, publicado en Gaceta oficial N° 31.760 de fecha 19-06-1979, que presenta los vértices que conforman la poligonal cerrada del referido monumento natural Laguna de Urao, con coordenadas UTM (Universal Transversal de Mecator), Huso 19, Datum La Canoa, con aspiración a ser ampliado según pronunciamiento de la Juez Agraria-Mérida.

9	941.111	236.040
10	941.073	235.722
11	941.106	235.520
12	941.151	235.472
13	941.294	235.452
14	941.526	235.595
15	941.546	235.622
16	941.553	235.647
1	941.611	236.340

Es decir, INPARQUES procederá a la colocación o utilización de señales (postes), para ilustrar de la mejor manera la materialización en el terreno de los límites de la referida ABRAE. Además, el programa también puede incluir la colocación de avisos y señales, bien para ilustrar la orientación hacia un sitio, la ubicación de la sede de INPARQUES u otro lugar de importancia, así como la restricción para el uso de los recursos naturales o de carácter antropogénicos.

- **Disipadores de Energía Hídrica**

• *Muro de Contención:* Obra construida por el Ministerio del Ambiente (MINAMB) y amplificada por INPARQUES en el piedemonte del cerro San Benito, con la finalidad de evitar los deslizamientos de tierra provenientes de la ladera hacia la vía circunvalación y luego hacia la laguna de Urao (ya colmatados), siendo necesario la prolongación del mismo en otros lugares de traslaciones de materiales por derrumbes.

• *Torrenteras:* Obras realizadas en forma escalonada sobre las pendientes, a modo de disipadores de energía hídrica, facilitándole la bajada de las escorrentías u otras aguas que cruzan el cerro San Benito, hacia los antiguos terrenos de la Sucesión de Eliodoro Varela, u otros sitios donde se amerite construirlos.

• *Diques para el control de cárcavas:* Obras realizadas por INPARQUES sobre la ladera del cerro San Benito, para controlar los agudos procesos erosivos ocurridos en esta zona, de las cuales algunas se han deteriorado y requieren de sus reparaciones; mientras que existen otras cárcavas sin corregir, bien recién formadas de los surcos existentes o que no han sido aún corregidas, las cuales ameri-

tan de manera urgente que se avoquen a estos casos, para prevenir aporte de sedimentos hacia el embalse de agua de la Laguna de Urao, con perspectivas a corregirse también las cárcavas observadas en el cerro La Camacha de donde provienen sus microcuencas tributarias.

• *Enfajinados de Taludes:* Tienen como fin evitar deslizamientos del suelo con pendientes pronunciadas, utilizándose incluso materiales del sitio como Bambú, Caña brava u otra especie, colocadas de manera perpendicular al sentido de la pendiente. También se utiliza malla que se adquiere en el mercado, cuya técnica puede aplicarse en taludes por donde fluye escorrentía y sedimentos hacia drenajes naturales o hacia el embalse de la laguna, causada por la ausencia de esta obra que previene la erosión laminar.

- **Medidas de Ingeniería Sanitaria**

Son las acciones técnicas y socioeconómicas que se realizan para garantizar la salubridad ambiental y la salud pública, las cuales consisten en el mantenimiento de la calidad de los medios que conforman el ambiente (suelo, agua y aire), en particular la descontaminación del embalse de la laguna de Urao y de sus afluentes, mediante el tratamiento previo de las aguas vertidas sobre su caudal o efluentes residuales o en su defecto disponerlos hacia otros sitios que no ocasionen problemas ambientales, así como la disposición adecuada de las corrientes de desechos sólidos de carácter peligrosos y no peligrosos, y las emisiones atmosféricas, realizada de conformidad a lo establecido en la legislación ambiental vigente del país, en concordancia con lo dispuesto por los entes públicos competentes (MINEC y MINAGUA), con el fin de mantener el ámbito geográfico de la parroquia Lagunillas, en condiciones óptimas de habitabilidad para todas sus poblaciones, logrado mediante las siguientes medidas ambientales:

- **Monitoreo periódico de calidad de las aguas de la Laguna de Urao y de sus afluentes:** Se debe realizar de manera continua con la finalidad de verificar los niveles de contaminación bacteriológica o de otros poluentes emanados de los vertidos líquidos o efluentes residuales descargados hacia el embalse de agua de la Laguna de Urao, que según el Decreto No 883 **(**11/10/1995): Normas para la clasificación y el control de la calidad de los cuerpos de

agua y vertidos o efluentes líquidos, publicado en la G. O. Nº 5.021 Extraordinario de fecha 18/12/1995, se establecen los rangos y los límites máximos de los parámetros físico-químicos y biológicos, que determinan la calidad de tales vertidos líquidos que sean o vayan a ser descargados en forma directa o indirecta a la Laguna de Urao u otro ecosistema lagunar o fluvial.

Con dicha medida se mantiene la calidad de las aguas de esta laguna u otro depósito natural o antropogénico, al igual que en drenajes naturales, donde debe evitarse que sean descargados efluentes residuales que incumplan con los indicadores de gestión ambiental señalados en el citado Decreto 883 y por supuesto no se emanara malos olores porque se previene la contaminación de sus aguas.

- **Proyecto de rehabilitación hidráulica para la Laguna de Urao** mediante obras de dragado en su espejo de agua, que permitirá el control de sedimentos en áreas de Colmatación a determinar, a los fines de lograr la rehabilitación del espejo de agua, dentro de parámetros sustentables y sostenidos en busca de acelerar el proceso de restitución de la superficie o área de almacenamiento optima, combinando la ciencia y la tecnología; es decir, alcanzar el Saneamiento Ambiental con el Dragado y el Control de Maleza del vaso de la Laguna de Uraoen forma mecánica en las áreas que así lo ameriten, a los fines de aumentar su capacidad de llenado cuando los ingresos superen a los egresos o se suprima el déficit hídrico en el promedio del régimen pluviométrico y se aumente el caudal de agua de sus afluentes.

Asimismo, se debe prevenir los procesos de sucesión ecológica por Eutrofización, situación que permite el sostén de un grupo de maleza o especies vegetales indeseables como el Barbasco (Najas marina), que incluso facilitan el proceso de formación de matorrales manifiestos en forma de islas. Dicha medida ya fue propuesta en el año 1976 (> 44 años) por Nilson Rodríguez Moreno, en su Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Forestal y que hoy día (2020) presenta este proyecto mejorado e incluye el levantamiento topográfico a nivel Planimétrico y Planialtimétrico y su respectiva evaluación ambiental del proyecto formulado.

- **Manejo Integral de las corrientes de Desechos Peligrosos o no Peligrosos:** El proyecto agrupa un conjunto de operaciones

por sectores o barrios entorno a la Laguna de Urao orientadas a facilitarles un adecuado Manejo de las Sustancias y los Materiales utilizados por INPARQUES en la administración del citado MN, al igual que en hogares, comercio e industria; aunado a los Desechos o Residuos Peligrosos y no Peligrosos generados por el mismo INPARQUES y la vecindad con influencia directa e indirecta hacia el polígono decretado o por los ocupantes del referido MN.

No obstante, el proyecto es denominado solo Plan de Manejo de Desechos (PMD), porque las directrices y las prácticas a seguir son convenidos mayormente para los desechos generados por INPARQUES, en los hogares y el comercio ubicados en el área de influencia de dicha ABRAE, dado a los impactos ambientales adversos que potencialmente ocasionan los mismos si no se manejan de manera adecuada, para lo cual existen técnicas apropiadas conforme al marco ambiental vigente del país (*tabla 4.2.2*), que previenen o minimizan daños ecológicos y también a la salud de la población Lagunillense.

Tabla 4.2.2: Regulaciones del Manejo de los Desechos Generados en el Área de Influencia del MN Laguna de Urao

Leyes y Decretos	Art.	Referencia
Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRVB, 1999)	83	Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, para lo cual INPARQUES, proveedores y las empresas vecinas al MN Laguna de Urao, elaborarán el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), de conformidad a la Norma Técnica (NT-01:2008) de la LOPCYMAT.
	107	La educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, también en la educación ciudadana no formal. INPARQUE dispondrá de un Programa de Educación Ambiental.
	127	Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado (evitemos la contaminación ambiental).
	129	Todas las actividades capaces de generar daños a ecosistemas deben ser previamente acompañadas de Estudio de Impacto Ambiental y Sociocultural (EIASC).

Leyes y Decretos	Art.	Referencia
Ley Orgánica del Ambiente (2006)	1	*Objeto*: Establecer las disposiciones y principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del > bienestar de la gente y al sustento del planeta, en interés de la sociedad
	4	La gestión del ambiente alcanza: 1. Corresponsabilidad: Deber del Estado; la sociedad y las personas de conservar un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado.
	13	El Poder Ejecutivo ejerce la suprema dirección de la política nacional ambiental a través del MINEC.
	16	Los órganos del Poder Público Nacional, Estadal y Municipal, ejercerán atribuciones constitucionales y legales en materia ambiental (MINEC, Gobernación del Edo Mérida y la Alcaldía del Mcpio Sucre).
	17	Los estados y municipios podrán desarrollar normas ambientales estadales o locales (ordenanzas).
	27	Los planes ambientales deberán ajustarse a las políticas que al efecto se dicten en materia ambiental.
	29	Constituyen otros instrumentos para la planificación del ambiente la ordenación del territorio, normas técnicas ambientales, evaluaciones ambientales (*ELASC*), gestión integral de todas las áreas de alto valor ecológico, los sistemas de información geográfica y los criterios e indicadores de sustentabilidad.
	30	El Plan Nacional del Ambiente es un instrumento a largo plazo que pauta la política ambiental nacional a escala..., bajo la tutela rectoral del MINEC.
	60	La conservación de la calidad de la atmósfera considerará los siguientes aspectos (numerales 1 al 6)
	77	El Estado, a través del MINEC, ejercerá el control ambiental sobre las actividades y sus efectos capaces de degradar el ambiente (Inscripción en el RACDA de empresas y luego trámite de la CDA)…
	80	Se consideran actividades capaces de degradar el ambiente (Numerales 1 al 20), los trabajos mineros, urbanísticos, forestales, comerciales e industriales, entre otros.
	82	La Autoridad Nacional Ambiental (MINEC) ejercerá el control previo ambiental, a través de los siguientes instrumentos administrativos de control previo (véase Numerales 1 al 10)
	89	Acreditación de derecho para obtener cualquier instrumento de control previo ambiental (RACDA, AARN, entre otros Permisos Operacionales tramitados por ante el MINEC).
	93 al 98	Mecanismos de control posterior ambiental (CDA, PSA) / Liberación de garantías ambientales / Corresponsabilidad en el desempeño de la gestión del ambiente en empresas / Cumplimiento de la Corresponsabilidad / Supervisión Ambiental mediante inspecciones imprevistas y planificadas.
	131	Responsabilidad penal por delitos ambientales de personas jurídicas o naturales.

Leyes y Decretos	Art.	Referencia
Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOPCYMAT, 2005)	10-11	De la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	17-27	Del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales (*INPSASEL*)
	39-40	De los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo / NT 03:2016 (*SSST*)
	46-50	Del Comité de Seguridad y Salud Laboral / NT 02:2008.
	53-54	Derechos y deberes de los trabajadores y trabajadoras / NT01:2008 (véase *PSST* de INPARQUES)
Ley Penal del Ambiente (2012)	10	Determinación de Eliminación de Riesgos por diferentes causas (p/e: manejo inadecuado de las corrientes de desechos peligrosos y no peligrosos, disposición final en sitios no autorizados).
	16	Responsabilidad Solidaria de INPARQUES en el manejo de las corrientes de los desechos conforme a la normativa en las diferentes materias (Decretos 638, 883, 2635 y 2673, entre otros la Ley 55).
	17	Responsabilidad por Dependientes (involucra desempeño de INPARQUES y Alcaldía de Sucre).
	37	Por la ejecución de actividades no permitidas: disposición inadecuada de desechos peligrosos y no peligrosos en ámbitos geográficos no autorizados por el organismo competente.
	38 y 41 DELITOS	Por degradación o alteración de topografía y paisaje por actividades contravenidas en los Planes de Ordenación del Territorio: por ejemplo, en cañadas o cárcavas existentes, convertirlas en terraza como producto del relleno con los desechos y el material depositado que los cubre.
	83 al 85	*Delitos Contra la Calidad Ambiental* e incluye: Envenenamiento de aguas púbicas u otras.
	98	Emisión de gases de combustión de fuentes fijas y móviles capaces de deteriorar la atmósfera.
	99 y 100	Disposición indebida de residuos o desechos sólidos no peligrosos y peligrosos.

Leyes y Decretos	Art.	Referencia
Ley Nº 55: Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos (2001)	1-2	Objeto de la ley (Manejo de las Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos en INPARQUES).
	6	"Se prohíbe la descarga de sustancias, materiales o desechos peligrosos en el suelo, en el subsuelo, en cuerpos de aguas o al aire, en contravención con la reglamentación técnica que regula la materia
	10	Clasificación o Segregación de las corrientes de desechos de acuerdo a los Sistemas de la ONU.
	13	Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas responsables de la generación, uso y manejo de sustancias, materiales o desechos peligrosos están obligadas a (numerales 1 al 7):
	13,4	Disponer de Planes de Emergencias.
	19	Reportes al MINEC del manejo de las Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos.
	27	" El uso y manejo de las sustancias o materiales peligrosos debe llevarse a cabo en las condiciones sanitarias y de seguridad establecidas en la reglamentación técnica, de forma tal que garanticen la prevención y atención a los riesgos que puedan causar a la salud y al ambiente"
	32	…..el lugar de almacenamiento de sustancias, materiales y desechos peligrosos debe diseñarse y ubicarse de acuerdo a la naturaleza de los materiales a ser almacenados…
	38	El manejo de los desechos peligrosos debe llevarse a cabo en las condiciones sanitarias y de seguridad indicadas en la reglamentación técnica, que garantice la prevención y control de riesgos a la salud y al ambiente.
	65, 66	Quienes realicen actividades de uso, manejo o generación de sustancias, materiales y desechos peligrosos, deben inscribirse en el RACDA del MINEC, bien como Generador / SAO o Manejador.
	Esta Ley recoge las principales disposiciones contenidas en las normas técnicas existentes sobre la materia, además regula la generación, uso, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de las sustancias, materiales y desechos peligrosos, y cualquier otra operación que los involucre a fin de proteger la salud y el ambiente.	
Ley de Gestión Integral de la Basura (2010)	1	La Ley establece las disposiciones regulatorias para la gestión integral de la basura, con el fin de reducir su generación y garantizar que su recolección, aprovechamiento y disposición final sea realizada en forma sanitaria y ambientalmente segura (Objeto de la ley).
	4	El Estado Garantiza la recolección y disposición final de los desechos como servicio público.
Ley Forestal de Suelos y Agua (última edición 1966)	Derogada en parte por la Ley de Agua (2007) de los artículos: 17 al 22, 55 al 98 y 95 al 122; mientras la Ley de Bosque (2013) de los artículos: 1 al 21, 26 al 81 y 96 al 121 y del 123 al 130; aún vigente el contexto de Suelo del Título V, Capitulo Único desde el articulo 82 al 87.	
Ley de Bosques (2013)	67	Declaración de Zona Protectora por Ley.
	71	Define al Área de Reserva de Medio Silvestre (ARMS) Certificada y Aprobada por el MINEC.

Leyes y Decretos	Art.	Referencia
Ley de la Calidad de las Aguas y del Aire (28/12/2015)	1	…Manejo de los residuos líquidos y gaseosos a fin de proteger la salud y los ecosistemas.
	3, 4 y 5	Gestión de la Calidad del Agua, Calidad del Aire y Gestión de la calidad del Aire.
	6	Manejo de Sustancias, Materiales, Residuos y Desechos Peligrosos Líquidos y Gaseosos.
	25	Educación Ambiental permanente a personas de gestión integral y manejo de Residuos y Desechos Peligrosos Líquidos y Gaseosos.
	103	Presentación previa caracterizaciones de efluentes y de emisiones gaseosas al menos 1 vez/año.
	110	Aplicaciones de sanciones por el MINEC quien contamine a la atmosfera y por MINAGUAS a quien contamine los recursos hídricos.
	115	Medidas preventivas para eliminar un peligro, interrumpir la producción de daños al ambiente o a las personas, impedir continuación o reaparición de daños/peligros, evitar efectos degradantes…
Ley de Protección a la Fauna Silvestre (1970).	1	Rige la protección y aprovechamiento racional de la fauna silvestre y de sus productos, y el ejercicio de la caza, previéndose la Conservación y Mejoramiento de la Biodiversidad.
Ley de Agua (2007)	54	Declaración de Zona Protectora de 300 m a ambas márgenes de los cursos y depósitos de agua.
DECRETO Nº 2.635: Normas para el Control de la Recuperación de Materiales Peligrosos y el Manejo de los Desechos Peligrosos (23/04/1992).	40	Condiciones seguras para el almacenamiento de los desechos peligrosos.
	43	Presentar al MINEC el informe del Plan de Supervisión Ambiental (*PSA*), Plan de Contingencia, contabilidad de los tipos y cantidades de desechos peligrosos generados.
	44	Inscripción en el RACDA por ante el MINEC.
	61	Presentación al MINEC del cronograma anual de las operaciones de manejo de los desechos, cuando se tramita la Constancia de Desempeño Ambiental (*CDA*).
	64-70	De las disposiciones técnicas para el manejo de los desechos peligrosos generados por la actividad comercial e industrial.

Leyes y Decretos	Art.	Referencia
DECRETO Nº 883: Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes líquidos	3	Las aguas se clasifican en: Tipo 1: Aguas destinadas al uso doméstico y al uso industrial que requiera de agua potable; Tipo 2: Aguas destinadas a usos agropecuarios.
	10	Se establecen los rangos y límites máximos de calidad de vertidos líquidos que sean o vayan a ser descargados, en forma directa o indirecta, a ríos (También a la Laguna de Urao).
	24	Inscripción en el RACDA del MINEC como generador de efluentes líquidos industriales.
	26	Presentar al MINEC la caracterización de los efluentes al menos cada 3 meses.
	Esta normativa establece las actividades sujetas a ser controladas de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de las Naciones Unidas (ONU), y los rangos y límites máximos de calidad de los vertidos líquidos que sean o vayan a ser descargados en forma directa o indirecta al MN Laguna de Urao; y a las redes cloacales, así como a las condiciones para su descarga, infiltración o inyección en el suelo o en el subsuelo.	
DECRETO Nº 638: Normas Sobre Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica.	3	Se establecen límites de calidad del aire para los potenciales contaminantes de la atmósfera.
	5	Se establece la clasificación de zonas de acuerdo con los rangos de concentraciones de Partículas Totales Suspendidas (*PTS*), calculadas en base a promedios anuales (aire limpio = 75 g/m^3).
	10	Se establecen límites de los gases de combustión**:** SO_2 y CO_2 = 5.000 mg/m^3; NO = 1800 mg/m^3; Monóxido de Carbono = 1.150mg/m^3, muestreados en chimeneas de trapiches u otras industrias artesanales o fábricas y partículas de Polvo = 250 mg/m^3, como emisión de contaminantes al aire y de opacidad, para las fuentes fijas de contaminación atmosférica.
	13	Caracterización anual de las Emisiones Atmosféricas.
	24	Inscripción en el RACDA del MINEC como generador de emisiones atmosféricas de fuentes fijas.
	26	Presentar al MINEC la caracterización de las emisiones atmosféricas al menos una vez al año (durante el trámite de la CDA=-Constancia de Desempeño Ambiental).
Decreto No 1257 Normas sobre la Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente (1996)	Objeto: Establecer los procedimientos conforme los cuales se realizara la Evaluación Ambiental de la Actividades Susceptibles (*CAPACES*) de Degradar el Ambiente (artículo 1).	
	2	Evaluaciones Ambientales para la Incorporación de la variable ambiente en las etapas del proyecto.
	7	Consignar al MINEC los TDR para la Acreditación Técnica del *EIASC* para el proyecto a ejecutar.
	28 al 32	De la Supervisión Ambiental de los programas y proyectos a cargo de personal especializado.
	34 al 38	De los Consultores Ambientales en elaboración de EIASC o en los PSA (deben certificarse).

Leyes y Decretos	Art.	Referencia
DECRETO Nº 2.216: Normas para el Manejo de los desechos sólidos de origen domésticos, comercial, industrial o de cualquier naturaleza que no sean peligrosos (27 /04/ 1992).	1	…regular las operaciones de manejo de los desechos sólidos de origen doméstico, comercial, industrial, o de cualquier otra naturaleza no peligrosa, a fin de evitar riesgos a la salud y al ambiente.
	2	Los desechos sólidos deben ser depositados, almacenados, recolectados, segregados, transportados, recuperados, reusados, procesados, reciclados, aprovechados y dispuestos finalmente, de forma tal de prevenir y controlar deterioros a la salud y al ambiente.
	5	Los desechos sólidos procesados o no, deberán ser almacenados en recipientes (coloreados según el desecho a almacenar, para promover el reúso, reciclaje u otros), con el fin de evitar su dispersión.
	10	Los desechos sólidos que presentan algunas características especiales no peligrosas, y por tal razón no puedan ser recolectados durante la ejecución de la operación de recolección regular, deberán ser recolectados mediante la ejecución de servicios especiales (animales muertos en las calles).
	24	" Los desechos sólidos cuyas características lo permitan, deberán ser reciclados y aprovechados utilizándolos como materia prima, a fin de incorporarlos al proceso industrial de producción de bienes "
DECRETO Nº 2.212: Normas sobre Movimientos de Tierra y Conservación Ambiental (27/05/1993).	1	Establecer las condiciones bajo las cuales se realizarán las actividades de deforestación, movimiento de tierra, estabilización de taludes, arborización de áreas verdes y todo lo relacionado con la protección de los suelos.
	6	Se entiende por movimiento de tierra, cualquier acción tendente a la modificación de la topografía original mediante trabajos de excavación, relleno y nivelación.
	9	La pendiente máxima normal en los taludes de cortes será de 1.5 horizontal a 1 vertical.
	23-24	Protección del talud para evitar los procesos erosivos (laminar, surcos y en cárcavas).
	37	Se deberá elaborar plan de reforestación para llevar adelante las actividades de arborización, ornamentación, tratamiento de la vegetación natural, siembra de grama y actividades afines.

Leyes y Decretos	Art.	Referencia
DECRETO Nº 2.220: Normas para Regular las Actividades Capaces de provocar cambios de flujos naturales, distribución de cauces y problemas de sedimentación (23/04/1992).	1	Las presentes normas tienen por objeto controlar el desarrollo de actividades que por generar cambios en los sistemas de control de obras hidráulicas, obstrucción de cauces y escorrentías y producción artificial de sedimentos, son capaces de ocasionar daños tales como inundaciones, déficit en la distribución de aguas, inestabilidad de cauces y alteración de la calidad de las aguas.
	3	Se consideran actividades capaces de provocar cambios de flujo, obstrucción de cauces y problemas de sedimentación: 2. Movimientos de tierra y cambios de la topografía.
	7	La disposición de materiales producto del corte de taludes y excavaciones, se deberá efectuar evitando causar daños a suelos y alteraciones de los patrones y de los regímenes de escorrentía.
	9	La disposición de materiales se efectuará observando las previsiones técnicas y realizando las labores conservacionistas intuidas en los actos autorizatorios, de forma tal que no se afecte negativamente a poblaciones, usuarios, ribereños y obras ubicadas aguas abajo del sitio de disposición.
DECRETO Nº 2.673: Normas sobre Emisiones de Fuentes Móviles (1998)	9 y 10	Pruebas de Opacidad con frecuencia semestral en equipos móvil automotor que usan combustibles fósiles, dependiendo si el equipo es a gasolina o diésel (gas oíl).
	24	Están excepto de las pruebas las maquinarias y equipos pesados utilizados en movimientos de tierra.
Decreto Nº 2.217: Normas sobre el Control de la Contaminación Generada por Ruido (27/04/1992).	1	Tiene por objeto establecer las normas para el control de la contaminación producida por fuentes fijas o móviles generadoras de ruido.
	16	La determinación de los niveles de ruido, deberá realizarse siguiendo los métodos establecidos en la norma venezolana COVENIN 1671 vigente, o cualquier otro que el efecto establezca el MINEC.
	17	Entes estadales y municipales dictarán normas legales para el control del ruido, basados en las disposiciones de este decreto.
Decreto 1659: Reglamento Parcial de la Ley Forestal de Suelos y Aguas sobre Repoblación Forestal en Explotaciones Forestales	Establece las medidas de compensación por componente ambiental mediante las Técnicas de Bioingeniería, para resarcir a los componentes del ambiente (flora y fauna silvestre especialmente), los daños causados por acciones agropecuarias, comerciales e industriales (impactos ambientales adversos), lograda con la cuota anual del Plan de Repoblación Vegetal (PRV), conformado por las siguientes Técnicas de Bioingeniería**:** Revegetaciones con Frutales perennes, Reforestaciones o Forestaciones con especies del bosque nativo de elevado valor ecológico, ornamental y comercial o industrial, de carácter endémico de la zona, que sean forrajeras, recuperadoras de suelo, etc., y la Arboricultura como componente biológico del Desarrollo Paisajístico.	
Decreto 2.961 Sistema Nacional de reciclaje, tratamiento y disposición final de residuos	09/06/1993	Manejo seguro de desechos mediante técnica ecológica de las 3R (reducción, reúso y reciclaje).
	El Reciclaje es una de las estrategias de minimización de la generación de las corrientes de los desechos sólidos, líquidos (efluentes) y gaseosos (GEI) de tipo peligrosos o no peligrosos, que consiste en reconsiderar al máximo las corrientes de materiales recuperables y los desechos en el mismo proceso productivo de INPARQUES y empresas, optimizando el uso de la materia prima mediante cambios de sus características físico-químicas.	

Leyes y Decretos	Art.	Referencia
Resolución Ministerial emanada del MPPS: Procedimiento técnico administrativo para remoción del asbesto y materiales de *asbestos* (08/2009):	1	Los techos de asbestos instalados en comercio y hogares en el área de influencia del MN Laguna de Urao, *deben* ser removidos cuando presenten deterioro, o cuando se determine que la concentración de fibra en el aire sea > a los niveles establecidos en la Norma Venezolana COVENIN 2253: Exposición Ocupacional a Sustancias Químicas. En caso contrario, la Dirección General de Salud Ambiental, instruirá a la Autoridad Sanitaria Ambiental del estado (Gestión de Riesgos Ambientales), para que, en un plazo < 15 días hábiles, remita a este ente el respectivo informe técnico, e indique si amerita o no desde el punto de vista sanitario la remoción del asbesto instalado en AID al MN.

Fuente: Elaboración propia, en base al Marco Jurídico Ambiental vigente venezolano. FUNDALAGUNA, junio de 2021.

Es importante destacar que en el estado Mérida y tampoco el municipio Sucre, cuentan con avance industrial integral y de servicios de recolección y disposición con eco prácticas, que permitan utilizar ciertos residuos para su compostaje, reciclaje, regeneración o reúso, con algunos de los siguientes desechos: de carácter orgánicos e inorgánicos de perfil peligrosos o no peligrosos, tales como: Desechos de origen animal y vegetal, plásticos, caucho, aceite gastado o quemado, material impregnado con hidrocarburos, u otros; solo existe el Centro de Reciclaje de la Basura generada en el Área Metropolitana de Mérida ubicado en Lagunillas, pero en los actuales momentos está inhabilitado.

Sin embargo, las comunidades vecinas pueden implementar un procedimiento de clasificación de desechos en sus barrios, centros poblados o en los sitios de generación de los mismos, que pueden constituirse en Centros de Acopio Ecológicos (*CAE*) o de almacenamiento temporal y segregación (véase *tabla 4.2.3*), a los fines de facilitar el manejo de los residuos a tratar y disponerlos, logrando además optimizar el uso de recursos, promovido según la segregación de la tabla a continuación:

Tabla 4.2.3: Clasificación de los desechos sólidos generados en la vecindad a la laguna de Urao y sus microcuencas tributarias o afluentes (cuenca media y baja)

Color de la Pipa	Corriente de desechos sólidos a disponer de manera adecuada
Rojo	Trapos, aserrín u otros materiales impregnados con hidrocarburos, filtros de aceite, aceite gastado.

Verde	Papel y Cartón, Restos de comida (ideal para fabricar abono orgánico en Composteros o Biodigestores).
Azul	Plásticos.
Blanco	Vidrios.
Amarillo	Material inerte: aserrín entre otros residuos de carácter inocuo o inerme (arena o arcilla, p/e).
Gris	Restos de Metales, Tornillo, Repuestos usados, o chatarra en general.

Fuente: Elaboración propia, fundamentada en la Clasificación de la basura de la Organización Mundial de la Salud (**OMS**), utilizándose contenedores coloreados en los sectores o barrios aledaños. FUNDALAGUNA, julio de 2020.

B. TÉCNICAS DE BIOINGENIERÍA A UTILIZARSE

Hace referencia a la Medidas Biológicas aplicadas para la restauración ecológica de áreas degradadas:

a) Campañas de arboricultura entorno a la circunvalación de la laguna de Urao, con especies del bosque nativo de elevado valor ornamental y ecológico, entre otras especies arbóreas: Chaguaramos reproducidos de forma natural en el bosque ubicado en la parte Nor-Este del MN, que pueden ser plantados a ambas márgenes de la vía desde la entrada al Barrio San Benito hasta la entrada a Caces.

b) Campañas de reforestaciones– restauración forestal**:** en las zonas protectoras de las microcuencas tributarias o afluentes de la laguna de Urao, entre otras áreas donde considere INPARQUES oportuno. Desarrollar reforestación y forestación a ambas márgenes de las zonas protectoras de cada uno de las microcuencas tributarias o afluentes, con especies del bosque nativo de elevado valor ecológico (recuperadoras de suelo, endémicas, amenazadas de extinción o vedadas), de valor comercial o maderables y ornamental, así como de carácter forrajera o frutales perennes conservacionistas, establecidas desde el nacimiento del afluente hasta sus estuarios en la laguna de Urao, a los fines de mantener el régimen hídrico de sus caudales.

También, crear las condiciones favorables para el refugio, alimentación, anidación y reproducción de la fauna silvestre o conservar y mejorar la biodiversidad; cuyas plantaciones deben ser programadas al inicio de la temporada de lluvia, además avo-

carse al saneamiento ambiental de estos dos ecosistemas (lagunar y fluviales), donde se involucre a los estudiantes de la unidades educativas, la población que ocupa la zona protectora de los referidos ecosistemas, los Consejos Comunales y resto de la comunidad organizada, FUNDALAGUNA, entre otras instituciones: IMRURAL, INPARQUES, MINEC, Alcaldía. Luego las plantaciones forestales pueden cumplir funciones académicas o didácticas, de protección, así como de producción y de ornamentación, porque en su entorno se pueden efectuar las siguientes actividades**:**

- Servirán para realizar prácticas de campo docentes en el área de la Botánica, Ecología, Dendrología y otras ciencias agro técnicas, bien en el estudio del desarrollo de los árboles, aclimatación y utilidad;
- Servirán para proteger los suelos y las aguas, así como para refugiar la fauna silvestre de la zona e incluso como sumidero de CO_2;
- Servirán para constituir escenarios con atractivo paisajístico;
- Servirán como "pulmón" vegetal al producir oxígeno (O_2);
- Servirán para producir bienes forestales primarios y secundarios, a fin de abastecer las diferentes industrias forestales antes referidas;
- Servirán para la generación de empleos directos e indirectos y su bienestar socioeconómico desde la producción de plántulas, plantación, mantenimiento y cosecha cuando cumplan su turno fisiológico.

c) Desarrollo paisajístico: Incluye las labores de limpieza del área para el embellecimiento paisajístico en sitios que lo requieran, mediante el establecimiento de jardines, áreas verdes con grama o la misma arboricultura antes referida e incluye los siguientes proyectos:

- Desarrollo de un jardín xerofítico en el Cerro San Benito.
- Orquidiarium en la finca Los Cocos toda vez que sea expropiada (acción inmediata).
- Mejorar los Jardines y arboricultura, como componentes biológicos del paisajismo, que ya existen ubicados en la entrada del Área de Recreación Yoama, acompañada de una concha acústica.
- Debería mejorarse y ampliarse y en la circunvalación a la laguna,

e incluso cultivar las orquídeas endémicas de la zona, en todos los arboles de Cují yaque existentes dentro del polígono del Decreto de MN, cuyos linderos precisos deben materializarse en el terreno; a la vez de gestionar la conservación y mejoramiento de las áreas que constituyan ecosistemas similares**:** Laguna de la Trampa y la Laguna de la Caparú, entre otras bellezas escénicas con atractivos turísticos.

Para el Saneamiento Administrativo-Legal de los ocupantes, previamente se deben realizar censos y avalúos de la propiedad con incidencia directa de influencias adversas, las cuales pueden ser rescatadas a través de expropiaciones por causa de utilidad pública, de no ocurrir la negociación de la compra-venta con los ocupantes (*tabla 4.2.4*).

Tabla 4.2.4: Ocupantes del Monumento Natural "Laguna de Urao

Persona natural o jurídica	**Actividad que ejecuta**
MARN (hoy día MINEC).	Vivero Prof. Luis Ruiz Terán y Bosque Natural en la parte Noreste del MN.
MARN (hoy día MINEC).	Oficina Grupo de Rescate.
INPARQUES.	Área administrativa, sala de exposición, área de recreación infantil "Yohama"
Abogado Armando La Rotta**.**	Bar Restaurant "Doña Simona" (margen derecha a la entrada del parque).
Sra. Viuda de Durán (vendido).	Centro Turístico La Arboleda.
Mercedes Maldonado.	Bar Restaurant "Brisas de Yohama".
Propiedad que fue o es de Jesús Molina.	Terreno desocupado y enmontado de Guacharacales.
Propiedad que fue o es de Luis Araque.	Terreno desocupado y enmontado de Guacharacales.
Sra. Ana María Dávila (vendido).	Casa Rural y solar enmontado de Guacharacales.
Sucesión Guillén Contreras.	Finca "Los Cocos", quizás es la propiedad que más daño ocasiona a la laguna
Dra. (Juez). Hilda Rojas.	Potreros abandonados.

Fundación del Niño.	Centro Vacacional (propiedad que fuera del Dr. Pulido=Club Quinceo).

Fuente: Elaboración propia, a partir de censo realizado por el autor, Lagunillas de Mérida de 2000.

4.2.3.3. *PROGRAMA DE RECREACIÓN Y TURISMO***.**

Este programa tiene como objetivo principal cubrir las necesidades de demanda de los visitantes a algunas áreas del Monumento Natural "Laguna de Urao" que lo permitan según el PORU, en busca de descanso mental, solaz esparcimiento, complacencia, diversión, distracción, entretenimiento, pasatiempo, educación e investigación ecológica; cuya figura jurídica conservacionista o ABRAE de monumento natural (MN), constituye un sitio ideal para desarrollar en forma permanente este programa de recreación y turismo al aire libre, ya que aún reúne características paisajísticas especiales de belleza escénica y atracción turística, que junto a la infraestructura requerida, se puedan llevar a cabo las siguientes actividades**:**

• **Turismo Convencional**: Son las exploraciones a gran escala concentrado desde el punto de vista de la oferta a las actividades clásicas de modelo de sol y playa lagunar en los balnearios de la laguna de Urao o playa fluvial en las quebradas o riachuelos que lo permitan (El Molino, San Miguel) y acciones de montaña hacia los alrededores de Lagunillas: La Trampa, La Sabana, La Caña Brava, Belén, Los Uvitos, El Rincón, La Calera, El Páramo del Tambor, Pueblo Nuevo del Sur, Canagua, San José de Acequias.

• **Recreación de Carácter Científico** (**Turismo Científico**): Se refiere a la recreación que abre las fronteras para la educación ambiental e investigación, la cual consiste primordialmente en complementar sus conocimientos en las ciencias ambientales y ecológica, afines a disciplinas como: Botánica, Zoología, Geología, Geomorfología, Edafología, Biología, Hidrología-Meteorología, Antropología, Geografía e Historia, entre otras, las cuales pueden ser desarrolladas en algunas de las unidades y sub–unidades del polígono del referido monumento cuando sean establecidas en el PORU.

El programa también podría incluir actividades como el de reacondicionar el vivero Prof. "Luis Ruiz Terán" bajo la administración del MINEC (fotos 24a y 24b), como Vivero Multifuncional,

para que cumpla las siguientes actividades:

Foto 24a y **24b:** Oficinas del Vivero del MARN, Prof. "LUIS RUIZ TERAN" y bancales con plántulas de la especie Caoba, el cual puede ser reivindicado como Vivero Multifuncional. **Fuente:** PROFORCA, 2002.

- Ofrecer servicios para fines didácticos, en particular a los alumnos visitantes de unidades educativas,
- Producir plántulas forestales, ornamentales, medicinales, frutales, entre otras a plantar en las áreas de influencia del MN Laguna de Urao con la anuencia de INPARQUES, La Alcaldía de Sucre, MINEC, MINAGUA, IMRURAL, El CIDIAT, CORPOANDES y la ULA.

• **Recreación de Carácter Cultural**: Es también conocido como **Turismo Cultural o de Teatro y** refiere a la recreación que involucra manifestaciones artísticas, artesanales, mítico-religiosas, leyendas, mitos y/o cuentos populares y rituales de la laguna de Urao, entre otros, afines con las siguientes actividades:

- Obras culturales que permitan conocer mejor a las comunidades vecinas al MN Laguna de Urao;
- Presentación en los Anfiteatros de poetas, conciertos, grupos de teatro y musicales, payasos, cuenta cuentos, titiriteros, pantomimas, marionetas, etc.;
- Exposición y venta de artesanía y cerámica;
- Divulgación a los visitantes a través de trípticos y folletos e incluso en las redes sociales que resalten las leyendas que explican la misteriosa formación de la Laguna de Urao, los rituales practicados en ellas y las acciones mítico-religiosas que involucran a la misma.
- Presentación de las Danzas folclóricas de los Locos de San Isidro Labrador;
- Información suministrada mediante charlas, películas, audio-

visuales, exposiciones y exhibiciones de colecciones de hábitats, especímenes de animales y de especies vegetales endémicas e importantes o de cualquier objeto de orden antropológico e histórico afín con el Monumento Natural "Laguna de Urao".

• **Recreación de Carácter Social o el llamado Turismo Social**: Es la recreación o las actividades que están relacionadas con la Zona de Servicios establecida en el PORU u otros lugares disponibles para:

- Acampar y merendar,
- Reuniones al aire libre y observaciones del paisaje,
- La alimentación (restaurantes) y
- El hospedaje (hoteles, pensiones u otros).

Para desarrollar este programa se debe construir las instalaciones e infraestructuras necesarias para albergar y atender al público visitante; cuyo desarrollo podría ser en los terrenos de la sucesión de Eliodoro Varela, ubicados en la parte Sur-Este del Monumento Natural, siendo éste el lugar ideal para establecer este tipo de infraestructura, porque ocasiona menos daño ecológico al ecosistema Lagunar y sus áreas de influencia, por su ubicación geográfica y configuración del relieve; o cualquier otro lugar elegido por los expertos en la materia; para lo cual se recomienda llevar a cabo el proyecto pertinente de la Facultad de Arquitectura de la ULA, asesorado por el Prof. Atilano Aranguren, cuya maqueta se exhibe en el Ateneo de Lagunillas, a los fines de convertir a esta belleza escénica, en un complejo turístico - recreacional a campo abierto para el beneplácito de lugareños y visitantes, luego de su restauración ecológica a plenitud y después de la promulgación del PORU.

• Recreación de Carácter Deportivo o **Turismo de Aventura**: Es una de las modalidades del turismo alternativo, siendo una de las mayores opciones generadas en los alrededores del MN Laguna de Urao, toda vez que permita en el PORU ejercicios físicos y metódicos que involucran las disciplinas:

- Rampín,
- Excursiones y paseos a los paisajes de altura en el entorno al monumento natural,
- Natación, triatlón, canotaje, velerismo,
- Caminatas, cabalgatas, atletismo en la vía circunvalación de la

laguna,

- Ciclismo, motor bytes,
- Juegos de mesa: pin pon, ajedrez, dama china,
- Bolas criollas, y
- Pesca, entre otros deportes.

• Ecoturismo y/o **Turismo Ecológico**: Refiere a los viajeros que son responsables para la procura de la conservación, defensa y el mejoramiento del entorno al MN Laguna de Urao y sostienen el bienestar de la comunidad local, en cuyas gestiones se podrían incluir:

- Las fases operacionales del proceso de aprovechamiento del salitre y el legía,
- Elaboración de tejidos como las esteras, jamugas y sombreros del pajonal (junco y enea),
- La producción de alimentos sanos con el programa agro-ecológico-sanitario-alimentario, bajo la horticultura ecológica (también se puede producir: legumbres, verduras y frutales), iniciándose con la fabricación de abono orgánico con el Compostaje o Biodigestores, cuyo abono al mezclarse con capa vegetal y arena de rio constituyen el sustrato óptimo para las barbacoas, entre otras prácticas agrícolas.
- Procesos de instalación de un jardín xerofítico o medicinal en el Cerro San Benito con especies autóctonas de la zona, así como para realizar medidas de conservación de suelos y aguas, tales como:

- Continuidad de la construcción del muro de contención,

- Conformación de terrazas para acortar la longitud y pendiente del talud,

- Enfajinados con materiales de la zona para la estabilización de taludes,

- Corrección de surcos y cárcavas con la construcción o rectificación de los diques existentes,

- Construcción de canales de desagüe en la parte sur de la Laguna, en la cima del "Cerro San Benito", para controlar los efectos erosivos presentes en el lugar, a objeto de propender a la estabilización del talud del mencionado cerro y desagüe de la escorrentía mediante la construcción de torrentera.

• **Turismo Religioso:** Es un segmento del mercado turístico regional, nacional e internacional, que tiene como motivación fundamental la búsqueda de actividades centradas en la Fe Cristiana. El programa puede estar centrado en las celebraciones de las siguientes festividades religiosas:

- Ferias y fiesta de San Isidro Labrador celebradas en el mes de mayo.
- Celebridades del Santo Patrono de Lagunillas Santiago Apóstol ovacionadas en el mes de agosto.

• **Turismo Culinario o Gastronómico**: Constituye la diversidad de platos alimenticios como el popular sancocho de cruzado (costilla de res, pescado y gallina), relleno de pescuezo de gallina asado servido en algunos Restaurantes locales; pastelitos de varios sabores, chichas de arroz o maíz, manjares u otras exquisiteces que deleitan el paladar de los visitantes y lugareños con bebidas y jugos que son elaborados con frutas autóctonas de la subregión xerófila de Lagunillas (mamón, guanábana, tamarindo, jugo de caña de azúcar con limón, etc.), de la cual hacen gala los dueños de expendios de comidas y restaurantes locales, para aquellos visitantes en busca de degustar la gastronomía de la subregión de Lagunillas.

En conclusión, se puede desarrollar un programa de recreación y turismo global con los aspectos de Orden Científico, Cultural, Social y Deportivo e incluya las siguientes actividades:

1) Remodelar e Instituir Escuelas artesanales, museos arqueológicos y Teatro al aire libre (p/e: Concha acústica a la entrada del área de recreación Yoama); así como establecer un centro Deportivo - Cultural, para estimular a la juventud para que se sientan motivados a desarrollar labores culturales y deportivas.

2) Establecer un boulevard desde el sitio denominado La Trinchera hasta el bar Restaurant El Coréz (entrada a Caces), para facilitar caminatas, patinar y montar bicicleta, sin el peligro de ser arrollado por los vehículos (ampliar la acera ya establecida), para lo cual se debe mantener la circulación de vehículos en un solo sentido en la vía circunvalación a la laguna (como en efecto ya puesta en práctica).

3) Restaurar el Parque infantil YOAMA (hoy Área de Recreación YOHAMA) y los quioscos parrilleros, localizados en la parte No-

reste al Monumento Natural, para brindar mayor comodidad al visitante.
4) Dotar a los balnearios con sus respectivos vestuarios / salas sanitarias (empotradas a la red de cloacas), localizados en la parte sur a las aguas del monumento, para los bañistas en busca de recreación activa; por supuesto luego de limpiarse el espejo de agua y ampliarse su embalse mediante el dragado.
5) Asignar implementos y equipos para la práctica de deportes acuáticos, sin el uso de motor: Remos, veleros, bicicletas acuáticas, entre otros.
6) Restaurar el Jardín Colgante existente ubicado a la margen izquierda hacia el Área de recreación YOAMA, aprovechando al máximo las pérgolas ya instaladas de madera, con especies de trinitarias o cualquier otra enredadera de flores vistosas (p/e de la especie Bellísima).
7) Designar un lugar para la exposición y venta de artesanía elaborada por los lagunilleros, sin que ocasione daños al área de influencia del MN Laguna de Urao. Al igual para la venta de comidas y bebidas típicas de la zona (chicha y pasteles), que a los efectos se construyó en el área de la Trinchera.
8) Instalar un mirador turístico en el Cerro San Benito, al lado de la infraestructura para procesar salitre, así como en la vía hacia La Trampa, con vista panorámica amplia hacia el sector Laguna de Urao y el centro poblado de Lagunillas y sus alrededores.
9) Promover excursiones a paisajes intertropicales de altura, como La Trampa, la Sabana y otras áreas de valor histórico-paisajístico (Belén, Caña Brava, Pueblo Nuevo, Canagua, San José de Acequia, etc.).
Además, incluya las siguientes acciones educativas, de investigación e interpretación:
1) Desarrollar programas de educación ambiental y participación ciudadana de lugareños y visitantes, en concordancia con FUNDALAGUNA, Ateneo de Lagunillas, Consejos Comunales del Cerro San Benito y el Molino, INPARQUES, ULA, ME, MINEC, Alcaldía de Sucre, Gobernación del Estado Mérida a través de la Corporación Merideña de Turismo, entre otros CORPOANDES y el CIDIAT.

2) Crear talleres o núcleos, donde se muestre al visitante la forma de obtención del salitre, elaboración de esteras de junco y enea y otras labores de artesanía, como: fábrica de cerámica, elaboración de chimó, panela, pasteles y chicha andina, entre otros, la confección de alpargatas.
3) Implementar un Jardín Económicamente Rentable y plantaciones comerciales con cultivos de plantas, en el sitio denominado Llanos de Quinanoque y sus entornos, lugar en el que puede residir el futuro de Lagunillas, ya que se encuentran en medio de fuentes de agua disponibles: Las quebradas El Molino y Caces; además se puede bombear agua desde el río Chama; así como para establecer en el mismo lugar, las agroindustrias que se requieran para procesar la cosecha de los cultivos establecidos:

- Uso farmacológico y cosmetológica: Tua-Túa, Mapurite, Cadillo de Perro, Tuna, Sábila.
- Uso alimenticio y forrajero: Aguacate, Guanábana, Guayaba, Tamarindo, Caimito, Mamey, Samán.
- Uso artesanal: Caña Brava o Guadua, Fique o Sisal, Caoba, Apamate, Cedro y Pardillo, entre otros.

4) Establecer un Jardín Acuático para el cultivo y mantenimiento de plantas del ecosistema lagunar que se encuentran en la Laguna de Urao, sobre todo aquellas que tengan valor ornamental o paisajístico.
5) Asentar senderos de pájaros y aves, reptiles, batracios, mamíferos, o en su defecto, la creación de un Zoológico didáctico, al costado del vivero del MINEC (parte Nor-Este), al sur-oeste del estadio deportivo.
6) Crear Orquidiarium donde se mantengan y exhiban especies autóctonas de la zona, cuya sección puede ubicarse en la parte Norte al Monumento Natural, circundando con la vía, debido a que el área ofrece condiciones propias para conformar esta unidad biológica de flora, por la gran cantidad existente de árboles de Cují yaque, que son los huéspedes naturales que sirve de hábitat a las especies de orquídeas autóctonas de la subregión xerofítica de Lagunillas (véase foto 4.25).

Fotografía 4.25: Especie de Orquídea endémica de la zona. **Fuente**: PROFORCA (2002).

7) Llevar a cabo programas culturales y divulgativos para promover con los medios de comunicación impresos y audiovisuales, redes sociales y *WhatsApp*, al Monumento Natural "Laguna de Urao", como atractivo turístico de perfil local, nacional e internacional.
8) Implementar rutas y senderos naturales en el Área de Recreación YOAMA y sus alrededores, con el propósito específico de promover una oportunidad para el aprendizaje de estudiantes de secundaria y universitarios, profesionales y aficionados ambientalistas.
9) Rescatar las manifestaciones culturales folklóricas mitológicas y Turísticas de Lagunillas y su entorno.

Es oportuno el momento para manifestar la inquietud del autor del presente libro por integrar a la comunidad de la Trampa y la Sabana, al desarrollo turístico del Estado Mérida conjuntamente la parroquia Lagunillas, ya que La Trampa cuenta con hermosa laguna de inmenso atractivo turístico y recreacional, la cual bien podría ser restaurada por su estado de abandono en que se encuentra.

Además, La Trampa y la Sabana tienen buena accesibilidad y cercanía a la capital del Estado (aproximadamente 1 hora); una temperatura y piso altitudinal ideal para practicar turismo de montaña y otras actividades de Ecoturismo, con paisajes intertropicales de altura, los cuales sirven para hacer excursiones y paseos; amplia cordialidad de su gente; viviendas de valor arquitectónico; disposición de algunas personas para convertir ciertas viviendas en posadas turísticas (ya existen 2 en la zona), situación que permite el

resguardo histórico tradicional como fe de nuestros antepasados, donde se conjugan todos esos hechos dentro del centro poblado, como si el tiempo no hubiera transcurrido en el lugar, mostrando la similar cultura y tradiciones de inicio del siglo veinte.

4.3.- RELATIVOS A LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Es necesario que exista una efectiva política de protección al medio aire, por parte de las autoridades que le competen (Autoridades del Hospital I de Lagunillas y Alcaldía de Sucre), con la promulgación de ordenanzas municipales. Tan importante como conocer los principales agentes contaminantes del aire, es conocer y *aplicar medidas de saneamiento ambiental y programas de prevención*, a los fines de evitarse que tales agentes contaminantes, puedan alcanzar concentraciones en la atmósfera que resulten dañinas a seres vivos y a los restantes recursos que integran el ambiente de la subregión xerofítica de Lagunillas.

4.4.- ASOCIADOS CON LOS ASUNTOS AGRARIOS:

A continuación, se citan las potenciales Soluciones para la prevención, mitigación, compensación, corrección o control de la afectación de las condiciones físico-químicas y biológicas del suelo:

4.4.1.- Desarrollo del Programa Agro-Ecológico-Alimentario-Sanitario

Es una actividad que consiste en producir alimentos sanos y vigorosos, libres de contaminación causada por los agroquímicos, ejecutada mediante el manejo adecuado de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, lo que garantiza mejorar su capacidad agrologica, cuando utiliza como soporte físico de los cultivos de hortalizas, el abono orgánico provenientes de Compost, mezclados equitativamente con capa vegetal y arena de rio. Es decir, se promueve la lombricultura y la horticultura de tipo orgánica como alternativas ecológicas, donde se deben utilizar los desechos de los animales, restos de vegetales u otros elementos orgánicos provenientes de las industrias, así como también los desperdicios de tipo orgánico resultantes de los hogares, aunado a elementos inorgánicos como roca caliza, fosforita, entre otros.

Para lograr lo expuesto, se debe crear el incentivo en los hogares y el comercio de la clasificación o segregación de la basura y desper-

dicios domiciliarios de carácter orgánicos. Es desde aquí, donde se puede empezar a resolver la contaminación generada por las corrientes de desechos sólidos de origen domésticos, la cual puede ser utilizada para desarrollar eco práctica de cultivos sustentables, mediante el designado Programa Agro Ecológico Alimentario Sanitario (elaboración de abono orgánico en composteros o con Biodigestores que servirán de sustrato a las barbacoas), lo cual permite implementar lo siguiente**:**

- Huertos Ecológicos Escolares (HEE), que sirven de vitrina o laboratorios para establecer los HEF,
- Huertos Ecológicos Familiares (HEF) o Comunitarios, los cuales sirven como patios productivos que cubrirían algunas necesidades alimenticias en los hogares y los excedentes se podrían vender.
- Huertos Ecológicos Comerciales e Industriales, cuyo mayor propósito es la producción rentable.

Como resultado, en un corte de la pila del compost (véase figura 4.4.1), se puede observar cómo está constituida y el orden o secuencia de distribución de los elementos. La 1era capa; es decir, la inferior estará compuesta por arena o grava fina de unos 5 - 10 cm de espesor, para facilitar el drenaje de la pila, evitándosede esta manera la inundación de la misma y por consiguiente la ausencia de O_2, cuyo elemento facilitará la propagación y el trabajo de las bacterias de carácter aeróbicas, microorganismos encargados de la descomposición y nitrificación de materia orgánica en el subsuelo de manera rápida.

En seguida capa también de unos 5-10 cm, mezclada por materia seca, tales como: cáscaras de huevos, huesos de pescado o de otros animales frágiles, pelo o cabello, hojas, aserrín, conchas de frutas, pedazos de palo, cáscara de arroz u otro cereal como trigo, borra de café, trapos viejos, bagazo de caña de azúcar, u otros como la melaza que contribuye a la reproducción de las bacterias; luego encima de los componentes secos se coloca una capa de 5-10 cm de residuos de materia húmeda: Restos de grama recién podada, hojas verdes, desperdicios de cocina, residuos provenientes del control de malezas, de la siembra y restos de jardín, así como desperdicios industriales, entre otros elementos húmedos.

Como 4ta capa se depositan algunos excrementos de animales,

esparcidos sobre ella los materiales inorgánicos naturales (fosforita, caliza, sulfato de hierro y ceniza de bagazo de caña de azúcar, vástagos u hojas de musáceas que proporciona potasio), para amortizar el mal olor del estiércol y evitar la presencia de moscas, asimismo para suministrar nutrimentos vegetales; como: nitrógeno, fósforo, calcio, azufre, hierro y potasio, entre otros el carbono. En relación al estiércol, es preferible utilizar el de gallina, o bien el de ganado de corral, porque tiene más alto contenido de nitrógeno, proveniente de la orina (urea), cuyo elemento es indispensable para el crecimiento y vigorosidad de las plantas (*Figura 4.4.1*).

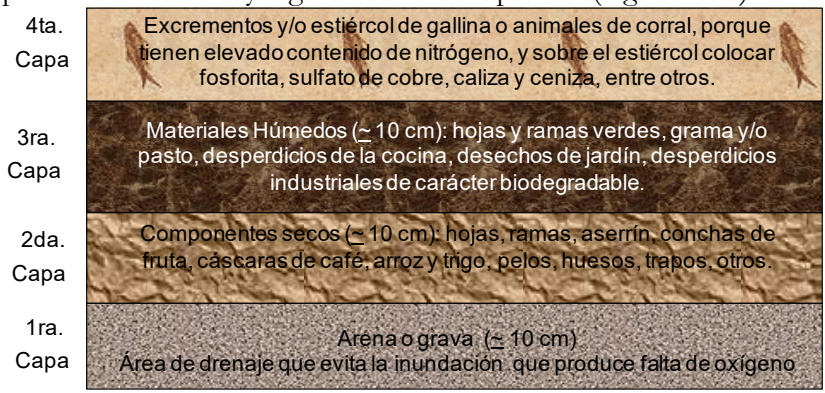


Figura 4.4.1: PILA DE COMPOSTERO

FUENTE: Elaboración Propia, basada en la experiencia del responsable del libro. Mcbo., julio de 2021.

A la pila de Compostero debe suministrársele constantemente agua, para que permanezcan los materiales húmedos y abrírsele orificios para que penetre el O_2, luego taparlos con materiales de color negro, con el propósito de elevar la temperatura para acelerar el proceso de descomposición de la materia orgánica en humus, así como también para evitar la pérdida de agua por la influencia del Sol o evitar la inundación del Compostero por el ingreso de agua proveniente de la lluvia.

4.4.2.- Incentivo a entes públicos competentes e instituciones privadas

El Gobierno Nacional a través del marco legal jurídico establece garantías de exoneración de tributos o de pagos de impuestos, a los emprendedores que desarrollan proyectos bajo el enfoque de la sustentabilidad o utilizan fuentes de energías limpias en las opera-

ciones y mantenimiento de su proceso productivo, o en su defecto promuevan proyectos como los mencionados a continuación:

• Revegetar con frutales perennes en los ámbitos de la propiedad privada principalmente, y

• Reforestar, Arborizar o Revegetar en los sitios Ejidos o Baldíos e incluso en tierras propias las áreas desprovistas de vegetación arbóreas y arbustivas oriundas del bosque nativo. Nuestra principal deuda con los medios físicos que conforman el ambiente (suelo, agua y aire), es la de revertirle a la naturaleza lo que nos ha provisto; por lo tanto existe la necesidad de ejecutar plantaciones, cuyo propósito es el de subsanar los problemas ambientales que le corresponden a la zona; para ello es necesario tener un conocimiento global de las características de las plantas elegidas para el Plan de Repoblación Vegetal (se deben preferir las especies del bosque nativo que sean endémicas, recuperadoras de suelo, en condición de vedadas, forrajeras para resarcir con más facilidad a la fauna silvestre, con elevado valor comercial y ornamental), con exigencia ecológica similares a las ofrecidas en la zona, considerándose los problemas funcionales que tales plantas puedan resolver y que tan efectivas lo pueden realizar en el mediano y largo plazo.

4.4.3.- Anexión de La Agroforestería en las unidades de producción agropecuarias

El vocablo Agroforestería, también es conocido como Agrosilvicultura o Sistemas Agroforestales,siendo un sistema agrícola productivo de uso múltiple de los suelos, que combina la tecnología de la Silvicultura y la Agricultura, referido con las siguientes modalidades de los Sistemas Agrosilviculturales: Silvo-pastoril (arboles con pastos), Agro-silvo (arboles con cultivos agrícolas) o Agro-silvo-pastoril (arboles con cultivos agrícolas y pastos), orientado a mejorar la productividad del suelo al proteger sus condiciones físicas, químicas y biológicas, aparte de optimizar el microclima del entorno de su establecimiento, el reciclaje de nutrientes y la diversificación de la cosecha, al mismo tiempo de ser ecológicamente sustentable.

4.4.4.- Regulación del desarrollo espacial urbano-rural

La Regulación del desarrollo espacial urbano-rural debe estar sujeto al plano regulador para los valles de San Juan y Lagunillas

elaborado por CORPOANDES, conexo con el PDUL formulado por MINDUR (1994) e incluye el desarrollo de las siguientes actividades:

a) Crear la comisión local de ordenamiento del territorio sujeta a las disposiciones legales, para apoyar a la Dirección de Ingeniería Municipal y la Alcaldía en pleno en la promulgación del PDUL, a objeto de hacer respetar el uso conforme a la ordenación del territorio para el uso de los suelos de la zona.

b) Implementar un medio divulgativo a través de FUNDALAGUNA, o el Ateneo de Lagunillas (Grupos de *WhatsApp* para estas instituciones, p/e), que suministre información continua referente a producción agropecuaria, forestal, agroforestal, artesanal y de desarrollo turístico.

c) Buscar la manera para que estudiantes universitarios oriundos de los Valles de San Juan y Lagunillas, realicen sus trabajos de investigación y tesis de pregrado y postgrado con temas relacionados, en:

- Asuntos Agrarios;
- Estudio o Diagnostico de los recursos existentes: Forestales, fauna, suelos, aguas y minerales;
- Aspectos ecoturísticos y
- Problemas ambientales y de salud pública, entre otros temas.

d) Control del crecimiento de la zona industrial de los Llanos de la Alegría: Se considera que la ampliación de la zona industrial debe continuarse en el Tramo Los Araques-Estanques, porque es preferible insistir en la función agrícola, artesanal y turística, con el objeto de lograr un desarrollo más equilibrado y un racional aprovechamiento de recursos del área de Lagunillas, tomándose en cuenta las medidas conservacionistas de control colectivos de los medios de producción, tales como:

- Constitución de centros de acopio de productos agropecuarios;
- Reorganización de la propiedad (promoción de pisatarios y ocupantes en tierras Baldías al igual de los co-propietarios de las tierras Ejidos);
- Implementación de sistemas de riego por aspersión y gota a gota, bajo la administración de un Comité de Riego de las propias comunidades interesadas, y

- Creación de plantas agroindustriales, entre otros proyectos de interés social para la zona.

4.5.- SOLUCIONES AFINES CON LA SALUD PÚBLICA

En relación con el Sector Salud Pública se merece explicar lo siguiente:

a) Para la época de los estudios médicos aún existe alta credibilidad en la medicina indígena en la zona.

b) En atención al crecimiento de la población, se requiere la construcción de una edificación moderna para el Hospital I de Lagunillas, con proyectos futuristas para proporcionar cobertura en los servicios básicos y especialidades (en construcción algunos ambientes). Así como, la creación de un servicio de rehabilitación para personas con enfermedades degenerativas, enfermedades mentales, discapacitadas o lisiadas por accidentes e intoxicaciones por bebidas alcohólicas y drogas, u otros no existentes, que las autoridades sanitarias competentes consideren que sea pertinente ponerlos a funcionar.

c) Rescatar la salud de los Lagunillenses, para lo cual se debe mejorar las condiciones ambientales.

d) Conservación y Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas blancas en el sistema de aducción, para garantizar el consumo de agua potable por la población.

e) Empotrar las cloacas abiertas en las áreas donde no existen la red.}

f) Emprender una campaña educativa divulgativa para disminuir las causas de mortalidad, causadas por malos hábitos alimentarios, ingesta de alcohol, sal, grasas, cigarrillo, uso impropio de cocinas de leña en el medio rural y las condiciones antihigiénicas en general.

g) Mejorar las condiciones del Centro de Segregación de Residuos Sólidos y rehabilitar los equipos que están dañados en la actualidad.

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En coherencia con la caracterización del ambiente de la subregión xerofítica de Lagunillas, que incluye los medios físico, biológico y socio-económico, cabe destacar el increíble número de especies vegetales existentes en el casco urbano de Lagunillas, en la Laguna

de Urao y sus alrededores, que propician su denominación como "Ciudad Jardín de los Andes Merideños" (propuesta del Prof. Jaime Bautista, botánico de INPARQUES - Mérida, en conversación sostenida en1989); que aunado a los recursos turísticos y a los culturales existentes en la zona, favorecen la instauración de un Complejo Turístico a campo abierto.

Al mismo tiempo, la parroquia Lagunillas tiene amplios recursos naturales representados por abundante biodiversidad, recursos turísticos y científicos - culturales, edificaciones de gran valor arquitectónico, asentamiento de notable valor histórico y paisajístico, rutas, posadas turísticas y recursos religiosos, folklóricos y populares; los cuales pueden ser aprovechados mediante el modelo de desarrollo de la Gestión de Innovación Sustentable (GIS), con la anuencia de la Planificación Estratégica Ambiental que involucra la participación de todos los actores públicos y privados, incluyéndose la comunidad organizada, que garantizarían la perpetuidad de los recursos referidos con la ejecución de los proyectos propuestos, para el disfrute de lugareños y visitantes, hasta las descendencias venideras, donde la actividad turística sea el epicentro de las actividades socio económicas de la subregión xerofítica de Lagunillas de Mérida.

Potencialmente, con la acuicultura se puede lograr fuentes de proteínas locales, como método prometedor e innovador para esta subregión xerofítica, la cual puede ser practicada en la Laguna de Urao u otros depósitos y cauces de agua que existen en la zona. Esta actividad bien podría abastecer el mercado local en lo que se refiere a una fuente de proteína animal (pescado, mariscos y moluscos, entre otros).

Asimismo, la lombricultura, con considerable experiencia en nuestro país hermano Colombia y haciendas cafetaleras en el Edo. Mérida, como por ejemplo en el sector San Felipe y la Victoria, Jurisdicción del Mcpio Santa Cruz de Mora, es una labor prometedora de agricultura de subsistencia y semicomercial, la cual debe tener mayor expansión en las actividades agrícolas de la localidad de Lagunillas de Mérida.

Por otra parte, los Valles de Lagunillas y San Juan tienden a convertirse a corto, mediano y largo plazo, en un ámbito geográfico

de emplazamiento de cambios socioeconómicos activados, como resultado directo e indirecto de los siguientes hechos:

1.- Existencia de la carretera "Dr. Rafael Caldera" moderna vía Mérida - El Vigía (Troncal 007), con tres (3) tramos de flamantes túneles, disminuyéndose considerablemente el tiempo de distanciamiento entre los pueblos unidos por esta variante, limitado el tránsito automotor en temporada de lluvia por los constantes derrumbes acaecidos en el lugar; aunado con reductores de velocidad instalados en centros poblados.

2.- Presencia en la parroquia de Estanques de un Complejo Turístico tipo Resort, con hotel, bar-restaurant-canchas deportivas y piscinas, bajo el patrocinio de VEGASOL, cuya parroquia pertenece también al Mcpio Sucre que es capital la parroquia Lagunillas.

3.- Continuidad de la expansión urbanística de la ciudad de Mérida hacia el Sur-Oeste, siguiendo El Valle del río Chama hacia El Vigía, dado a la saturación urbana de La Parroquia y de Ejido, evidenciado en el incremento demográfico de las ciudades de Lagunillas y San Juan en los últimos años, pero que dada las limitantes ecológicas de extrema sequía, relieve irregular e inestabilidad geológica por la presencia de la falla del Boconó, además de los precarios servicios públicos, el crecimiento de la población ha sido lento.

4.- Existencia de Laboratorios farmacológicos para elaborar medicinas genéricas en la zona industrial.

5.- Puesta en funcionamiento del aeropuerto de Mérida en la zona de El Vigía, distanciado a una (1) hora de la ciudad capital del Estado y a unos 40 minutos de Lagunillas.

6.- Existencia de hermosos lugares, paisajes y recursos naturales y antrópicos de atractivos turísticos, los cuales bien pueden convertir a la subregión xerofítica Lagunillas en un Complejo de Atracción Turística, para el esparcimiento, distracción y recreación de los visitantes y lugareños de la zona.

7.- Especial interés por parte de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Los Andes y de la institución CORPOANDES desde los años 1980, que la zona de Lagunillas y San Juan, sean la principal proveedora de materia agrícola para la industrialización de alimentos (enlatados de dulces y verduras).

8.- Presencia de sede en la ciudad de Lagunillas Zona Libre Cul-

tural, Científica y Tecnológica (SENIAT): La Vocación de uso de los suelos de Lagunillas es eminentemente agrícola; aun cuando la limitante más importante la constituye el déficit hídrico a través de la lluvia; sin embargo, existe disponibilidad de agua superficial para el riego, siendo su principal fuente el Río Chama. Del mismo modo, existen actividades comercialmente rentables, con excelentes resultados en la zona, como las labores artesanales, por la presencia de recursos naturales (arcilla, p/e), así como especies vegetales adaptadas a las condiciones que ofrece la zona, que pueden abastecer las Industrias Sisalera, Cosmetológica y Farmacológica, por la abundancia de especies utilizadas en estas industrias: Sisal, Sábila, Tua-tua, Cadillo de Perro, Mapurite, Cola de caballo, cuyas actividades pueden ser impulsadas por esta sede del SENIAT.

9.- El potencial de recursos paisajísticos de atractivo turístico, la riqueza de manifestaciones culturales y la importante presencia de edificaciones de valor arquitectónico, conlleva a convertir a Lagunillas y sus áreas vecinas, en que el turismo sea la principal actividad económica, como fuente de recursos para el bienestar socioeconómico de los habitantes de la zona.

Aunado con la existencia de problemas ambientales, de asuntos agrarios y de salud pública, se señala la presencia de espacios y ecosistemas afectados por acciones naturales o antropogénicas, como: Lagunas, ríos, quebradas, paisajes de montañas, entre otros, los cuales desafían graves problemas de intervención y degradación de sus componentes físicos y biológicos, afectando directamente su condición ecológica, lo que amerita su inmediata implementación de adecuadas medidas biológicas y mecánicas, entre otras Medidas Conservacionista a implementar para la restauración ecológica y el saneamiento ambiental de esa áreas degradadas, principalmente afectadas por la contaminación ambiental, p/e la contaminación de las aguas de la Launa de Urao desde hace unos 50 años, como se evidencia en fotos 3.23 y 3.24, p.63.

También, la civilización impuesta por la acción antropogénica ha permitido devastar los ecosistemas, donde se ha estado dispuesto a sobrevivir. En este sentido, no debe permitirse que continúe este avance que ha estado haciendo gran daño, por lo cual deben avocarse todos los actores vivos de la sociedad de Lagunillas, tanto

públicos como privados a restaurar y mejorar las condiciones de vida natural, social y cultural que se consideren pertinentes, para pretender mejorar la calidad de vida de la ciudadanía local, particularmente el avance del desarrollo urbanístico que ha sido de manera anárquica.

En general, las propuestas de soluciones a cada uno de los problemas que presenta la zona en estudio en las áreas ambiente, asuntos agrarios y salud pública se resumen a continuación:

- Todos debemos estar claros que las alternativas de soluciones a la problemática ambiental, deben ser promovidas y realizadas por todos los lugareños que pertenecen al sistema ambiental subregión xerofítica de Lagunillas de Mérida y que la participación ciudadana en la consecución de una mayor calidad de vida es necesaria, para romper con el papel paternalista de estos pueblos y ciudades.
- El Estado y las empresas tienen el deber de impartir Educación Ambiental (artículo 107 de la CBRV, 1999), a los fines de mejorar la participación ciudadana, mientras que a la comunidad organizada le corresponde preservar el sistema ambiental, ya que el agua que se utiliza, el aire que se respira, el lugar que se cohabita, los alimentos que se consumen y la organización a la cual se pertenece, son elementos que integran el sistema ambiental del cual formamos parte cada uno de nosotros (medio socioeconómico).
- En líneas generales, al Estado le compete: Hacer cumplir las leyes, dar educación apropiada, proveer servicios básicos a la población y realizar acciones orientadas a conservar, defender y mejorar los medios que conforman el ambiente. En este sentido, todos debemos emprender de inmediato la lucha de la concienciación y empezar en las unidades Educativas desde Pre-escolar; intensificarla en la comunidad con la participación de la Junta de Conservación, Consejos Comunales, Cámara de Comercio, Ateneo Lagunillas y FUNDALAGUNA, entre otras organizaciones públicas o privadas; para lograr que todos los ciudadanos locales tengan conciencia de la importancia de la conservación, defensa y mejoramiento de los medios físico, biológico y socioeconómico del ambiente; de tal manera que la calidad del sistema ambiental resultará tan buena o mala, como buenas o malas sean los líderes comunitarios y los dirigentes oficiales encargados de ejecutar las

políticas conservacionistas y de desarrollo sustentable.

• La restauración ecológica y el saneamiento ambiental / administrativo de forma integral del MN Laguna de Urao, es una ocupación prioritaria por parte de la comunidad organizada, ONG, INPARQUES y otros entes competentes como MINEC y MNAGUA, dado a la importancia nacional e internacional que reviste esta ABRAE, por los depósitos de minerales que contiene únicos en el país y escasos en el mundo, determinados por científicos de gran fama internacional, aunado a su Historia Geológica que explica su formación, la cual es significativa en la valoración Sísmica Histórica y Geomorfológica de los Andes venezolanos, cuyos elementos han sido alterados junto con los ecosistemas que lo conforman (lagunar, ciénaga o pantano, bosques, matorrales, fluviales), bien por las acciones naturales o antropogénicas, a tal nivel que está a punto de desaparecer la laguna si no se rescata de manera oportuna.

• Es aspiración de algunos ecólogos de la Facultad de Ciencias Forestales de la U.L.A. y botánicos de la región, convertir la zona xerofítica desde Las González hasta Estanques en una Área Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), con el Decreto Ejecutivo de "Parque Xerofítico Nacional", dada sus importantes características ecológicas, culturales e históricas.

• Dada la anarquía imperante en la zona en el avance del urbanismo, existe la necesidad de una innovación del espacio urbano con el PDUL, a fin de rescatar la estructura tradicional y regular los nuevos desarrollos para obtener un crecimiento planificado de la ciudad acorde con el paisaje que lo circunda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

• Arias de Baptista, Marlene (1975). *Proyecto Preliminar para el Aprovechamiento Integral de los Recursos Hidráulicos de Lagunillas y San Juan***,** Estado Mérida. MOP. Dirección General de Recursos Hidráulicos. Oficina de Planeamiento. Mérida.

• Arias O. Arelis y Otros (1992). *Aproximación al Diagnóstico de Salud del Municipio Lagunillas*. Distrito Sanitario Lagunillas, Estado Mérida 1.990 - 1.991. Mérida, Sep. de 1.992.

• Barrios B., J.V. (2015). *Importancia de la obra de Ferdinand Konrad Bellermann* (1814-1889) para Estudios Históricos-Culturales de los

Andes Venezolanos. Revista de Historia y Cs Sociales 28:154-169
• Comisión Permanente de Ambiente, Recursos Naturales y Cambio Climático de la Asamblea Nacional (10/12/2015). *Informe preliminar con relación a la presunta afectación ambiental del Monumento Natural Laguna de Urao, estado Mérida.* Resultante de la reunión ordinaria de la Comisión, de fecha 17/06/2015, con representantes de la comunidad de Lagunillas.
• De Aguado Fray Pedro (1963). *Recopilación Historial de Venezuela*. Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia. Caracas, p. 402 (fuente para la Historia Colonial de Venezuela, Vol. II).
• Decreto Nº 883 de fecha 11/10/1995. *Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluentes Líquidos*. Publicado en la Gaceta Oficial Nº 5.021 Extraordinario del 18 de diciembre de 1995.
• Febres Cordero, Tulio (1960). *Enciclopedia Obras Completas*. Editorial Antares, Bogotá (Edición Conmemorativa). V.I: Décadas de la Historia de Mérida, pp. 52-58-77-158-159; V.III: *La Laguna de Urao* (Leyenda fantástica) pp. 45-46; V.IV: Clave histórica de Mérida, pp. 34-35-68.
• Casanova, Ramón V, y Otros (1981). Conciencia Universitaria: *El Área Lagunillas-San Juan del Estado Mérida.* U.L.A. Publicación del Equipo Rectoral No. 8. junio de 1981.
• Instituto del Patrimonio Cultural (*IPC,*2004-2006). I Censo Catalogo del Patrimonio Cultural Venezolano; Región Los Andes, estado Mérida, municipio Sucre. Ministerio de la Cultura.
• Grimaldo, Jaime (1976). *Informe Técnico Preliminar a la Declaratoria oficial para su Protección y Manejo de la Laguna de Urao y sus Áreas de Influencias*. Facultad de Economía, ULA, Mérida.
• Göering, Christian Anton (1893). *Venezuela El Más Bello País Tropical.* Publicado en Mérida por Talleres Gráficos Universitarios, ULA, 1962; 297 p. (Traducción de María Luisa G. de Blay).
• Guerrero, Omar Antonio y Contreras Miranda, Wilmer (2018). *Laguna de Urao: Monumento Natural en Mengua*, Lagunillas, municipio Sucre, Mérida-Venezuela, Universidad de los Andes (ULA).
• Guillén V., Carlos E. (1978). *Los Recursos Naturales del Distrito Sucre*. Sociedad Venezolana de Ingenieros Forestales, Revista: Avance Forestal No. 4. Caracas.

• Guillén V., Carlos E. (1980). *Estudios Generales sobre el Medio Ambiente en la zona xerofítica de Lagunillas*. Informe Técnico presentado a FUNDASUCRE - Lagunillas - Mérida.
• Guillén V., Carlos E. (1.982). *La Eutrofización y la Desaparición de la Laguna de Urao*. Grupo Editor Andino. Revista: Mérida Hoy, año 3 No. 26 noviembre de 1.982.
• Guillén V., Carlos E. (1.983). *Laguna de Urao, Típico Monumento Natural* (justificación del Decreto de Monumento Natural). Sociedad Conservacionista Mérida (SOCOME). Revista Frailejón No. 2. pp.14-18.
• Guillén V., Carlos E. (1.983). *Lagunillas ¡Pueblo Encantador*! Universidad de los Andes. Revista Azul. Nos. 15 y 16 Julio y septiembre, 1.983.
• Guillén V., Carlos E. (1.984). *Plan de Manejo Integral para la Conservación, Defensa y Mejoramiento del Monumento Natural "Laguna de Urao"*. Trabajo de Grado para optar al Título de Ing. Forestal. Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, U.L.A. Mérida.
• Guillén V., Carlos E. (1.985). *Tratamientos de los Afluentes* (físico-mecánicos y biológicos) *para los Procesos de Saneamiento en la Contaminación de la Cuenca del Lago de Maracaibo*. Ponencia en el **I** Seminario Regional para la Conservación del Lago de Maracaibo y su Cuenca Hidrográfica. Maracaibo del 28 al 31 de mayo de 1.985.
• Guillén V., Carlos E. (2018). *Plan Maestro para la Gestión Sustentable del Monumento Natural "Laguna de Urao"***.** FUNDALAGUNA. Segunda edición en mayo de 2020.
• Guillén V., Carlos E. (2018). *Rescate Integral del Monumento Natural Laguna de Urao y sus áreas de influencia***.** FUNDALAGUNA.
• Guillén V. Carlos E. (2020)**.** *Plan de Repoblación Vegetal en las Zonas Protectoras de las Microcuencas Tributarias del Monumento Natural Laguna de Urao***.** FUNDALAGUNA**.**
• Klein, C. y Hurbult, C. (1996). *Manual de Mineralogía*: Basado en el Tratado de Dona. 4ta Ed. Reverta. 392p.
• Luna L. Aníbal (1955). *Proyecto de Reforestación en la Región Xerofítica de Lagunillas*. Trabajo de Grado para optar al Título de Ing. Forestal. Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales. U.L.A. Mérida.

• Marcano Aura (1991). *Diagnóstico de Salud del Distrito Sanitario Lagunillas*. Mérida.
• MARN (1979). *La Laguna de Urao como Monumento Natural*; Estudio de factibilidad. División de Planificación y Ordenamiento del Ambiente. (POA) Zona 7. Trujillo - Mérida.
• MARNR (2001). *Diagnóstico de la Diversidad Biológica del MN Laguna de Urao*. Municipio Sucre, Lagunillas, Edo Mérida. Actividad I. Estudio de Calidad de Agua. Actividad II. Elaboración del Mapa de Uso Actual de la Cuenca abastecedora de la Laguna de Urao. "Informe Final Actividad I. Estudio de Calidad de Agua. UFORGA-ULA.
• Madroñero S., Cesar M. y Rojas U., Eduardo J. (2018). *Estudio Geológico e Hidrogeomorfológico de las Microcuencas Hidrográficas que componen el Sistema Laguna de Urao*, con la finalidad de Recuperar su Espejo de Agua Actual. Parroquia Lagunillas, Municipio Sucre del estado Mérida. Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Geólogo (Tutor: Dr. Omar Guerrero). ULA, Mérida-Venezuela.
• Mazzarino, M. (2000). *Clay and evaporite-mineralogy n theHolocene of Venezuela*. Master Thesis, Universite de Massachusetts Amherst, Amherst. 82 p.
• Medina, J. y Reyes, Y (2001). *Estudio Geológico Aplicado a la Exploración de Aguas Subterráneas en el Área de Lagunillas*. Municipio Sucre del estado Mérida. Tesis de Grado para Optar al Título de Ingeniero Geólogo. ULA, Mérida-Venezuela (Inédito).172 p. (Tutor: Dr. Omar Guerrero). ULA, Mérida-Venezuela.
• Peña de Rivera, Isaura (2014). *Yoama La Doncella de Jamuén*. Fundación para el Desarrollo Cultural del Estado Mérida (FUNDECEM), noviembre de 2014.
• Proyectos Forestales, C.A. (PROFORCA, 2002). *Caracterización Ambiental del Monumento Natural Laguna de Urao*; Estudio base para la Formulación del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso, Lideriza Ing. Forestal (M.Sc.) Carlos E. Guillén V. Contratación con la Alcaldía de Sucre.
• Rodríguez, Nilson Moreno (1.976). *Dragado y Control de la Maleza de la Laguna de Urao*; Parque YOHAMA. Tesis de Grado para optar al Título de Ingeniero Forestal. Escuela de Ingeniería Fores-

tal, Facultad de Ciencias Forestales. U.L.A. Mérida.
• Rojas U. José de la Cruz (1.978). *"Lagunillas en Cinco Crónicas"*. Publicación de las Oficinas de Relaciones Públicas de la Corporación de los Andes (CORPOANDES). Mérida.
• Salas, Julio C. (1971). *"Tierra Firme"* (Venezuela y Colombia): Estudio sobre Etnología e Historia. Facultad de Humanidades y Educación. U.L.A. Mérida.
• Peña Alberto (1969). *Tras el Umbral de la Salud*. Órgano Divulgativo CANTACLARO. Lagunillas, Estado Mérida.
• Ramírez Beatriz y Otros (1998). *Programa de Urbanismo y Conservación*, Estado Mérida-Santiago de Lagunillas. Corporación de Los Andes (CORPOANDES). Mérida.
• Villamizar, Julio (1983). *La Fundación de Santiago de los Lagunillas*. Edición Concejo Municipal del Municipio Sucre. Edo Mérida.
• Vivas, L. (2012). Geotemas. Fondo Editorial "Simón Rodríguez" de la Lotería del Táchira. San Cristóbal-Venezuela. 278 p.

CARGOS PÚBLICOS DEL ABOGADO GONZALO NOÉ UZCÁTEGUI MALDONADO (Presentador del presente libro)

Este libro fue diseñado y exportado para su publicación en AMAZON por SULTANA DEL LAGO EDITORES, en los talleres gráficos del poeta Luis Perozo Cervantes, en Maracaibo, estado federal del Zulia, en el continente americano, del planeta tierra; a los 10 días del mes de julio de 2023, en el marco de la 5ta Feria Independiente del Libro de Maracaibo.