



MODELO DE
ORDENAMIENTO
AMBIENTAL

MOA Municipio
Gibara

La presentación y disposición de esta obra es propiedad del Proyecto ECOVALOR. Queda prohibida la reproducción parcial o total de su contenido por cualquier medio o método, sin la autorización del proyecto.

Derechos reservados en lengua española conforme a la ley.

© Sobre la presente edición: MsC. Rafael Driggs Fuentes, Lic. Mercedes Martínez Rodríguez.

Maquetación y diseño: Miguel Adrian Pino

Corrección y estilo: Lic. Daniela Miranda Montes de Oca, Lic. Wendy Moré Guerra, Lic. Amanda Bringuier Acosta, Lic. Miguel Adrian Pino.

Editorial: GAIA, La Habana. Cuba

ISBN: 978-959-287-108-3

ECOVALOR es un proyecto en apoyo a la evaluación económica de los servicios ecosistémicos, liderado por el Centro Nacional de Áreas Protegidas de la Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, e implementado por el Programa de las Naciones Unidas en Cuba, con el apoyo financiero del Fondo Mundial de Medio Ambiente (GEF).

Los puntos de vista expresados en esta publicación pertenecen a sus autores y no necesariamente representan los del PNUD o del Sistema de Naciones Unidas.

ISBN: 978-959-287-108-3



Dirección: Calle 18A #4114, entre 41 y 47, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba

Teléfono: (+537) 202 7970

Email: cnap@snap.cu-Sitio web: www.snap.cu



AUTORES

INOTU: MsC. Rafael Driggs Fuentes.
INOTU-DOTU Holguín: Lic. Mercedes Martínez Rodríguez.

COAUTORES

CITMA (CISAT): MsC. Antonio Vegas Torres
CITMA (CISAT): Lic. Zulema Mir Frutos.
FORMATUR: MsC. Manuel Menéndez Pérez.

INSTITUTO DE GEOGRAFÍA TROPICAL (IGT), HABANA

MsC. Miriam Labrada Pons (Coordinadora nacional del MOA del municipio Gibara)
MSc. Zaraith Pérez Perez
MsC. Yudelsy Carrillo Betancourt
Lic. Norka María Copa Trutié
MsC. Grisel Barranco Rodríguez.
DrC. Arsenio Areces Mallea
MsC. Aliset Molina Urrutia
Esp. Miguel Ribot Guzmán
MsC. Idalmis Almeida Martnez

COLABORADORES

CITMA: MsC. Norelis Peña Peña (Coordinadora Provincial)
CITMA: MsC. Giovani Zaldívar Martínez (Coordinador Provincial)
CITMA: MsC Lic. Norkis Ochoa Aguilera
CITMA (INSMET): Lic. Leodanis Pérez Peña, .
MINAGRI: Lic. Artemio Chacón Ramírez.
DMOTU Gibara: Lic. Yunion Rodríguez Riverón
Lic. Sandy Michel Pérez González.
DMEP Gibara: Lic. Anabel Anido Tejeda.
ONEI Gibara: Téc. Doralkis Sanchez Patterson.
Forestal Gibara: Ing. Julio César García Uliver (Reserva Ecológica Caletones)
Ing. Marisol Rondón Rodríguez. (Servicio Estatal Forestal-SEF).
MINTUR: MsC. José Walker Olaguibel.
Intendente Gibara: Ing. Javier Pérez Balmaceda.
Viceintendente Gibara: Ing. Adrián Hernández Velázquez.
Funcionaria Gobierno Gibara: Lic. Lisandra Escalona Acosta.

CONTENIDO

PRÓLOGO.....	5
INTRODUCCIÓN	6
DESARROLLO.....	7
I. FASE ORGANIZATIVA.....	7
I.1 Delimitación del área de intervención y definición de la escala de trabajo.....	8
I.2 Compilación de las fuentes de información básicas para el proceso.....	8
II. FASE DE CARACTERIZACIÓN.....	9
II.1 Caracterización natural.....	10
II.2. Caracterización socio-demográfica	45
II.2.1 Población	45
II.2.2. Asentamientos.....	50
II.3. Caracterización económico-productiva	59
II.4. Conformación de las Unidades Ambientales	72
II.4.1. Caracterización de las unidades ambientales (UA).....	78
III. FASE DE DIAGNÓSTICO	100
III. 1. Identificación de las limitaciones ambientales de uso.....	101
III.2. Determinación del uso potencial.....	104
III.4 Identificación de problemas ambientales.....	113
III.5 Identificación y análisis espacial de los Bienes y Servicios Ecosistémicos (BSE).....	120
III.5.1 Valoración económica Unidades Ambientales Reserva Ecológica de Caletones.	128
III.6 Aplicación de la técnica del árbol de la realidad actual ARA	133
IV. FASE PROPOSITIVA.....	137
IV. Modelo de Ordenamiento Ambiental municipio de Gibara.....	137
V. CONCLUSIONES	145
VI. RECOMENDACIONES.....	146
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	146

PRÓLOGO

El Modelo de Ordenamiento Ambiental (MOA) es un instrumento con enfoque integral que posibilita el uso y manejo adecuado de los recursos del territorio en armonía con el medio ambiente en busca de un equilibrio dinámico entre la disponibilidad de los mismos y su capacidad de recuperación. Es una de las herramientas fundamentales para la toma de decisiones por parte de los gobiernos locales y sus resultados son considerados en los Planes de Ordenamiento Territorial y el Urbanismo por lo que está en plena sintonía con los estudios básicos que apuntan al desarrollo local tales como: Planes de Desarrollo Integral, (PDI), Estrategia de Desarrollo de la Agricultura, Estrategia Ambiental Municipal, Estrategia de Ordenamiento Forestal y otros estudios particulares como los de Peligro Vulnerabilidad y Riesgos, Áreas Protegidas y Ordenamientos Turísticos.

El municipio de Gibara, perteneciente a la provincia de Holguín y ubicada en la parte nororiental de Cuba, cuenta con un potencial significativo de recursos naturales vinculados al desarrollo económico, donde se identificaron como sectores relevantes el turismo, la agricultura, la forestal, la minería y la pesca. Este documento se elaboró siguiendo el “Procedimiento metodológico para el ordenamiento ambiental en espacios marino terrestres del archipiélago cubano” logrando un enfoque participativo de todos los actores y especialistas quedando estructurado en cuatro partes: la organizativa (conformación del equipo de trabajo), la caracterización natural, socio-demográfica y económico-productiva (donde se identificaron las unidades ambientales con una breve caracterización de cada una), el diagnóstico, (incluye las principales potencialidades, problemas, conflictos ambientales, incompatibilidades de uso e identificación de los principales bienes y servicios ecosistémicos) y por último, la fase propositiva que conlleva al modelo de ordenamiento ambiental de este municipio que tiene la finalidad de establecer las regulaciones y normas para cada una de las unidades ambientales demostrando a la vez los beneficios que proporcionan los ecosistemas terrestres marinos y costeros y su impacto en el bienestar de la sociedad.

5

La realización de este estudio dentro del proyecto ECOVALOR, como ramificación de los proyectos GEF (Global Environment Facility, por sus siglas en inglés) y Fondo para el Medioambiente Mundial en español, que impulsa el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), permitió efectuar talleres participativos y expediciones de campo, con la finalidad de lograr el levantamiento de la información durante la caracterización, diagnóstico y conformación del Modelo de Ordenamiento Ambiental, por lo que indiscutiblemente representó una gran oportunidad de mantener un diálogo y concertación científica actualizada con especialistas de diferentes instituciones, municipios, provincias y la nación, creando una red interinstitucional que permite y permitirá ampliar y consolidar los conocimientos dar una visión estratégica para la actualización de los instrumentos antes mencionados. Por lo que resulta pertinente extender un reconocimiento y gratitud a las entidades con liderazgo en la materialización de este resultado: Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), Instituto de Geografía Tropical (IGT), Instituto Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbanismo. (INOTU), así como múltiples entidades en representación de los Consejos de Administración de la Provincia de Holguín y el Municipio de Gibara.

INTRODUCCIÓN

El mundo contemporáneo transita por complejas situaciones asociadas al desarrollo que obligan a buscar y establecer un armónico entramado entre el uso racional de los recursos, el manejo territorial sustentable y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas incluyendo todas las edades, sexos, género, color de la piel y demás condiciones humanas.

El desarrollo sostenible de un territorio depende en gran medida del estado y disponibilidad de los recursos naturales que posee, de su uso racional y de las interacciones de producción de su entorno. Muchas veces la sobreexplotación de estos, hace que poco a poco se agoten y es necesario entonces alcanzar un equilibrio dinámico, entre la disponibilidad de los mismos y su capacidad de recuperación.

La planificación y el ordenamiento territorial, con todas sus implicaciones económicas, sociales, políticas y ambientales; se han practicado en Cuba desde los primeros años de la Revolución. Su propósito, orientado al logro de mejores opciones en el aprovechamiento del espacio y uso de los recursos, respondió a demandas concretas, de ubicación de inversiones del Estado; como parte de la implementación de los programas identificados dentro de una estrategia de desarrollo, fundamentada en la equidad social y en la eliminación de las diferencias regionales.

El Ordenamiento Ambiental es un proceso que demanda más que ninguno el concurso multidisciplinario y la participación. La identificación de las entidades que a nivel territorial tendrán a su cargo la realización de las tareas correspondientes, es un elemento sustancial, a fin de garantizar las más adecuadas propuestas.

6

La Estrategia Ambiental Nacional elaborada por el CITMA para el quinquenio 2021-2025, es el documento rector de la política ambiental cubana; establece los principios en los que se basa el quehacer ambiental nacional, caracteriza los principales problemas ambientales del país y propone las vías e instrumentos para prevenir, solucionar o minimizar los mismos. Constituye uno de los elementos jurídico-administrativo más importantes para ejecutar las acciones con vistas a lograr la implementación efectiva de la Ley 150 del Sistema de Recursos Naturales y del Medio Ambiente.

El municipio de Gibara cuenta con varios recursos naturales donde habitan diversos ecosistemas terrestres y acuáticos algunos de los cuales han sido declarados zonas protegidas con diferentes categorías de manejo, además existen corredores de aves migratorias y un rico patrimonio cultural compuesto por numerosos inmuebles con diferentes grados de protección que hacen a su principal asentamiento humano muy atractivo. Su población residente es de 70 136 habitantes donde un gran por ciento se dedica fundamentalmente a las actividades agrícolas, seguidas por la esfera de los servicios, la pesca, la industria, el turismo y la artesanía.

Este Modelo de Ordenamiento Ambiental (MOA) permitirá identificar los problemas ambientales del municipio, realizará la zonificación en unidades ambientales, definiendo lineamientos a seguir y las estrategias que deberán ser consideradas en los planes de Ordenamiento Territorial.

El objetivo general consiste en: Obtener el Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Gibara y áreas marinas seleccionadas.

Para el desarrollo del mismo se plantean los siguientes objetivos específicos:

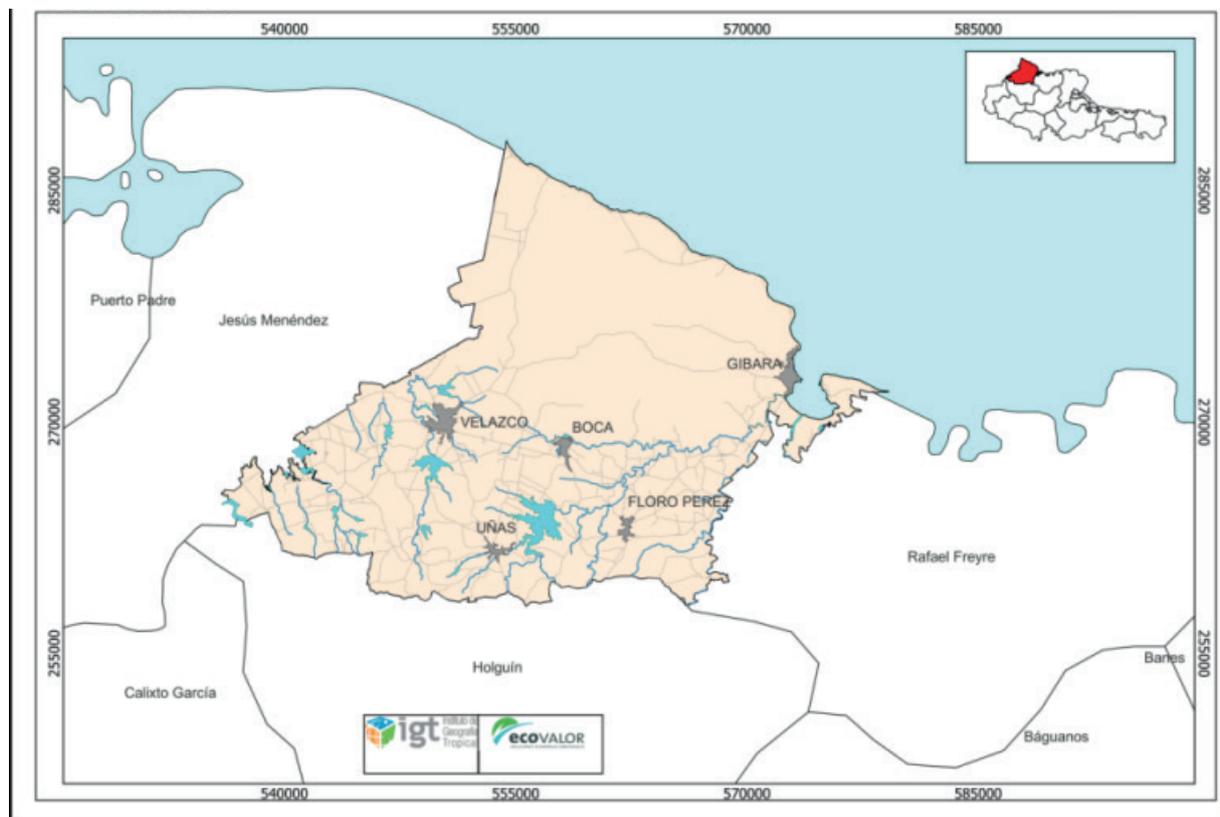
- Realizar la caracterización natural, socio-demográfica y económico-productiva del territorio.
- Identificar las Unidades Ambientales (UA) y delimitar los ecosistemas identificados por el Proyecto.
- Identificar las limitaciones ambientales de uso (legales, naturales, por cambio climático y de Peligro, vulnerabilidad y riesgos).
- Identificar los usos potenciales por cada sector y en cada UA.
- Identificar la compatibilidad de uso de los recursos naturales y los conflictos ambientales entre el uso y los sectores más dinámicos de la economía.

- Identificar la problemática ambiental por UA.
- Elaborar el Modelo de Ordenamiento Ambiental a partir de las políticas ambientales, usos ambientalmente recomendados, lineamientos, regulaciones y normas ambientales, teniendo en cuenta el análisis de los Bienes y Servicios Ecosistémicos (BSE).
- Presentar el OA en el Consejo de Administración Municipal (CAM) y Provincial (CAP) según proceda para su aprobación.
- Realizar la representación cartográfica de los resultados empleando Sistemas de Información Geográficos.

DESARROLLO

I. FASE ORGANIZATIVA

El ordenamiento ambiental constituye un ejercicio de amplio carácter interdisciplinario por lo que se han escogido especialistas capacitados en el análisis de cada una de las temáticas que se analizarán. Esto implica que el equipo de trabajo debe estar integrado por especialistas de diferentes temáticas, hombres y mujeres con plenos conocimientos que en su momento aportarán su opinión como expertos, así como representantes locales conocedores del territorio en cuestión. Además, se hace necesario que este personal cuente con experiencia en ordenamiento ambiental y territorial, planeación rural o urbana, desarrollo regional, o bien, en planeación y manejo del territorio, dada la importancia de este estudio para los planes de Ordenamiento Territorial.



Mapa 1. Ubicación municipio Gibara.
Fuente: Equipo de trabajo MOA Gibara 2024.

I.1 Delimitación del área de intervención y definición de la escala de trabajo

El municipio de Gibara se localiza en la zona norte de la provincia de Holguín, limitando al norte (N) con las aguas del océano Atlántico, al sur (S) con el municipio Holguín, al este (E) municipio Rafael Freyre y al oeste (W) con los municipios Jesús Menéndez y Puerto Padre de la provincia Las Tunas.

La Villa Blanca, como también se conoce este territorio, se localiza en la costa norte de Cuba, al noroeste de la provincia Holguín, entre los 21°06'34" latitud norte y los 76°07'54" longitud oeste, con una extensión territorial de 618,82km², ocupando el noveno lugar en superficie que representa el 6,7% de la superficie total de la provincia.

Para el MOA de este municipio se utilizaron varias escalas de trabajo 1:100 000, 1:50 000 o 1:25 000; sin dejar de recurrir a estudios más precisos del planeamiento, o investigaciones disponibles, que por su utilidad y avance sean útiles para perfeccionar los resultados a alcanzar.

I.2 Compilación de las fuentes de información (documental y cartográfica) básicas para el proceso

Se tuvo en cuenta toda la información aportada por los diferentes organismos el municipio y la provincia tales como: Planes de Ordenamiento Territorial y Urbano, Estrategias de Desarrollo Local, Planes de la Economía, entre otras informaciones existentes, recopiladas en forma de: mapas, gráficos, textos, datos estadísticos del municipio, imágenes satelitales y fotografías aéreas entre otros.

8 Además se realizaron varios recorridos de campo en los que se tuvo en cuenta:

- Componentes naturales.
- Componentes sociales.
- Componentes económicos.
- Componentes culturales y tradicionales.
- Entidades productivas.
- Focos contaminantes y otras formas de afectación al medio ambiente.
- Buenas prácticas del uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Lugares de interés para la conservación, el turismo y otras posibilidades asociadas al ECOVALOR.
- Instituciones y Entidades con información.
- Opinión de la población.

Los lugares recorridos fueron:

- Asentamiento humano Caletones.
- Base de campismo Caletones (en construcción).
- Parques Eólicos I y II.
- Fábrica de Tejas.
- Canteras y Fábrica de materiales para la construcción. (Molino 200 mil).
- Área Protegida Reserva Ecológica (RE) Caletones.
- Ciudad de Gibara (Monumento Nacional).
- Museo de Ciencias Naturales.
- Mirador de Gibara.
- Área propuesta para fábrica de cemento (actualmente almacenes MINCIN).
- Hilandería (Inejiro Asanuma).
- UEB "Hilda Torres Bacallao" (Torcido de tabaco para la exportación. TABACUBA).
- Sede del Consejo de administración Municipio de Gibara.
- INOTU-DMOTU Gibara.
- INOTU Holguín.

Se aplicará la metodología "Procedimiento metodológico para el ordenamiento ambiental en espacios marino-terrestres del archipiélago cubano" conocido como MOA. Se conciben las etapas metodológicas para la realización del estudio técnico de Ordenamiento Ambiental que son:

- Fase de Organización
- Fase de Caracterización
- Fase de Diagnóstico
- Fase Propositiva

Entre los métodos teóricos que se utilizan se encuentran: el histórico, el inductivo-deductivo, el estadístico, el analítico-sintético y sistémico-estructural. Entre los métodos del nivel empírico el análisis documental a partir de una revisión bibliográfica para acceder al estado del tema, el método experimental, para probar alternativas de estructuración y explotación de las bases de datos; así como la encuesta y la entrevista, para vincular el grado de satisfacción de las expectativas de los usuarios potenciales de los resultados; la modelación cartográfica, como vía de aplicación de las metodologías para el análisis del ordenamiento ambiental, la observación, y la triangulación. También se utilizan los métodos participativo y comparativo y se emplean las herramientas de geoprocésamiento del software libre QGis, con todos los mapas temáticos y de base debidamente georreferenciados y en formato Shape.

II. FASE DE CARACTERIZACIÓN

REGIOANLIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA



Según la regionalización físico-geográfica de Cuba, el municipio de Gibara en su totalidad descansa sobre territorios de dos regiones ubicadas al norte de la zona oriental (Llanuras del norte de Camaguey y Llanuras y alturas de Maniabón. (Mapa 2). La primera ocupa el norte del municipio conformado por distintos niveles de terrazas marinas cársicas cubriendo aproximadamente el 30% del territorio mientras que la segunda ubicada al sur está compuesta por llanuras fluvio-marinas y alturas cársicas abarcando el otro 70%.

El asentamiento urbano cabecera del municipio surge por la necesidad de proteger el interior del territorio de los ataques de corsarios y piratas. El 16 de enero de 1817 se funda Gibara con el inicio de la construcción de la Batería Fernando VII lo que da lugar a que se fomentase rápidamente el poblado y a partir de ahí el desarrollo de diferentes asentamientos (en el actual territorio municipal) según la fertilidad de los terrenos que le rodeaban.

El nombre de Gibara corresponde al de la población cabecera el cual puede proceder de la palabra aborigen Jibá que se refiere a una variedad de arbustos que abundan a la orilla de arroyos, lagunas o tierras anegadizas de la zona.

La población en su mayoría es descendiente de españoles fundamentalmente canarios, gallegos, asturianos, algunas familias árabes y africanas. El municipio tiene una superficie de 61882 ha: 618,82 km².

II.1 Caracterización natural

Estructura Geológica: El municipio Gibara no posee una complejidad geológica muy grande. Podemos encontrar un gran desarrollo de las formaciones carbonatadas, no solo en las zonas costeras sino más en su interior. Por otro lado, tenemos el Complejo Ofiolítico que aflora como arcos convexos. En el territorio podemos localizar varias formaciones geólogo-estratigráficas, (CENAI, 2005), las que se muestran en la mapa 3.

10

La formación Cobre está constituida por diferentes tipos de rocas vulcanógenas y vulcanógeno-sedimentarias en distintas correlaciones y combinaciones alternantes, muy variables, tanto en sentido vertical como lateral. Las transiciones entre ellas a veces son bruscas y otras graduales y en muchos casos es prácticamente imposible establecer delimitaciones entre ellas. Las rocas más abundantes son: tobas, tobas aglomeráticas, lavas y lavas aglomeráticas de composición andesítica, andesidacítica y dacítica, raramente riolítica, riodacítica y basáltica. Con estas rocas se intercalan tufitas y calizas, además, se asocian a este complejo vulcanógeno-sedimentario cuerpos hipabisales y diques de diversa composición. En su composición también participan tobas cineríticas, tufitas, tobas calcáreas, calizas tobáceas, areniscas polimícticas y vulcanomícticas y grauvacas. Su edad es Paleoceno-Eoceno Medio parte baja y su espesor oscila entre 5000 y 6000 m.

La formación El Recreo está constituida por calizas arcillosas, margas calcáreas, margas, aleurolitas y areniscas, bien estratificadas, plegadas, fracturadas y agrietadas, estando las grietas muchas veces rellenas de bitumen. Las margas y margas calcáreas a veces son aleurolíticas o arenosas, en ellas se intercalan capas de aleurolitas y areniscas de grano fino a medio. Las calizas arcillosas y margas calcáreas contienen frecuentemente nódulos y lentes de silicita, algunas veces están silicificadas también. Su edad está enmarcada entre Paleoceno Superior y el Eoceno Medio parte baja su espesor es de 500 m.

En la formación El Embarcadero predominan las brechas calcáreas con fragmentos de calizas, dolomitas, pedernales y rudistas, con intercalaciones de calizas biodetríticas y brecha-conglomerado polimíctico con abundantes fragmentos de rocas ígneas. Su edad está enmarcada entre el Paleoceno Superior al Eoceno Medio parte baja y su espesor se encuentra alrededor de es de 300 m.

La formación Gibara está constituida por calizas macizas, compactas, organodetríticas, de grano medio, grueso, fosilíferas, de color amarillo-grisáceo, gris-blancuzco; dolomitas; calizas dolomitizadas, macizas, de color gris, gris rosado y gris blancuzco; calizas biomicríticas de color blanco amarillento. Las rocas de esta unidad generalmente están muy plegadas y fracturadas. Las calizas están algunas veces fuertemente carsificadas. Su edad es Cretácico Inferior (Albiano) al Cretácico Superior (Maestrichtiano Inferior) y su espesor oscila entre 1 500 y 2 000 m, aunque algunos autores plantean que puede sobrepasar los 6000 m.

La formación Iberia está constituida por lavas andesíticas, andesito-diabásicas y basálticas, diques diabásicos, tobas aglomerados básicas y medias, lava brechas andesito-basálticas, conglomerados, areniscas, calizas y margas. Su edad es Cretácico Inferior (Albiano) al Cretácico Superior (Cenomaniano).y su espesor oscila entre 1000 y 1200 m.

La formación Jaimanitas está formada por calizas biodetríticas masivas, generalmente carsificadas, muy fosilíferas conteniendo principalmente conchas bien preservadas y corales de especies actuales y

ocasionalmente biohermos. Las bolsas cársicas se encuentran rellenas por una fina mezcla carbonato-arcillosa ferruginosa de color rojo ladrillo. Pasan a calcarenitas masivas o finamente estratificadas y a veces contienen intercalaciones de margas. La cementación es variable. La coloración predominante es blanzuca o amarillenta. Según criterios geomorfológicos su edad ha sido considerada tentativamente como Pleistoceno Superior. Su espesor es de solo 10 m.

La formación Júcaro está constituida por calizas biodetríticas arcillosas interestratificadas con margas. Subordinadamente se observan calizas arrecifales, calciruditas y calcarenitas, aparece, además, un conglomerado basal, cuyos clastos se componen de tobas, lavas, calizas y areniscas redondeados y angulosos, procedentes de formaciones del Cretácico. Los colores predominantes son el blanco, crema y gris. Su edad es Oligoceno Superior al Mioceno Inferior y su espesor oscila entre los 60 y 240 m.

La formación La Jíquima está formada por Areniscas vulcanomícticas, bien estratificadas, de grano fino a medio con intercalaciones de aleurolitas vulcanomícticas y argillitas bien estratificadas, a veces carbonatadas. El espesor de las capas de areniscas es variable (1-2 cm hasta 30-40 cm) y en ellas muchas veces se observa una estratificación gradacional. Su edad es Cretácico Superior (Campaniano-Maestrichtiano) y su espesor es de 300 m.

La formación Rancho Bravo está formada por una secuencia olistostrómica constituida por conglomerados y brechas polimícticas con cemento carbonatado, areniscas y aleurolitas polimícticas con cemento carbonatado con intercalaciones de margas y arcillas. Los fragmentos de los conglomerados y de las brechas están constituidos por serpentinitas, gabros, diabasas, basaltos, andesitas y sus tobas, margas, calizas, calizas silicificadas, silicitas y dolomitas. Su edad es Eoceno Medio parte alta y su espesor oscila entre 50 y 300 m.

La formación Rodas esta formada por calizas, margas y silicitas Eoceno Medio parte baja. Oscila aproximadamente entre 500 y 600 m. Se depositó en un ambiente de aguas de profundidades medias a profundas, con oscilaciones periódicas. Su edad es Eoceno Medio parte baja y su espesor oscila aproximadamente entre 500 y 600 m.

La formación Tinajita se desarrolla en las alturas de Maniabón, al E-SE del pueblo de Gibara y al E-NE de la ciudad de Holguín, provincia de Holguín y está constituida por calizas organodetríticas, calizas oolíticas, calizas micríticas, calizas organógenas, calizas silicificadas que pueden llegar hasta silicitas y margas. Su edad es Cretácico Superior (del Campaniano al Maestrichtiano Inferior) con un espesor que oscila entre 30 y 50 m.

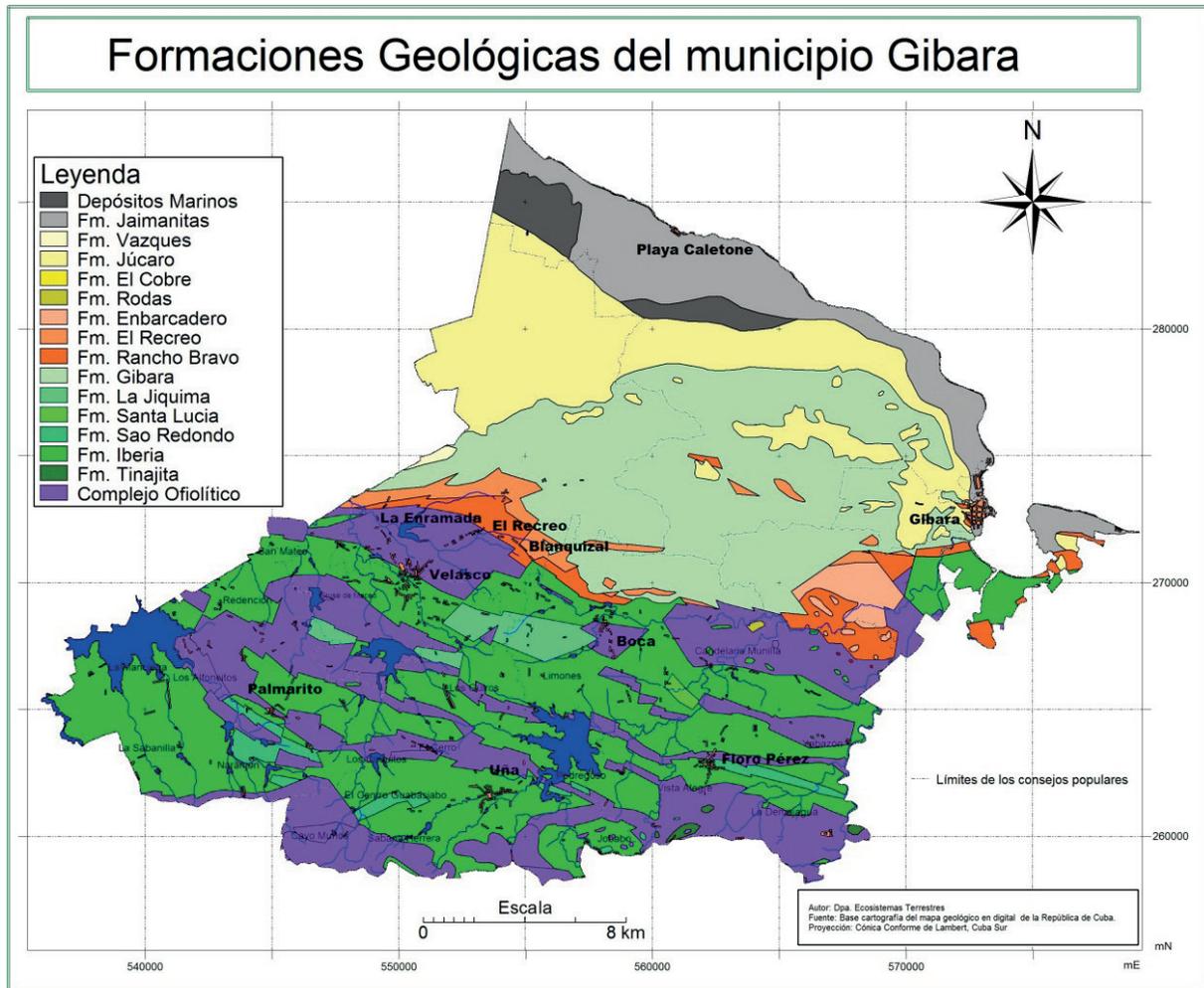
La formación Santa Lucía (Esperanza) se divide en dos partes. La inferior que es una secuencia carbonatada-terrágena constituida por calizas arenosas, a veces microorganógenas, calizas fragmentarias o gravelíticas, calizas arcillosas con material orgánico, calizas dolomitizadas. Entre las calizas se intercalan capas finas a medias de areniscas y aleurolitas cuarcíferas y la parte superior que son secuencia terrígena- carbonatada constituida por areniscas y aleurolitas cuarcíferas, con intercalaciones de capas de arcillas con material orgánico, calizas arenosas, gravelitas calcáreas y calizas microorganógenas. En la secuencia carbonatada se intercalan a veces paquetes de dolomitas y anhidritas, además de cuerpos de diabasas o basaltos toleíticos. Su edad es Jurásico Superior (Tithoniano) al Cretácico Inferior (Valanginiense) y su espesor no sobrepasa los 1 200 m.

La formación Vásquez está constituida por alternancia de margas, aleurolitas calcáreas o arcillosas, argillitas y arcillas esmécticas, arcillas arenáceas, que en la parte occidental del área de distribución contienen intercalaciones finas y concreciones de magnesita, la cual puede presentarse también en estratos de 5 m y más, subordinadamente calizas biodetríticas arcillosas, calizas micríticas, calcilutitas poco consolidadas (éstas a veces con débil fosfatización), calcarenitas, areniscas, pseudoconglomerados, conglomerados calcáreos y polimícticos, constituidos éstos por serpentinitas, gabros, cuarzo, vulcanitas y

granitoides. Algunos horizontes son muy ricos en microfósiles, principalmente moldes e impresiones de bivalvos siendo conspicuos en las arcillas los *Ostreidae*, principalmente *Ostrea rugifera*. Ellas contienen también yeso, pirita y lignito. Colores variados: crema, amarillento, grisáceo, verdoso, rojizo y blancuzco, predominando el primero. Estratificación enmarcada, en general, por los cambios litológicos. Su edad es Mioceno Inferior parte alta al Mioceno Medio y su espesor oscila entre 52 y 200 m.

El Complejo Ofolítico aparece en este municipio como cuerpos alargados, subparalelos, formando arcos convexos al sureste. Son fajas de 80-90km de largo por 10-15 km de ancho, intensamente deformadas e imbricadas con rocas del A.V.C. y sedimentos del Campaniano tardío al Eoceno Inferior, que también aparecen deformados. Estas estructuras en conjunto forman un megamelange que se acuña hacia el norte y yace en posición tectónica sobre las rocas del paleomargen continental de Las Bahamas.

12



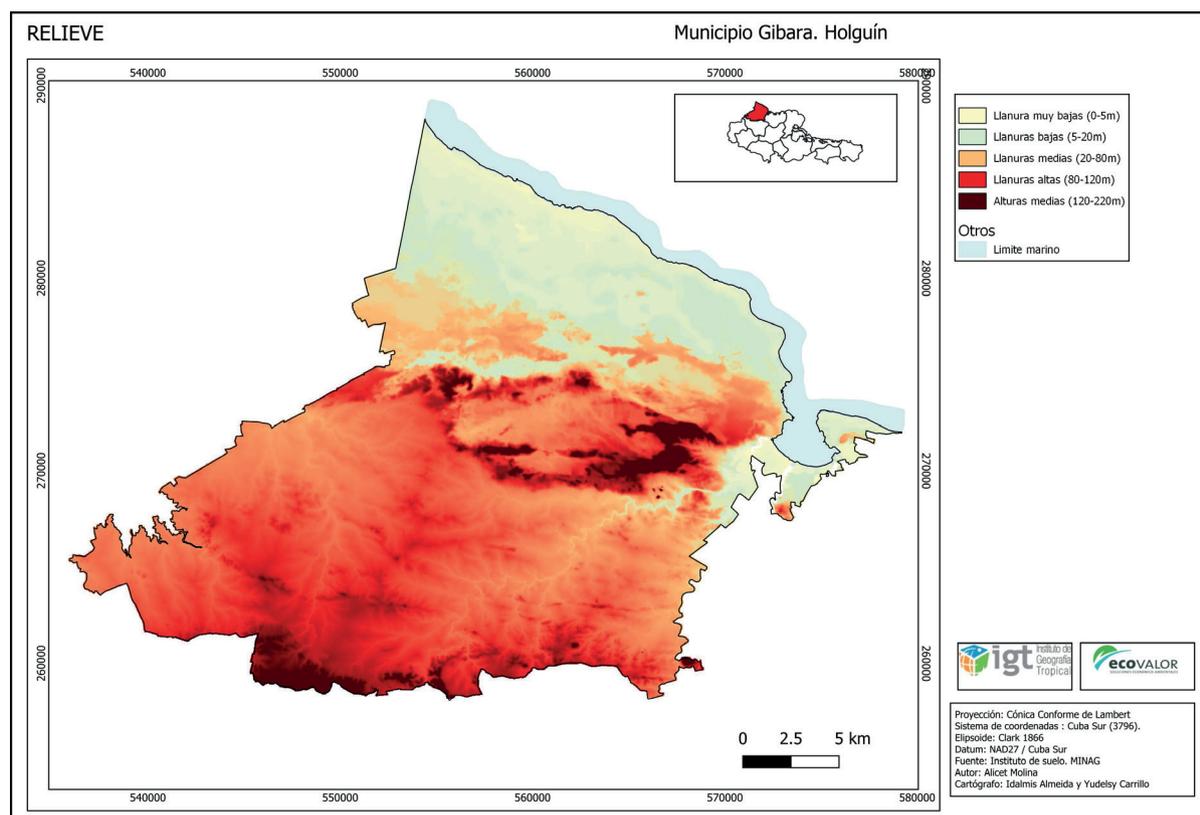
Los depósitos marinos están constituidos por arenas de granulometría variable, guijarros de playa y aun cantos rodados, así como camellones de tormentas a veces cementados por beach rock. Las principales variedades de las arenas son las carbonatadas. Ellas son principalmente de grano fino y medios, a veces de grano grueso. Los granos son redondeados o subredondeados y los constituyen algas calcáreas, corales, moluscos, briozoos, equinóides, testas de foraminíferos, de ostrácodos, etc. Ocasionalmente pueden contener oolitos y coprolitos en proporciones variables.

Además de las arenas carbonatadas se encuentran arenas polimícticas. En ellas los minerales y fragmentos de rocas locales, están presentes en las más variadas proporciones (Pavlidis *et al*, 1976). Los guijarros y cantos rodados frecuentemente con un perfecto redondeamiento, están formados por rocas magmáticas y efusivas, y a veces, calizas, que evidencian una fuerte actividad de los procesos del oleaje. Una particular importancia presenta en Cuba los camellones de tormenta, visibles en las más variadas regiones costeras, donde se observan las acumulaciones de arenas carbonatadas, generalmente de grano medio, con una abundante cantidad de bloques y corales pertenecientes a la formación Jaimanitas.

Constituyen depósitos no consolidados, con estratificación poco marcada o ausente. Morfológicamente configuran distintos tipos costeros planicies, barras, dunas, crestas de playas, etc, en costas acumulativas o mixtas. Algunos de sus depósitos han sido correlacionados con la Transgresión Flandriana. Normalmente tienen espesor entre 1,5 y 3m, el que puede aumentar hasta 8m, según datos de perforaciones.

Los depósitos aluviales están constituidos por limo gris y gris pardusco, limos arenosos y arcillas arenosas con raras intercalaciones de gravas y guijarros pequeños. Las características mineralógicas del aluvio holocénico se vinculan estrechamente con las de la fuente de alimentación. Estos depósitos sobreyacen concordantemente a todas las rocas existentes en Cuba, prevaleciendo sobre las volcánicas, intrusivas y sedimentarias. Su límite superior es erosivo. Están presentes en todos los ambientes existentes en Cuba. Su espesor general es de 2m, aunque por datos de perforaciones puede alcanzar hasta 20m. La formación Sao Redondo es una serie sedimentaria volcanomítico del Cretácico Superior (Campañano) Cretácico Superior (Maastrichtiano) y un espesor de 250-300m.

Relieve



Mapa 4. Unidades de relieve. Municipio Gibara.
Fuente: Equipo de trabajo MOA Gibara. 2024.

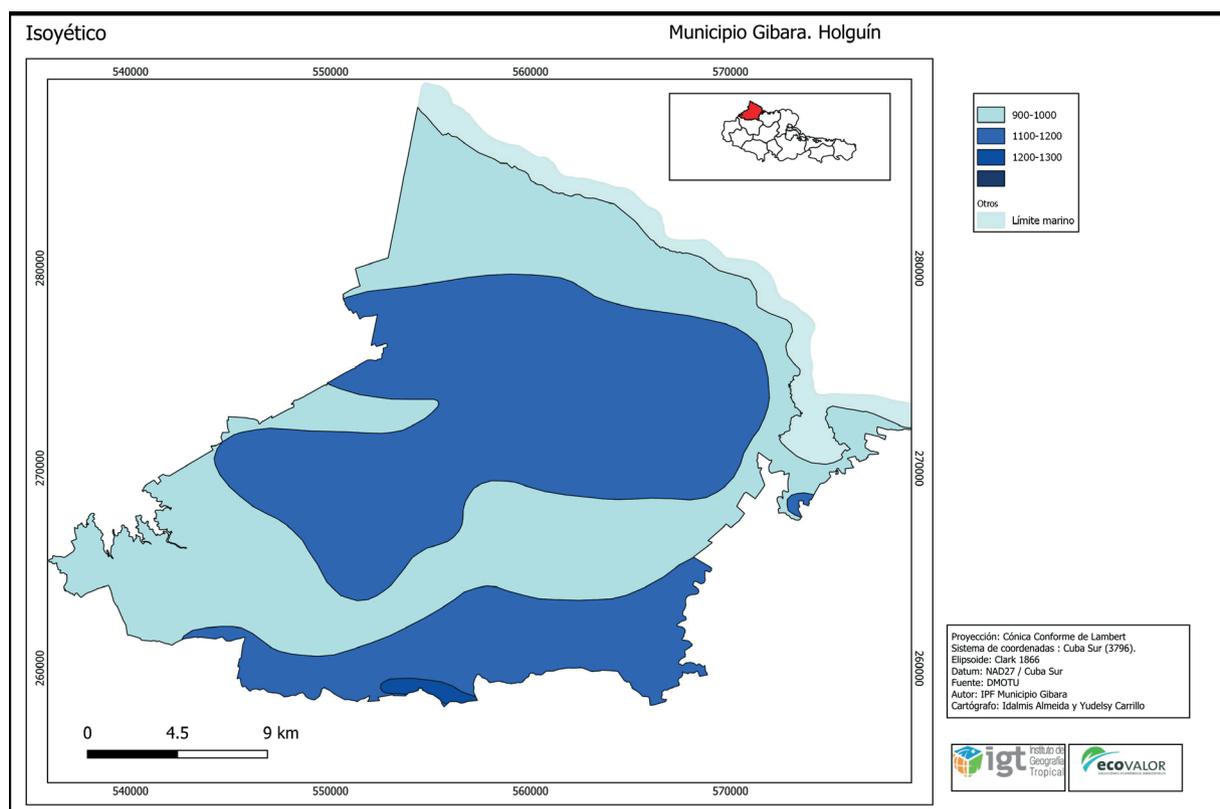
El municipio de Gibara posee un relieve predominantemente de llanura, con excepción de algunas alturas cercanas a la costa. En la porción más al norte se encuentra una llanura de origen marino, abrasivo acumulativo, plana muy carsificada que va desde los 0 a los 5m de alturas con respecto al nivel del mar, esta unidad ocupa 126km² (Mapa 4). Seguido, se localiza una llanura, también de origen marino, pero esta vez es abrasivo acumulativo ligeramente ondulado, que va desde los 5 a los 20m de altura, con una superficie de 47km².

A continuación, se observan las alturas tectónicas estructurales en forma bloque horst carsificadas, que llegan a 220m sobre el nivel del mar, dentro de estas alturas destacan las de Cupeycillo y Sierra de Candelaria y ocupando una superficie aproximada de 54km². Dentro de esta unidad destacan un conjunto de cerros cársicos muy importantes para la espeleología del municipio los que de acuerdo a sus características morfológicas se puede decir que constituyen especies de mogotes calizos, de laderas muy verticales, que en ocasiones llegan a ser extraplomadas. El intemperismo al igual que los fenómenos tectónicos y neo-tectónicos, han actuado de una forma muy intensa, creando toda una gama de factores genéticos estructurales que al interactuar con los climáticos han provocado grandes procesos erosivos-disolutivos al igual que clásticos, que han favorecido el desarrollo del carso en el macizo. (Colectivo de autores 2009).

Más tierra adentro destaca un conjunto de llanuras, todas de origen marina del tipo abrasivo erosiva que pueden ser planas, onduladas y colinosas más al sureste. Una pequeña porción del territorio se encuentra sobre una llanura denudativa erosiva colinosa con una altura que va desde los 80 a 120m. Por último, es bueno mencionar en las zonas costeras las llanuras lacuno palustre acumulativa plana cenagosa de 0 a 15m sobre todo se localizan en las desembocaduras de los principales ríos.

14

Clima



Mapa 5. Promedio de las precipitaciones período 2009-2022. Municipio Gibara. Fuente: INSMET Holguín. 2024.

Según el estudio histórico de las variables climáticas para la zona se plantea que el municipio presenta clima tropical de sabana (Aw) según la clasificación de Koppen-Geiger con un período lluvioso (mayo-octubre) y otro poco lluvioso bastante perceptible (noviembre-abril); también posee clasificación seca, según el índice de Lang. Las temperaturas medias del aire son de 25°C aproximadamente, algo superiores en la zona cercana a la costa; con valores medios de 28°C para el verano y 23°C para el invierno. Los datos recopilados de las variables climáticas de la estación meteorológica más cercana (Velasco) así lo confirman, (obsérvese tablas 1,2 y 3) todas certificadas por el Instituto de Meteorología (INSMET) de Holguín. Los meses de noviembre a abril son considerados como estación invernal y como verano, los de mayo a octubre. Las temperaturas mínimas medias se alcanzan entre los meses de diciembre y febrero con valores que están en el entorno de los 15,6°C, aunque en ocasiones por la influencia de los frentes fríos y los procesos de irradiación nocturna bajo los sistemas de altas presiones continentales migratorias, pueden registrarse valores inferiores como la lectura de 8.6 °C (2021) como mínimo absoluto de dicho año, por lo que en el área se produce una etapa invernal considerada con rangos de moderada a poco significativa.

Tabla N°1 Temperatura media en la estación meteorológica Velasco. (Grados Celsius).

Años	Anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agt	Sept	Oct	Nov	Dic
2009	26,4	-----	-----	22,7	25,2	25,8	26,7	28,7	28,5	27,6	26,9	25,1	-----
2010	25,2	20,7	23,2	23,7	25,5	26,9	28	28	28,3	27,4	26,1	23,9	20,7
2011	25,6	23	23,5	23,5	26,2	26,3	27,3	27,6	28,2	27,3	26,6	24,6	23,6
2012	25,9	23	24,1	25	25,5	26,4	27,7	27,9	27,9	28,1	26,5	24,3	24,2
2013	26,1	24,3	24,4	23,5	25,9	26,8	27,5	27,6	28,3	27,7	26,9	25,4	24,7
2014	26,1	24,1	24,7	24,8	26,1	26,1	26,9	28,2	28,5	27,3	26,8	25,3	23,8
2015	26,7	24,1	23,6	25,7	27,5	26,7	27,7	28,8	28,6	28,4	27,1	26,1	25,4
2016	25,8	24	23,3	25,2	25,5	26,2	26,7	28,1	28,2	27,3	26	23,9	24,6
2017	25,9	22,9	24,1	23,6	25,4	26,3	28,2	28,6	28,3	27,7	26,9	25,3	24,2
2018	26,3	23,4	24,3	23,9	26,5	26,3	27,6	28,5	28,5	28,3	27	26,1	25,3
2019	26,5	24,2	25	25,4	26,8	27,4	28,3	28,8	28,3	27,3	26,9	25	24,6
2020	26,5	23,7	25	24,8	27,6	27,4	28,2	28,6	29,3	27,7	27,5	25,1	23,5
2021	26,1	23,5	24,7	24,8	26	27	27,2	28,1	28,5	27,9	26,8	24,7	24
2022	25,8	22,8	24	25,3	25,4	25,7	26,8	27,8	28,1	27,9	26,1	25,7	23,6
Prom.	26,6	23,36	24,15	24,42	26,08	26,52	27,49	28,24	28,39	27,71	26,72	25,04	24,02

15

En los meses de verano (mayo-octubre) las temperaturas máximas medias históricas oscilan entre 29,1°C y 31°C con máximas absolutas hasta 38,7°C (año 2015) en los meses de junio y julio. Las mínimas para este período se producen en octubre con valores en el entorno de 20,5°C. Evaluadas las temperaturas medias, los meses que reportan valores significativas por debajo del promedio histórico, es decir 25°C, son diciembre, enero y febrero, mientras que los promedios más elevados corresponden a julio, agosto y septiembre, con los meses de abril y octubre como los de transición.

Las precipitaciones según las mediciones históricas alcanzan rangos reconocidos entre 1000 y 1200mm con promedio para el período lluvioso de 800mm (mayo-octubre) y de 400mm para el período seco (noviembre-abril). Para el período tabulado el total arrojó 14598,5 mm, mientras que el promedio fue de 1042,6 mm. Los meses con mayor cantidad de días con precipitaciones coinciden con el período más lluvioso (mayo-octubre), oscilando entre 13 y 15 días. El resto de los meses se mantienen por debajo de 10 días como promedio.

Tabla N°2 Lluvia total anual en la estación meteorológica Velasco. (milímetros).

Años	Anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agt	Sept	Oct	Nov	Dic
2009	886,5	54,7	36,6	28,9	20,8	199,2	168,2	14,2	72,1	109	157,2	25,6	-----
2010	1037,5	31,5	38,3	25,1	167,3	61,7	123,8	123,8	87	162,1	147,3	38,1	31,5
2011	1177,8	40,7	10,5	96,4	19,7	116,2	123,1	112,1	180	137,7	154,8	93,5	93,1
2012	1165,5	41,5	3,2	8	24,3	145,7	204,3	65	163,9	19,7	411,1	24,8	54
2013	1351,4	152,2	15,7	22,2	66	124,9	195,1	148,7	79,2	255,7	71,7	193,5	26,5
2014	969	69,6	130,9	18,4	86,8	133,2	163,7	33,9	67,2	98,1	67	60,9	39,3
2015	913	25,7	25,3	10,7	6,6	185,7	92,1	17	80,22	107,4	132,1	95,9	134,3
2016	942,1	20,8	19,7	37,1	74,2	184,5	195,7	29,8	87,5	46,7	139,2	64,9	42
2017	1538	51,3	10,2	83,7	44	122,8	93,6	88	148,1	258,8	94,2	429,2	114,1
2018	908,9	245,8	11,5	8,8	118,2	168,9	43,6	75	18,4	31,9	97,9	30,2	58,7
2019	1131,7	30,3	39	33,1	38,1	154	96,3	51,4	195,9	143,4	236,5	83,4	30,3
2020	1006,1	67,4	8,6	10,3	9,9	179	40,8	95,7	29,9	165,7	95,5	237,4	65,9
2021	693,8	14	1,9	51,3	39	97,9	88,8	37,6	31,1	64	47,5	162,2	58,5
2022	877,2	40,8	42	24,9	124,4	214,3	86,2	52,6	49,4	116,4	75	14,1	37,1
Total	14598,5	886,3	393,4	458,9	839,3	2088	1715,3	944,8	1289,9	1716,6	1927	1553,7	785,3

Promedio:

Anual: 1042,75, Enero: 63,30714286, Febrero: 28,1, Marzo: 32,77857143, Abril: 59,95, Mayo: 149,1428571, Junio: 122,5214286, Julio: 67,48571429, Agosto: 92,13571429, Septiembre: 122,6142857, Octubre: 137,6428571, Noviembre: 110,9785714, Diciembre: 60,40769231.

16

Su ubicación geografía en el extremo oeste de la provincia, más su condición de municipio costero, le asocia unas características climatológicas especiales, toda vez que en este municipio no se producen lluvias orográficas, y sobre este espacio descansa gran parte del año la cola del Anticiclón Permanente del Atlántico Norte (APAN), razón por la cual clasifica como una de las zonas con mayor estabilidad meteorológica, lo que lo convierte en uno de los espacios con los menores promedios de lluvias (Inferiores a 1000mm) en la zona norte costera y subseptentrional, validada como clima seco severo encontrando una flora y fauna adaptada a este medio natural. Por otra parte el APAN influye en la baja frecuencia en el paso de tormentas y ciclones tropicales por esta zona. Cabe destacar como una potencialidad que en todo el litoral norte se reporta con velocidades promedio de viento que permiten la transformación de la energía eólica en eléctrica.

La evaporación es estimada en 2200mm al año (alta). Los sistemas de vientos predominantes corresponden a las componentes este y noreste. El paso de los ciclones como fenómenos naturales extremos no es muy frecuente por este territorio debido a la influencia del Anticiclón Permanente del Atlántico Norte. No obstante, investigaciones recientes revelan un incremento en la región de los eventos meteorológicos extremos asociados a estos organismos.

Tabla N°3 Principales indicadores del clima en el año 2022.

Estación 78378	Lluvias		Temp.		Viento pred.		Humedad Relativa media (%)	Nubosidad media (octavos)
	Total anual (mn)	Días con lluvia	Máx. Abs °C	Mín. Abs °C	Direcc. Rumbos	Rapidez Km/h		
Velasco	877,2	-	35,3	17,3	ENE-E	-	76	4

La velocidad del viento durante todo el año se encuentra entre 16-22km/h, alcanzado sus valores máximos producto de la afectación de los anticiclones migratorios que suceden luego del paso de los frentes fríos; y la dirección predominante es del ENE-E con más del 60% de los casos, mientras que los períodos de calma representan menos del 15% de las observaciones. (Véase figura 1 y mapas 6, 7 y 8 que se muestran a continuación).

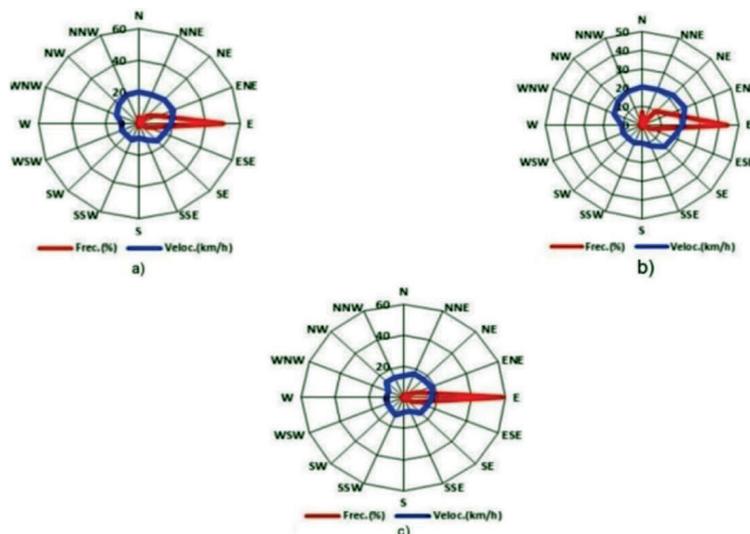
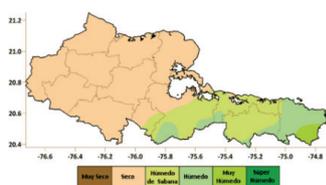
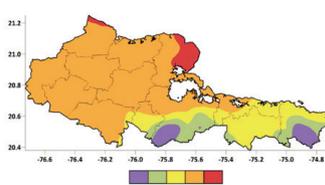


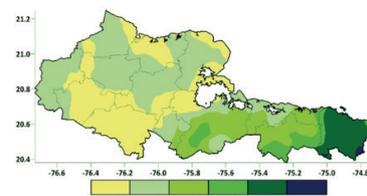
Figura 1. Frecuencia y velocidad del viento por rumbos:
a) Anual b) Período poco lluvioso c) Período lluvioso.



Índice de Lang para la provincial de Holguín, según la norma climática 1981-2010.
Mapa 6 Índice de Lang.
Fuente: INSMET Holguín.



Distribución anual de la temperatura media del aire para la provincia de Holguín, según la Norma climática 1981-2010.
Mapa 7 Temperatura
Fuente: INSMET Holguín.



Distribución anual de los acumulados de precipitación para la provincia de Holguín, según la Norma climática 1981-2010.
Mapa 8. Precipitaciones
Fuente: INSMET Holguín.

Hidrografía: La zona de estudio ocupa gran parte del grupo orográfico Maniabón, el cual funciona como parte aguas regional, definiendo la dirección de las corrientes fluviales hacia el norte.

Hidrológicamente la zona tiene un comportamiento diferenciado. En la parte norte de la red fluvial (corrientes superficiales) es prácticamente nula, dado a la existencia de un gran desarrollo del carso. Este fenómeno capta la escorrentía superficial y la conduce directamente hacia el acuífero.

La red fluvial tiene su mayor desarrollo en la parte sur de la zona de estudio (aproximadamente el 50% del total), la cual abarca territorialmente partes de áreas de diferentes cuencas hidrográficas, es decir no se abarca totalmente el área de una determinada cuenca hidrográfica.

En este sentido se encuentra parte de la cuenca hidrográfica del río Cacoyugúin, la cual es la que ocupa mayor área territorial con sus afluentes Socarreño, Uñitas, Santa Clara, Cuevitas, Managuaco, Pedregoso y Jobabo, de todos estos afluentes el único que en su totalidad se encuentra en el área de estudio es el Socarreño.

Otra de las cuencas que se encuentra parcialmente en la zona de estudio es la del río Mano, con sus afluentes, Peña, Mateo, La galera y el Uso, estos dos últimos en su totalidad se encuentran en el área de estudio.

También se encuentra parte de la cuenca hidrográfica del río Chaparra con sus afluentes: Los Alfonsos, Los Alfonsitos, Guabasiabo y Abajo. Estos afluentes se encuentran en su totalidad en la zona de estudio, a la vez que desembocan en la presa Juan Sáez, limítrofe con la provincia Las Tunas.

Mapa 9. Red Hidrográfica e Hidrogeología Municipio de Gibara.

Fuente: Equipo de trabajo MOA Gibara. 2024.

En tanto la otra cuenca que abarca parte de la zona de estudio, pero en menor escala es la del río Gibara, la cual solo se localiza en la desembocadura del mismo (Bahía de Gibara) y partes de su afluente Yabazón.

Las mayores afectaciones que se producen a la red fluvial están dadas por la construcción de obras hidráulicas (presas, micropresas, tranques). Gran parte del potencial hídrico de la zona está regulado por estas obras, que tienen como objetivo, hacer un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos con fines de abasto a la agricultura, en el riego de cultivos varios fundamentalmente, aunque existe la cría de peces en todas.

Tabla 4. Presas localizadas en el municipio Gibara.

Nombre de la obra	Usos	Coordenadas		Vt Hm ³	Vmto Hm ³	Ac Km ²	Entrega Hm ³	Río
		Norte	Este					
Tres Palmas	agricultura	267,80	549.80	6.63	0.105	40.30	4.35	Vegas de Mano
Santa Clara	agricultura	264.30	557.70	21.5	1.000	52.80	15.0	Cacoyugúin
Juan Sáez	agricultura	270.60	538.60	112.0	-	-	¹	Chaparra

Fuente: Estudio de caracterización hidráulica Municipio de Gibara.

Las obras hidráulicas localizadas en la zona son: tres presas (ver tabla N^o4) y 12 micropresas (ver tabla N^o5). Las presas son las obras de mayor volumen regulado, como es el caso de: Santa Clara, Tres Palmas y Juan Sáez, esta última pertenece a la provincia de las Tunas, pero influye en el funcionamiento hidráulico de la zona y además gran parte de su área tributaria corresponde al municipio Gibara. Las presas Tres Palmas y Santa Clara en su conjunto tienen un volumen de entrega de 19.35 hm³, (volumen de extracción garantizado para su explotación). (Fernández, 2000).

1. La entrega de esta presa no se refleja, ya que este volumen es explotado por la provincia de Las Tunas

En tanto las micropresas aunque en menor medida, tienen en su conjunto un volumen de entrega de 5.8hm³. Existen además numerosos tranques construidos por campesinos de la zona para su autoconsumo, cuyos volúmenes de explotación se desconoce.

Tabla 5. Micropresas localizadas en el municipio Gibara.

Nº	Nombre de la obra	Usos	coordenadas		Vt Hm ³	Vmto Hm ³	Ac Km ²	Entrega Hm ³	W esc Hm ³	Usuario
			Norte	Este						
1	Sabanilla	Cult. Var	263,3	541,4	0,220	0,005	2,4	0,20	0,50	MINAGRI
2	Vapor 1	Cult. Var	266,4	563,1	0,034	0,005	6,2	0,54	0,92	MINAGRI
3	La Ceiba	Cult. Var	264,0	544,1	0,400	0,008	3,1	0,11	0,37	MINAGRI
4	Aguacate	Cult. Var	267,7	557,7	0,200	0,002	4,9	-	0,65	MINAGRI
5	Realengo	Cult. Var	262,6	544,9	0,240	0,010	10,6	0,20	2,23	MINAGRI
6	Vapor 2	Cult. Var	265,5	563,0	0,230	0,008	2,2	0,10	0,33	MINAGRI
7	Augusto C. Sandino	Cult. Var	269,9	546,8	0,450	0,010	2,0	0,10	0,34	MINAGRI
8	Mano	Cult. Var	263,2	548,9	0,440	0,002	4,0	0,67	0,84	MINAGRI
9	Guabasiabo	Cult. Var	264,5	543,5	0,900	0,040	18,1	1,25	3,36	MINAGRI
10	Santa Rosalía	Cult. Var	269,8	576,5	1,300	0,040	11,0	0,40	1,00	MINAGRI
11	Asiento Calderón	Cult. Var	269,9	546,8	1,500	0,035	8,4	0,52	1,30	MINAGRI
12	Pantalón	Cult. Var	272,2	550,0	2,000	0,010	21,5	1,30	2,84	MINAGRI

1 La entrega de esta presa no se refleja, ya que este volumen es explotado por la provincia de Las Tunas

Fuente: Estudio de caracterización hidráulica Municipio de Gibara

19

Simbología: Vt-Volumen total del embalse, Vmto-Volumen muerto del embalse, Ac-Área de la cuenca hidrográfica que tributa a la presa, Wesc-Volumen de escurrimiento medio, Entrega-Volumen de agua que se entrega para su explotación

Aguas subterráneas: En la zona de estudio se destacan fundamentalmente dos complejos acuíferos. El complejo acuífero de las rocas marítimas carbonatadas y terrígenas del mioceno inferior medio (N₁₋₂) y la Región Hidrogeológica Maniabón. Ambos complejos acuíferos están distribuidos territorialmente de forma equitativa en la zona de estudio, es decir ocupando cada uno un 50% aproximadamente del área total.

Las aguas subterráneas pertenecientes al complejo acuífero de las rocas marítimas carbonatadas y terrígenas del mioceno inferior medio (N₁₋₂), tienen su mayor desarrollo en la parte norte de la zona de estudio, donde precisamente existe un mayor desarrollo del carso. Las rocas acuíferas de este complejo están representadas por las calizas órgano-clásticas y calizas arcillosas principalmente. El grado de carsificación de las calizas disminuye a mayor profundidad. El lecho impermeable se desconoce. Toda la zona costera en una profundidad hasta 8km está afectada por el fenómeno de la intrusión salina por la penetración de la hidrósfera salada.

La alimentación de este complejo acuífero está condicionada por la infiltración de las precipitaciones atmosféricas, cuyos promedios oscilan entre 144 y 630mm/año, que mayormente corresponden al período húmedo. Además de recibir descargas directas del escurrimiento superficial procedente de las zonas aledañas de mayor elevación snmm.

La dirección del flujo de las aguas subterráneas coincide con la topografía del terreno. La descarga de las mismas se produce al mar.

Las profundidades de yacencia de las aguas subterráneas oscilan de 0.3 a 10m, en correspondencia a las particularidades geomorfológicas del relieve y la ubicación de la zona de descarga. En las zonas próximas a la costa estos niveles son menores y están en estrecha relación con la oscilación de las mareas.

Los valores experimentales existentes de los coeficientes de filtración tienen un rango muy amplio. Los valores mínimos son de 2.5m/día y lo máximos de 50-80m/día. Los más frecuentes son de 15-30m/día.

Químicamente las aguas son del tipo Hidrocarbonatadas Clóricas-sódico e Hidrocarbonatadas-Magnésicas con mineralizaciones de 0-3 gl. Aunque en las zonas próximas a la costa estas concentraciones suelen ser mayores en dependencia de la ubicación de la zona de interface.

En tanto la Región Hidrogeológica Maniabón, está formado por rocas del Cretácico representadas fundamentalmente por unidades estratigráficas (formaciones), como son: La Jíquima (areniscas), Tinajita (calizas), Gibara (calizas cristalinas arrecifales), Iberia (andesitas, diabasas, tobas, calizas y otras rocas clásticas) y además rocas de la asociación ofiolítica mesozoica en las que presentan gran desarrollo las serpentinitas y dunitas serpentinizadas.

Costas: El municipio cuenta con 40,85km de longitud de costas lo que representa el 5,78% del los 706,25km del total provincial. Se identifican dos tipos de costa, el primero abarca desde Punta de Piedra de Mangle, en el límite con la provincia de las Tunas, hasta Punta Goleta en el norte de la ciudad de Gibara clasificando como una costa dentada abrasiva y abrasiva acumulativa y el segundo desde Punta Goleta, hasta el extremo oriental de playa Los Bajos coincidiendo con el límite municipal, que clasifica como de bahías tectónicas erosivas.

AMBIENTES MARINOS

Afectaciones a los corales (Celenterados): El estado de deterioro de estos organismos bentónicos probablemente se halla acelerado con el paso del huracán Ike en el año 2008 y el Sandy en el 2012, como ha ocurrido en otros arrecifes de la provincia Holguín causando daño físico a los corales (erosión, fractura o desprendimiento). Otros factores modulan las poblaciones de estos organismos como muerte de macroalgas calcáreas y zooxanthelas por determinadas causas, predominio de especies bioerosionadoras destructoras de arrecifes y eventos de blanqueamiento y enfermedades de corales pétreos, disminución de las poblaciones de herbívoros claves principalmente peces (barberos y loros) y erizos] lo que trae consigo un menor control biológico del crecimiento excesivo de algas oportunistas acelerando la muerte de los corales.

Sustratos marinos: El municipio de Gibara, debido a la ausencia de un espacio geográfico demarcado como zona costera y, por ende, susceptible de ser parcelado en unidades o subunidades de paisajes propios de la misma, se distinguió únicamente como subunidad paisajística de naturaleza costera su área contigua al mar, denominada Comarca Litoral.

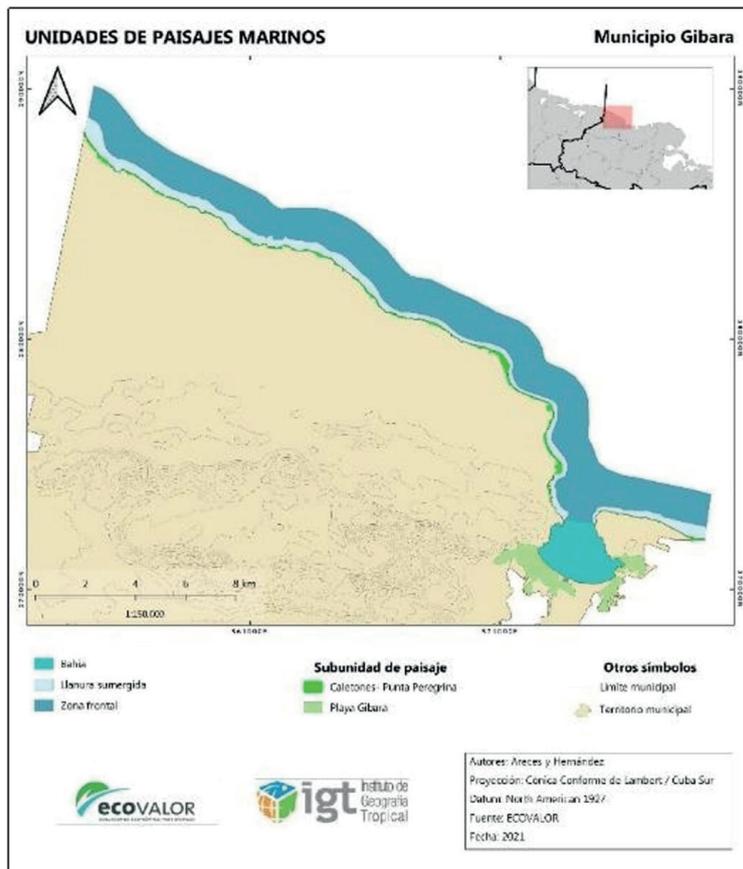


Figura 2. Distribución de los paisajes marinos y las dos subunidades de paisajes costeros correspondientes a la Comarca Litoral en la fachada marítima del municipio Gibara.
 Fuente: Inventario y Clasificación tipológica de los paisajes marinos-costeros en sitios seleccionados de la plataforma insular cubana. 2021.

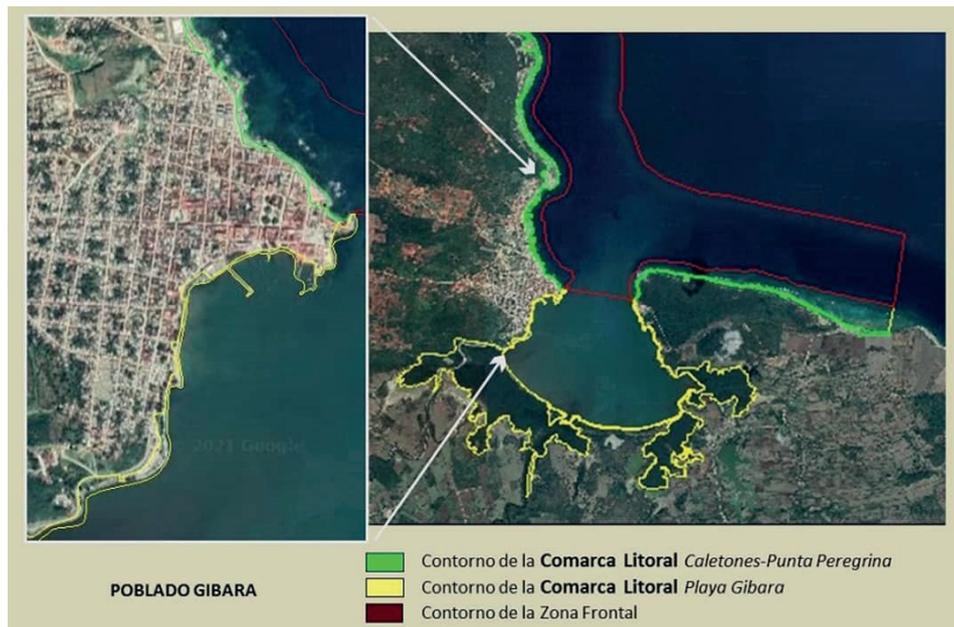


Figura 3. Límites de las dos subunidades de paisaje costero que conforman la Comarca Litoral en la conurbación del poblado Gibara.
 Fuente: Inventario y Clasificación tipológica de los paisajes marinos-costeros en sitios seleccionados de la plataforma insular cubana. 2021.

Tabla 6. Sub Unidd paisajística de naturaleza costera municipio Gibara.

Municipio	Ecodistrito marino (Según Areces y Martínez, 2019a)	Unidades ambientales marinas asociadas al municipio (Según Areces y Martínez, 2019b)	Geomorfología y condiciones ambientales
Gibara	IX NO "Costa Norte de Oriente"	"Litoral Nororiental"	Ecodistrito de plataforma estrecha, cuyo litoral combina sectores de costas rocosas bajas, altas, acantiladas y aterrazadas, con segmentos acumulativos bordeados tanto por manglares o por playas arenosas, ubicados por lo general en el interior de las bahías o asociados a tibaricones propios de desembocaduras de ríos o lugares semiconfinados. De los cinco distritos ecológicos de plataforma estrecha, constituye el segundo en cuanto a longitud. Su plataforma carece de cayerías y los islotes e islas existentes se encuentran por lo general en el interior de sus múltiples bahías, casi todas de bolsa. Este ecodistrito constituye el de mayor diversidad atendiendo a los elementos físico-geográficos que posee.

Fuente: Inventario y Clasificación tipológica de los paisajes marinos costeros en sitios seleccionados de la plataforma insular cubana. 2021.

Tipología de las unidades y subunidades de paisajes marino-costeros: Para asignar las unidades de paisajes marinos a alguna de las tres categorías básicas que fueron consideradas y demarcar la comarca litoral como una subunidad de los paisajes costeros, fue empleada la propuesta metodológica de Areces y Salinas (2021), basada en el uso de múltiples elementos físico-geográficos a modo de identificadores y diferenciadores.

En los resultados mostrados a continuación no se incluyó ninguna valoración del estado geoecológico de los paisajes inventariados.

22

En el establecimiento de cualquier modelo de ordenamiento con vista a la gestión de los recursos naturales que contienen los espacios diferenciados como unidades de paisajes marino-costeros o como entidades de un orden superior, resulta imprescindible realizar el diagnóstico geoecológico de los mismos (La O-Osorio y cols., 2012), del cual partirá la fase propositiva ulterior del proceso. En dicho diagnóstico debe incluirse una valoración de la aptitud y las potencialidades de cada entidad en cuanto a sus características socioeconómicas y a las limitaciones que puedan causarle conflictos de uso entre actividades como la pesca, el turismo, la navegación, la extracción de minerales y la actividad portuaria. Requiere también de la estimación del valor natural y conservativo, el estético o escénico y el histórico-cultural que posea. Todo el análisis descrito dependerá en última instancia del referente espacial que ha sido tomado en cuenta. De ahí la importancia de una regionalización acertada para no comprometer los resultados esperados.

SUELOS

El municipio Gibara tiene un área total de 61882ha, cuenta con investigaciones muy profundas sobre estos suelos basados en el estudio de suelos a escala 1:25 000 en la segunda clasificación genética de los suelos de Cuba.

Clasificación de los suelos del municipio Gibara: En la tabla 7 están representados los tipos de suelo y la cantidad de hectáreas que ocupan.

Tabla 7. Distribución de los Tipos de suelo. Municipio Gibara.

Tipos de suelos	% de ocupación de los diferentes suelos de Gibara a partir del área total del municipio (61935.07 ha)
Pardo con carbonato	15.22
Húmico Carbonático	0.41
Rendzina Roja	8.64
Oscuro plástico Gleysoso	0.41
Oscuro Plástico no Gleyzado	0.41
Fersialítico Pardo Rojizo	27.16
Aluvial	2.05
Poco Desarrollado	5.34
Fersialítico rojo pardusco ferromagnésial	25.51
Pardo sin carbonato	14.81

Fuente: Instituto de Suelos, 1975.

En la tabla se puede percibir que, los suelos Fersialítico pardo rojizo ocupan el mayor por ciento de los suelos del municipio 27.16%, seguido del Fersialítico rojo pardusco Ferromagnésial con 25.51% y los pardos con carbonatos 15.22% el resto está representado en una menor cuantía.

Tabla 8. Clasificación de los suelos del municipio Gibara.

Agrupamientos	Tipos de suelo	Subtipos	Material Basal
Pardos	Pardo con carbonato	Típico	Caliza blanda o suave
	Pardo sin carbonato	Típico	Caliza dura
Húmico carbonático	Húmico carbonático	Típico	Caliza dura
Húmico calcimórfico	Rendzina Roja	Típico	Caliza blanda o suave
Vertisuelos	Oscuro plástico Gleysoso	Gris	Materiales transportados arcillosos generalmente
	Oscuro Plástico no Gleyzado	Gris amarillento	Materiales transportados arcillosos generalmente
Fersialítico	Fersialítico Pardo Rojizo	Típico	Roca ígnea intermedia
	Fersialítico rojo pardusco ferromagnésial		
Aluvial	Aluvial	Diferenciado	Materiales transportados
Poco desarrollado	Poco Desarrollado		Caliza dura

Fuente: Instituto de Suelos, 1975.

Factores edáficos limitantes: En los suelos del municipio Gibara los factores limitantes se manifiestan con mucha fuerza siendo los principales la graviliosidad, pedregosidad, pendiente predominante, la erosión, fertilidad natural, y rocosidad.

En las tablas siguientes se presentan la cantidad de áreas afectadas por estos factores (Tablas 8, 9 y 10). Hay que destacar que no se cuenta con toda la información de todos los polígonos de suelos, con respecto a estos factores limitantes.

Tabla 9. Factor limitante Graviliosidad.

Graviliosidad	ha
X1 Muy Fuertemente gravilioso	17469.24
X2 Fuertemente gravilioso	5416.41
X3 Medianamente Gravilioso	13440.3
X4 poco Gravilioso	19656.68
X5 Muy Poco Gravilioso	11728.33

Fuente: Instituto de Suelo, 1975

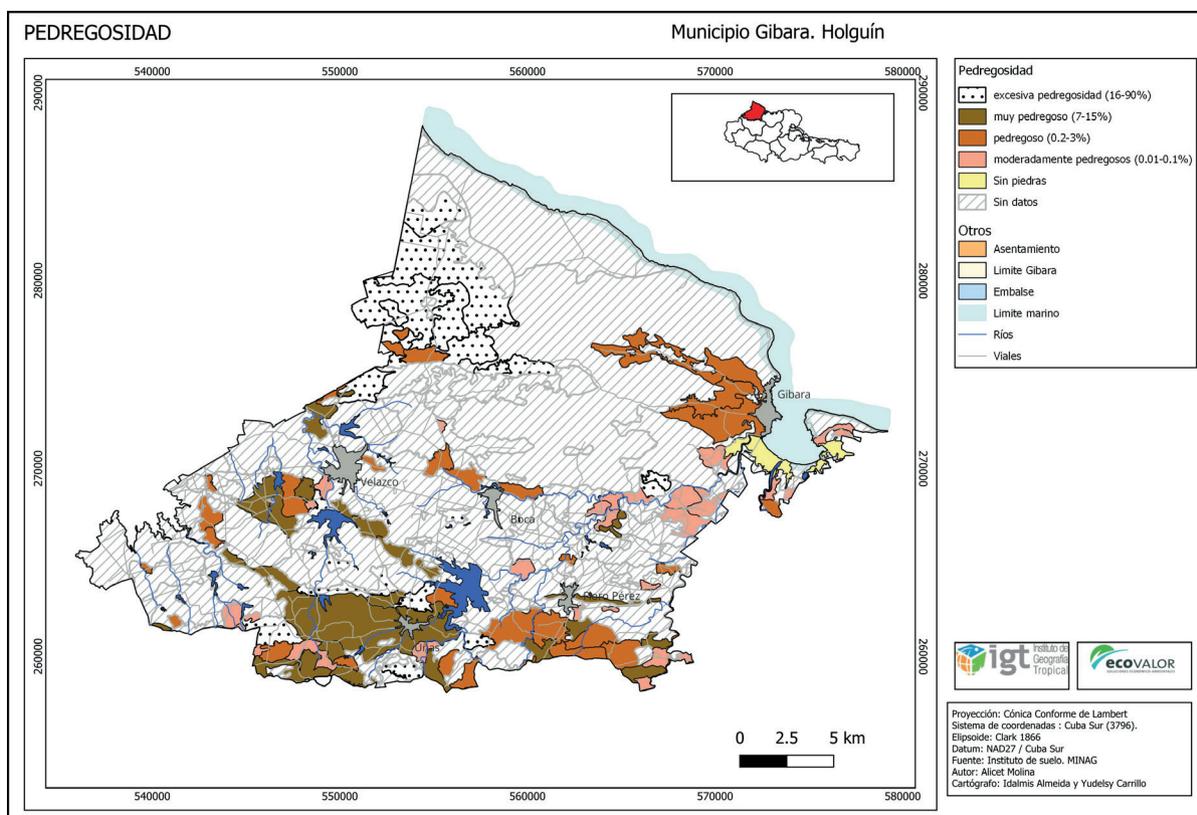
Mapa 10. Graviliosidad Municipio de Gibara.
Fuente: Equipo MOA Gibara. 2024.

Este fenómeno se concentra fundamentalmente en la porción sur del municipio coincidentemente con las cuencas hidrográficas donde las actividades económicas fundamentales son las agrícolas y ganaderas por tanto es un elemento negativo que influye en el rendimiento de ambas actividades. En una relación porcentual la categoría de fuerte graviliosidad ocupa aproximadamente el 5% de la superficie cultivable y se ubica en el extremo sur del municipio, mientras que la categoría medianamente graviliosa abarca aproximadamente el 10% con mayor proporción en la cuenca Cacoyuguín. La categoría predominante corresponde a poca graviliosidad ocupando aproximadamente el 45% del área cultivable concentrado en las tres cuencas hidrográficas.

Tabla 10. Factor limitante Pedregosidad

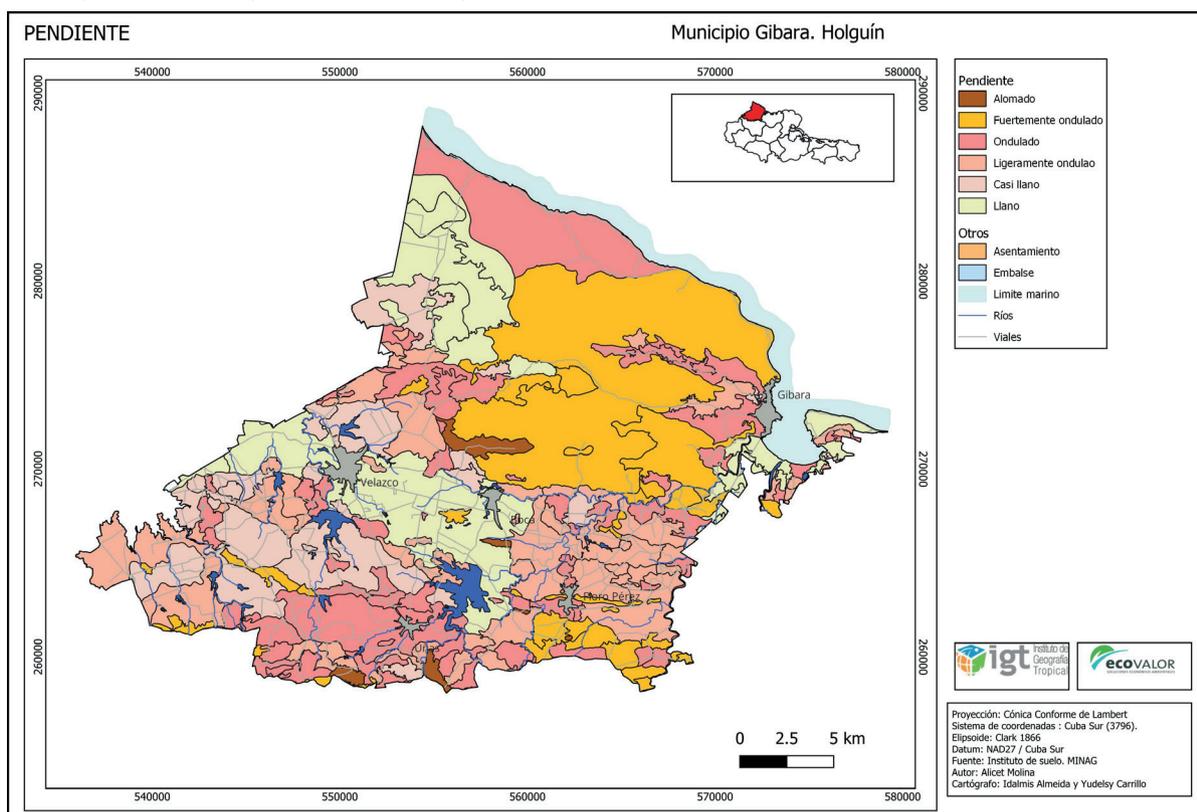
Clave	Contenido de piedras	ha
W1	Muy pedregoso	20849.9
W2	Pedregoso	6259.2
W3	Moderadamente pedregoso	5703.07
W4	Poco pedregoso	4269.7

Fuente: Instituto de Suelo, 1975



Mapa 11 Pedregosidad.
Fuente: Equipo MOA Gibara. 2024.

Para esta categoría se realizó un análisis como el anterior donde según los estudios para este punto la categoría “sin datos” es la predominante con cerca del 70% del territorio, por tanto los datos que se muestran corresponden a los espacios que están sometidos a una explotación intensiva (agrícola, pecuaria o forestal). Véase mapa y tabla anteriores que demuestran que los mayores espacios estudiados corresponden al sur y oeste del municipio.



Mapa 12. Pendiente Municipio de Gibara.
Fuente: Equipo MOA Gibara. 2024.

Tabla 11. Factor limitante Pendiente.

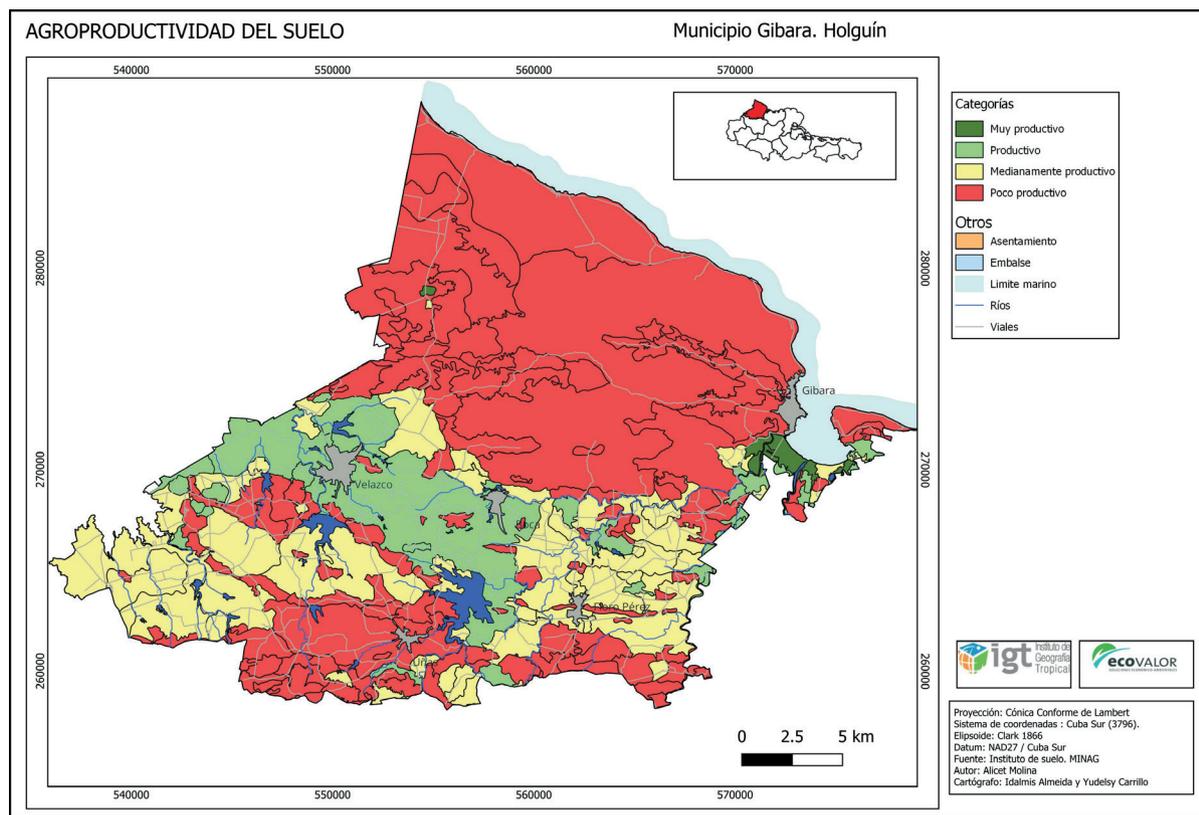
Clave	Relieve	Ha	Rango de Pendiente %
T3	Casi llano	10352.0	1.1-2.0
T4	Ligeramente ondulado	16873.9	2.1-4.0
T5	Ondulado	13463.3	4.1-8.0
T6	Fuertemente ondulado	18496.2	8.1-16.0
T7	Alomado	1400.8	16.1-30.0

Fuente: Instituto de suelo, 1975.

Para esta temática el alomado y fuertemente alomado se ubican en la sierra Candelaria-Cupeycillo y en alturas cársicas de Maniabón que son los que presentan mayores pendientes, los casi llanos y ligeramente ondulados se ubican hacia el sur coincidiendo con las llanuras fluviales de las cuencas hidrográficas.

Agroproductividad de los suelos. Municipio Gibara: La agroproductividad es la evaluación del grado de aptitud de un suelo para un cultivo o grupo de cultivos específicos, para lo cual se establecen grados, clases o categorías, de acuerdo con su comportamiento frente a cada cultivo. La categorización agroproductiva analiza, además, el comportamiento productivo de cada cultivo en los diferentes suelos. En el mapa 8 se muestra la agroproductividad de los suelos del municipio Gibara, como se puede observar, se presentan las cuatro categorías, pero predomina casi en su totalidad la categoría IV.

26



Mapa 13. Agroproductividad de los suelos. Municipio Gibara.

Tabla 12. Agroproductividad de los suelos. Municipio Gibara.

MUNICIPIOS	MUY PRODUCTIVOS		PRODUCTIVOS		POCO PRODUCTIVOS		MUY POCO PRODUCTIVOS		TOTAL
	>70% DEL POTENCIAL		70-50% DEL POT PROD		50-30% POT PROD		<30% DEL POT PROD		
	HA	%	HA	%	HA	%	HA	%	
GIBARA	56,25	0,13	14342,8	32,21	12454,45	27,97	17677,975	39,69	44531,475

Fuente: Estudio Geográfico Integral del municipio Gibara, 1993.

En este caso, se recomienda utilizar aquellos cultivos que tienen un rendimiento potencial mayor del 50%. En algunos casos la toma de medidas de mejoramiento, posibilitarían cambios de categoría en algunos suelos, en dependencia de algunos factores limitantes como la rocosidad, en el caso específico de cultivos como el plátano y frutales. (Cuadrado, L. 2004).

Tabla 13. Categorías por tipo de suelos.

Tipos de suelo	Categorías
Rendzina Negra	III, IV
Rendzina Roja	III, IV
Oscuro Plástico Gleysoso	III
Oscuro Plástico no Gleyzado	III, IV
Pardos con carbonatos	I, II, III, IV
Poco desarrollado	IV
Fersilíticos pardo rojizos	II, III, IV
Fersialíticos rojo parduscos ferromagnesial	III, IV

Fuente: Instituto de Suelo, a partir de la Nueva Versión de Clasificación Genética de los suelos de Cuba. Hernández *et. al.*1999.

En todos estos suelos independientemente de su categoría agroproductiva se pueden sembrar una gama amplia de cultivos como los granos, incluyendo el arroz, frijoles, maíz, entre otros. También se pueden obtener raíces y tubérculos, así como frutales de relevancia. Tal realidad ha permitido la producción de hortalizas, granos, tubérculos, carne, leche, huevos, etc.; que contribuyen a mejorar la dieta familiar.

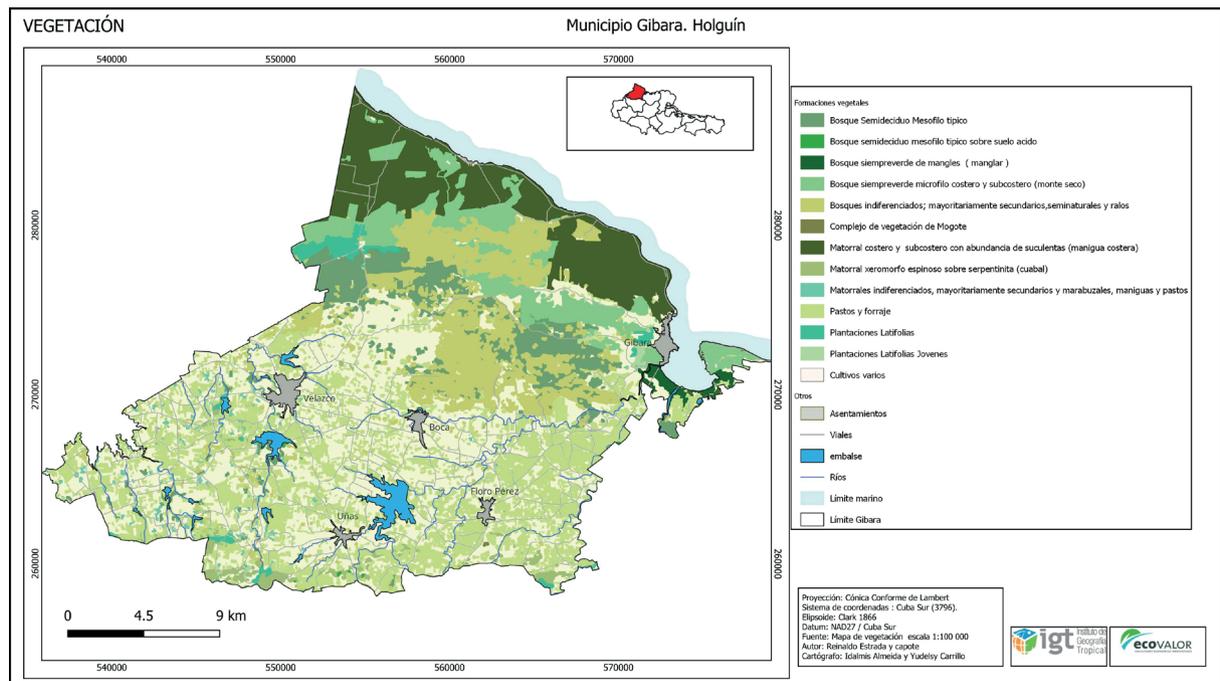
BIODIVERSIDAD

Fitogeografía: En el municipio Gibara convergen dos distritos fitogeográficos: Gibarense, y Holguinense, ambos pertenecientes a la subprovincia fitogeográfica Cuba Central. (Borhidi 1996). Su presencia le confiere una diversidad fitogeográfica peculiar a la región sustentada en un mosaico de rocas y suelos derivados de las mismas y a largo del tiempo ha favorecido la existencia de varias formaciones vegetales y sus respectivas floras. El distrito Gibarense se sitúa a lo largo de la costa, sus suelos se derivan fundamentalmente de rocas cársicas y sedimentarias. Posee algunos afloramientos cársicos importantes como los Cerros de Maniabón. Según Borhidi (1996) los índices de precipitaciones de la región son tan bajos en algunas épocas del año que pueden ser comparados con los reportados para la costa sur de las provincias Guantánamo y Santiago de Cuba.

Por su parte el distrito Holguinense se localiza hacia la zona más interior del municipio Gibara. Se caracteriza por el predominio de suelos derivados de serpentinas. Según González-Torres (2004) las serpentinas de Holguín son las más secas y cálidas, con valores de precipitación y temperatura de 1 080mm y 25.1°C respectivamente como promedio anual. La diferencia edáfica entre ambos distritos provoca un gran contraste entre las formaciones vegetales presentes en los mismos. Los bajos niveles de precipitación en ambos han condicionado la existencia de los matorrales xeromorfo más representativos dentro de la provincia Holguín.

Vegetación: En el municipio Gibara se encuentran un total de nueve formaciones vegetales siguiendo el criterio de Capote y Berazaín (1984): complejo de vegetación de costa arenosa, complejo de vegetación de costa rocosa, matorral xeromorfo costero y subcostero, matorral xeromorfo espinoso sobre serpentinas (cuabal), bosque siempreverde micrófilo, bosque semidecídulo, bosque de mangles, comunidades halófitas y comunidades acuáticas de aguas dulces. Además de estas formaciones vegetales se encuentran bosques reforestados, cultivos, vegetación ruderal, segetal y matorrales y bosques secundarios que

se han regenerado naturalmente. También en algunas márgenes de los ríos de la zona se observan relictos de bosques de galería. Sin embargo, su presencia no es representativa en el área de estudio y la composición florística en cada caso es la misma de la vegetación circundante.



Mapa 14. Vegetación municipio Gibara.
Fuente: Equipo de trabajo ECOVALOR Gibara. 2024.

El complejo de vegetación de costa arenosa se desarrolla discontinuamente a manera de franja de amplitud variable desde a lo largo de la costa. Se hace más representativa en zonas con dunas arenosas bien desarrolladas. En las costas rocosas también es apreciable, pero en estas zonas es más estrecha y se encuentra siempre a continuación del complejo de vegetación de costa rocosa. Las características del complejo de vegetación de costa arenosa varían. En los sitios más cercanos a la línea de costa, encontramos que está formado por plantas herbáceas y sufruticosas, abundan las especies rastreras, adaptadas a la alta salinidad y la acción de las fuertes ráfagas de vientos marinos. Entre las especies más frecuentes y de amplia distribución se pueden citar: *Cakile lanceolata*, *Fimbristylis spadicosa* y *Sporobolus virginicus*. Un poco más distante de la línea de costa se pueden encontrar formas arbustivas que, aunque forman un estrato definido, a veces constituyen núcleos aislados donde se concentran los arbustos rodeados de especies herbáceas y rastreras.

La especie arbustiva más abundante dentro de este tipo de vegetación a todo lo largo de la franja costera es sin dudas *Coccoloba uvifera*. El estrato arbustivo se encuentra poblado además por *Cordia sebestena*, *Colubrina arborescens*, *Suriana maritima*, *Iva imbricata*, *Scaevola plumierii*, *Tournefortia gnaphalodes* y *Conocarpus erecta*. La altura del estrato arbustivo es variable y está relacionada con la incidencia de fuertes ráfagas de vientos; esta puede ser desde menos de 1m hasta 3 o 4m, aunque lo más común es que esté entre 1.50 y 2m. En esta formación vegetal es posible observar poblaciones de algunas especies exóticas como *Casuarina equisetifolia*, *Yuca aloifolia*, *Euphorbia lactea* y *Agave furcroydes*.

El complejo de vegetación de costa rocosa también a manera de franja discontinua y de amplitud variable se desarrolla. Está presente donde la costa es abrasiva, sobre diente de perro y está caracterizado por la presencia de ejemplares achaparrados de *Conocarpus erecta*, *Suriana marítima*, *Rachicallis americana* y *Strumpfia marítima*. Los individuos de estas especies generalmente no sobrepasan 1 m de altura y es común que posean ramas y troncos deformados por la acción eólica. Las especies con porte herbáceo son escasas y solo se presentan en oquedades que almacenan alguna cantidad de suelo (principalmente arena y pequeñas piedras). Predominan las especies de plantas suculentas como *Chamaesyce buxifolia*, *Philoxerus vermicularis* y *Sesuvium portulacastrum*.

Los matorrales xeromorfos costeros y subcosteros, se encuentran, conjuntamente con los bosques siempreverdes y los bosques semidecuidos, entre las formaciones vegetales más conspicuas y que mayor espacio ocupan dentro del área. Estos matorrales se caracterizan por ocupar franjas donde el carso está bien desarrollado, con abundancia de diente de perro y escasa rendzina. Dentro de ellos deben destacarse por su extensión y grado de xeromorfismo los que se encuentran en los alrededores de Los Cocos y Juan Antonio-Los Cañones. El estrato arbustivo es continuo y compacto, con una altura promedio de 2m. En este estrato sobresalen las siguientes especies: *Coccoloba diversifolia*, *Randia aculeata*, *Pithecellobium* spp, *Capparis* spp, *Omphalea tricotoma*, *Cordia curbeloi*, *Salmea petrobioides*, *Copernicia yarey* y *Thrinax radiata* entre otras. Existen varias especies de cactus como: *Consolea nashii* ssp. gibarensis, *Opuntia stricta* var. dillenii, *Pilosocereus brooksianus* y *Dendrocereus nudiflorus*. De estas dos últimas especies se pueden observar individuos de varios metros de altura que constituyen emergentes. Las lianas son más frecuentes que las epífitas, dentro de la primera se pueden citar: *Galactia rotundata*, *Smilax havanensis*, *Cissus* spp., *Centrosema virginianum* y *Mesechites rosea*; mientras que dentro de las epífitas se destacan especies del género *Tillandsia* y la orquídea *Broughtonia lindenii*. No es común la existencia de un estrato herbáceo debido a la escasez de suelo; sin embargo, dentro de las hierbas las más abundantes son *Argythamnia candicans* y *Scleria lithosperma*. Al igual que en el complejo de vegetación de costa arenosa, en estos matorrales es apreciable la incidencia de algunas especies exóticas como: *Yuca aloifolia* y *Agave furcroydes*.

Los matorrales xeromorfos costeros y subcosteros se presentan alternando con los bosques siempreverdes micrófilos. Dicha alternancia está condicionada por el desarrollo del suelo. En las áreas donde existen mayores acumulaciones de rendzina se desarrollan los bosques siempreverdes, que poseen mayor tamaño que los matorrales. La altura del estrato arbóreo oscila entre 5 y 7m. En este estrato domina la especie *Coccoloba diversifolia*, aunque algunas especies como *Krugiodendron ferreum*, *Pithecellobium* spp. y *Eugenia* spp. son particularmente abundantes. Debajo del estrato arbóreo se presentan arbustos que pueden estar aislados o constituir un estrato más o menos definido. El grado de continuidad de este estrato está en dependencia de la altura del estrato arbóreo, así como del grado de recuperación del bosque, ya que en algunos lugares éste muestra huellas de antropización (tala, carboneras, conucos). Dentro del bosque siempreverde se pueden apreciar algunas palmáceas como *Pseudophoenix sargentii* y *Copernicia yarey*; así como cactáceas columnares: *Leptocereus maxonii*, *Pilosocereus brooksianus* y *Dendrocereus nudiflorus*. Las lianas, las epífitas y las hierbas son más abundantes en los sitios donde hay mayor exposición solar. En los lugares más húmedos, próximos a vaguadas, limítrofes con los manglares, dolinas o casimbas abunda la especie *Picrodendron macrocarpum*.

Desde el mar hacia el interior de la localidad, a continuación de los bosques siempreverdes micrófilos, se presentan los bosques semidecuidos. Este tipo de bosque se establece sobre suelos de profundidad variable, en cuanto a las proporciones diente de perro-rendzinas. Esta es la formación vegetal dominante en el segundo y tercer niveles de terrazas. La altura varía entre los 7-10 y los 18-20m y resulta evidente la presencia de dos estratos arbóreos. En el primer estrato se destacan individuos de las especies *Hebestigma cubensis*, *Bursera simaruba*, *Clusia rosea*, *Cordia gerascanthus* y *Ehretia tinifolia*; mientras que en el segundo estrato abundan *Cupania glabra*, *Nectandra coriacea*, *Citharexylon spinosum*, *Oxandra lanceolata* y *Bourreria succulenta*, entre otras. Existen algunas especies que son abundantes en los bosques semidecuidos más próximos a la costa como: *Lysiloma latisiliquum* y *Metopium toxiferum*; mientras que otras lo son en los bosques de las alturas y las localidades interiores, próximas al Jobal y al Macío, entre ellas *Hildegardia cubensis* y *Calicophyllum candidissimum*.

Dentro de los bosques semidecuidos se destacan individuos emergentes, que sobrepasan los 20-25m de altura. Entre ellos se destacan las especies: *Ficus* spp., *Picrodendron macrocarpum* e *Hildegardia cubensis*. De las lianas se destaca la especie *Cissus sycioides* y de las epífitas las bromeliáceas *Tillandsia fasciculata* y *Tillandsia usneoides*. En este tipo de formación se pueden observar poblaciones de *Tillandsia fasciculata* creciendo sobre el carso. En las inmediaciones entre la localidad La Escobancha y El Macío, cerca de los terrenos de la Cooperativa se presenta una variante de bosque semidecuido bajo, cuyo

primer estrato arbóreo posee aproximadamente 7m de altura. Este se desarrolla sobre diente de perro, combinado con escasa rendzina y en el abundan las especies *Citharexylon spinosum*, *Bursera simaruba*, *Pseudocarpidium wrightii* y *Ficus citrifolia*, entre otras. Debajo de este estrato, se presenta un estrato arbustivo, rico en individuos de especies endémicas como: *Omphalea trichotoma*, *Reynosia mucronata* y *Guettarda rigida*. En este bosque son muy abundantes las epifitas; mientras que el estrato herbáceo apenas existe debido a las peculiaridades del suelo.

Los bosques de mangles se encuentran fundamentalmente asociados a lagunas interiores y a zonas litorales resguardadas. De este tipo de formación vegetal se aprecian dos variantes, distinguibles fundamentalmente por su composición florística. Existe un primer tipo de manglar constituido por árboles de entre 10 y 15m de altura, donde predomina la especie *Avicennia germinans*. Este se desarrolla en las lagunas interiores que se encuentran entre La Escobancha y Playa Caletones, en la laguna que se localiza cercana a la localidad de Juan Antonio y en los márgenes de la caverna inundada El Regao', así como en las márgenes de los ríos Cacoyogüin y Gibara, en Las Balsas. En el área que se localiza entre los ríos se implanta un bosque de mangle más heterogéneo, en cuanto a la composición de especies, ya que además de *Avicennia germinans*, que es la especie dominante, también se observan individuos de *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*. Este tipo de bosque posee una altura media de 9 m, aunque existen individuos emergentes que pueden alcanzar los 15m. En esta zona se presentan pequeñas lagunas interiores en cuyos márgenes abunda la especie *Rhizophora mangle*.

30

Casi siempre el estrato herbáceo de este tipo de manglar está dominado por *Batis maritima*. El otro tipo de manglar es el que está dominado por la especie *Rhizophora mangle*, este ocupa extensiones más pequeñas que la variante anterior principalmente a la entrada de Caletones y próximo a playa Las Azules. La altura de los árboles es similar a la primera variante caracterizada. Como en otras zonas del distrito fitogeográfico Gibarensis las zonas más externas de los manglares, las cuales son más secas están pobladas por la especie *Conocarpus erecta* y por individuos de especies típicas de las formaciones vegetales adyacentes, generalmente bosques siempreverdes o semideciduos.

Las comunidades halófitas se presentan en zonas hipersalinas, que casi siempre se encuentran en las cercanías de los manglares; sin embargo, a diferencia de los manglares, estas comunidades halófitas están pobladas por especies suculentas de porte herbáceo. En esta zona son particularmente abundantes las siguientes especies: *Batis maritima*, *Salicornia bigelovii*, *Sesuvium portulacastrum* y *Suaeda fruticosa*, entre otras. En estas comunidades de hierbas halófitas debe destacarse la presencia de las especies *Lycium acnistoides* y *Ruppia maritima*. La primera de estas especies es endémica de Cuba oriental y la segunda es una especie de distribución cosmopolita.

Asociadas a fuentes de agua dulce (embalses, canales, ríos, dolinas, áreas bajas-inundables y vaguadas) se establecen algunas plantas acuáticas. En La Aguada del Montañés existen poblaciones de las especies *Najas guadalupensis* y *Azolla* sp. En la caverna inundada Tanque Azul existe una especie cuya morfología se ajusta a la de la especie *Myriophyllum sparsiflorum*. En algunas zonas bajas existen lagunas poco profundas pobladas por *Typha domingensis*, *Acrostychnum aureum*, *Chara* sp. y *Scirpus* sp. Los márgenes de estos lugares están poblados por otras especies de la familia Cyperaceae, *Bacopa monnieri*, *Ammania latifolia*, *Neptunia plena*, etc. En los embalses del municipio son más comunes las plantas de mayor desarrollo como el jacinto de agua (*Eichornia crassipes*) y los nenúfares (*Nymphaea* spp.).

Los cuabales presentes en el municipio Gibara están antropizados en su mayoría, debido al incremento de las actividades agroeconómicas en las áreas de serpentinas.

De manera general están formados por un estrato arbustivo, con algunos emergentes y un estrato herbáceo. La continuidad o no de los estratos herbáceo y arbustivo está condicionado fundamentalmente por la actividad humana: las talas de ramas y arbustos para leña, corte de hojas de palma para sogas y escobas, incendios accidentales o provocados, etc., afectan la secuencia de arbustos de una forma directa y, más indirectamente, la presencia de lianas y epifitas.

Existe una variante de cuabal muy común formado por un estrato arbustivo, muy abierto o en parches, formado por individuos de pequeño porte (hasta 2m de altura), con algunos emergentes que casi nunca sobrepasan los 3m. El segundo estrato es herbáceo, casi siempre continuo, bien desarrollado y a menudo con un predominio de especies exóticas en su composición. Las lianas y epífitas son escasas, en ocasiones no están presentes. Esta variante es característica de cuabales que han sufrido alteraciones o se encuentran en recuperación de las mismas. Se localizan en sitios cercanos a la ciudad de Holguín o a algún asentamiento poblacional, por tanto, reciben el impacto de la actividad humana con mayor intensidad y frecuencia.

La segunda variante agrupa a los cuabales con el estrato arbustivo más cerrado, en ocasiones en parches, pero a menudo continuo. La altura promedio oscila entre los 2-2.5m con emergentes de hasta 3.5m de altura, algunos llegan a 4m. El estrato herbáceo es más ralo que en el primer caso, casi siempre en parches, en ocasiones nulo. Se observa en localidades en las que ha transcurrido un lapso de tiempo mayor a partir de las afectaciones experimentadas, por lo que las especies arbustivas han podido recuperarse o recolonizar el área, haciéndose más evidentes dentro de la vegetación.

El resto de la vegetación que podemos encontrar en el municipio Gibara es el resultado de actividades humanas: bosques reforestados, cultivos, vegetación ruderal, segetal y matorrales y bosques secundarios.

Existen bosques reforestados fundamentalmente entre Gibara y Los Hoyos y algunas zonas de la carretera entre Gibara y Caletones. Entre Gibara y los Hoyos existe un bosque de entre 7 y 10m de altura donde predominan las especies *Caesalpinia violacea* y *Swietenia mahagoni*, mientras que en la carretera a la playa de Caletones domina la especie *Casuarina equisetifolia*. Los cultivos varían desde cultivos extensivos realizados por entidades estatales, hasta pequeñas fincas particulares y conucos en las áreas más cercanas a más la costa. Las especies más cultivadas son maíz, plátano, ajo, cebollino, la yuca, frutabomba, tomate, maní, entre otras. En la vegetación segetal asociada a los cultivos y en la vegetación ruderal son muy abundantes *Tridax procumbens*, *Bidens alba*, *Desmodium canum*, las especies de los géneros *Sida*, *Melochia* y varias especies de la familia *Poaceae*. En los caminos cercanos al Jobal abunda la especie *Plumbago scandens*.

Los bosques y matorrales secundarios se localizan en lugares donde la vegetación natural original fue talada y actualmente son el fruto de la regeneración natural. En estos tipos de vegetación es difícil distinguir estratos y son muy abundantes las especies heliófilas. Dentro de las especies más comunes se destacan *Sideroxylon salicifolium*, *Varronia globosa*, *Comocladia platyphylla* y *Ehretia tinifolia*. Debe destacarse la presencia de las especies *Senna biflora* y *Alvaradoa amorphoides* por su alta incidencia en las zonas antropizadas. La *Senna biflora* es conocida comúnmente bajo el nombre de carbonero ya que coloniza los lugares donde han existido carboneras, una vez que estas han sido abandonadas y juega un importante rol en el restablecimiento de la vegetación original. La especie *Alvaradoa amorphoides* es particularmente abundante en los bordes de caminos y matorrales secundarios del Jobal y sus alrededores.

FLORA

Durante esta etapa se inventariaron en el municipio Gibara un total de 768 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 103 familias botánicas. Al analizar el nivel de endemismo encontramos que 197 especies (25.7%) son endémicas, 511 (66.5%) son nativas, 53 (6.9%) son introducidas, seis (0.8%) son naturalizadas y una de distribución desconocida. Del total de endémicas hay 77 especies restringidas a la región oriental, 37 se distribuyen entre las zonas central y oriental del país y 83 se localizan en toda Cuba.

Analizando la distribución geográfica del resto de las especies encontramos que predominan las de origen neotropical (167), seguida por las especies típicas del Caribe (98), Antillas Mayores (67), las que comparten distribución entre Cuba y Bahamas (53), entre otros. Las especies cosmopolitas son las menos representadas con solo cinco especies. Estos resultados apoyan la teoría de Borhidi (1996) de que la flora de Cuba tiene un origen neotropical, con fuertes afinidades florísticas con las Antillas y el Caribe. Los autores de varias investigaciones realizadas en localidades del distrito fitogeográfico Gibarensis (Chiappy *et al.*, 1988; Elenevki *et al.*, 1988; Borhidi, 1996; Méndez & Risco, 1999; Noa *et al.*, 2001) han señalado las afinidades florísticas fuertes que existen entre el archipiélago de Las Bahamas y este distrito.

Se identificaron un total de 74 especies con alguna categoría de amenaza. De las mismas una (*Banara wilsonii*) se considera extinta (EX), 14 están en peligro crítico (CR), 20 están en peligro (EN), nueve se catalogan como vulnerables (VU), siete están casi amenazadas (NT), 18 se consideran como de preocupación menor (LC) y los datos del estado de cinco resultan insuficientes (DD). Esta situación es alarmante y debe sentar las pautas para que en esfuerzos coordinados de las instituciones científicas y del gobierno del municipio y la provincia estas especies sean localizadas, monitoreadas y manejadas.

32

Un caso muy singular es el de la especie *Acanthodesmos gibarensis*, un endémico estricto del municipio. Fue descrita para la ciencia en el año 2013 a partir de una pequeña población localizada en un área de apenas 10 00m² situada entre las Oficinas de Epidemiología y el estadio de pelota. Hasta el momento de su descubrimiento, el género *Acanthodesmos* se consideraba monotípico (representado por una sola especie) y exclusivo de Jamaica. El hallazgo de otra especie en Cuba fue un hecho importante para la botánica cubana.

Al no encontrarse más individuos en otras localidades y por lo restringido de su área de distribución, los especialistas proponen para esta especie la categoría en peligro crítico (CR). La presencia en su hábitat de otros endémicos como *Henleophytum echinatum*, *Jacquinia aculeata*, *Malpighia suberosa* y *Mesechites rosea*, podría servir de incentivo para futuras acciones de conservación comunitaria que conllevarían entre otras, al manejo o erradicación de algunas especies invasoras que también conviven allí como *Jasminum fluminense* y *Dichrostachys cinérea*.

Presencia de especies vegetales exóticas: Según González-Gutiérrez y colaboradores (2009) en la provincia de Holguín hay un total de 86 especies exóticas en formaciones vegetales naturales y seminaturales. De las mismas encontramos un total de 53 (61.6%) en el municipio Gibara. La alta presencia de las mismas se debe fundamentalmente al incremento de actividades humanas en la zona que favorecen la llegada y establecimiento de semillas y propágulos que germinan y se multiplican, desplazando a la flora nativa. Las especies más agresivas resultan ser *Yuca aloifolia* (bayoneta), *Agave furcroydes* (maguey) y *Casuarina equisetifolia* (casuarina) en las costas y *Dichrostachys cinerea* (marabú) y *Leucaena leucocephala* (leucaena) en las zonas interiores.

FAUNA

Fauna terrestre

Arácnidos: En la zona norte oriental de Cuba se conocen 223 especies de arácnidos agrupadas en una (1) clase, nueve (9) órdenes, 58 familias y 142 géneros para la zona norte oriental (Fernández y Ocaña, 2011), lo que representa el 17.1% de las 1300 especies reconocidas para Cuba (Armas, 1995). El municipio Gibara geográficamente se ubica en la región centro-oriental de Cuba, y los arácnidos han sido poco estudiado, y de hecho quedó demostrado con los resultados de la búsqueda bibliográfica en el presente proyecto, donde fueron registradas 18 especies, agrupadas en seis órdenes (Amblypygi, Schizomida, Pseudoescorpiones, Scorpiones, Solifugae y Araneae), seis familias (Phrynidae, Hubbardiidae, Buthidae, Solpugidae y Araneidae) y 11 géneros.

De las 18 especies, 14 son endemismos (77.8%) y no se reconocen especies introducidas o no nativas. Los Consejos populares con mayor número de especies conocidas fueron Caletones, Gibara Uno, Gibara Dos, Bocas y Velasco Uno. Ninguna de las especies ha sido evaluada en categorías de amenaza según los criterios de la UICN. Aunque estos resultados distan mucho del de la cantidad de especies existentes, siendo este grupo tan diverso en Cuba.

El municipio Gibara evidenció un gran vacío del conocimiento de la arcnofauna, excepto el orden Scorpiones que está bien conocido. Fueron registradas seis especies de alacranes, en los que se incluyen nuevos taxones, por ejemplo, *Rhopalurus gibarae*, Teruel 2006, el cual pudiera ser confundido con *Rhopalurus junceus* Herbst, 1800, pero son fácilmente diferenciados por la coloración clara- amarillenta del primero.

Moluscos terrestres: La zona costera de la provincia Holguín es un área importante por la diversidad de moluscos terrestres (González, 2008). De las cifras iniciales de moluscos terrestres en Cuba, se habían reconocido 1393 especies y 96% de endemismo (Espinosa y Ortea, 2009) y supera numéricamente a otras islas del Caribe (Maceira *et al.*, 2011); en estos últimos años se han descrito nuevas especies reconociéndose un total de 1404 especies y la familia Urocoptidae es la más diversa con 582 y la familia Potamiidae (Hernández Quinta *et al.*, 2017).

La zona norte oriental con 204 especies (Fernández y Ocaña, 2011) y el municipio Gibara con 63 especies (Fernández *et al.*, 2014) son indicadores que informan sobre valores notables de la diversidad de moluscos terrestres, en estos espacios geográficos, sin embargo, aún existen sitios en este territorio holguinero sin explorar, un caso de ello es la descripción de una nueva especie de Cerion para Gibara (Suárez, 2018). Para la provincia de Holguín, en la región oriental de Cuba, se han descrito 34 morfos, entre especies y subespecies, pertenecientes a la familia Cerionidae, subgénero Strophioops Dall, 1894 (Suarez, 2018), todas estas especies poseen rangos de distribución muy restringidos (Fernández *et al.*, 2016; González *et al.*, 2017). En la Reserva Ecológica Caletones fueron registradas 35 especies, la mayoría son endémicas (33=94.3%) y seis especies amenazadas; en cada uno de estos sectores costeros estudiados, dos especies de moluscos del género Cerion son nuevas especies y están en fase de estudio taxonómico; la familia mejor representada por la cantidad de especies fue Cerionidae.

Los endemismos regionales predominan en el área de estudio, y las especies restringidas fueron referidas por Fernández *et al.* (2016) a la zona costera de la provincia Holguín. *Polymita muscarum* especie arborícola ocupa una gran diversidad de hábitats e inclusive se ha encontrado en bosques de mangles (Espinosa, 2013); el avistamiento de esta especie fue común en la vegetación secundaria en playa Caletones, donde fue plantado henequén, hoy esta especie de planta introducida está siendo objeto de manejo y control, lo cual constituye una amenaza para el molusco, debido al raleo de vegetación arbustiva y defoliación del henequén, en el que se han visualizado especímenes de Polymita.

La subespecie *Polymita muscarum muscarum* solo conocida en el municipio de Gibara fácilmente diferenciada por la mayor cantidad de puntos negros en la concha. Esta especie notable de la fauna cubana e incluida bajo regulaciones en la Resolución No.160/2011 del CITMA y en CITES (CITES-CoP 17 Prop 49, 2016) tiene alto valor conservacionista. Para los moluscos terrestres del género *Polymita*, Mancina *et al.* (2017), obtuvieron mediante modelaciones de nicho una posible reducción de áreas climáticamente idóneas en los próximos 35 años. Los resultados de frecuencia de avistamientos de *P. muscarum* en toda el área de estudio, sugiere hacer seguimiento ecológico, pues en estudios precedente el estado de conservación fue evaluada la abundancia espacio temporal de variable, pero aceptable para su mantenimiento poblacional (Fernández, 1990; Bidart *et al.*, 1995; Maceira *et al.*, 2005). Se ha demostrado que las perturbaciones por actividades humanas, son los factores que más amenazan a esta especie (Fernández *et al.*, 2001; Maceira *et al.*, 2005) así como los eventos climatológicos extremos a causas de impactos directos e indirectos, reduciendo el tamaño poblacional debido a la alta mortalidad de especímenes (Fernández y Espinosa, 2011).

De la familia Potamiidae, *Chondropoma laetum* (Gutierrez in Poey, 1858) agrupa las siguientes subespecies, solo conocidas del municipio Gibara: *Ch. l. laetum* (Gutiérrez in Poey, 1858); *Ch. l. appendiculatum* Torre et Bartsch, 1938; *Ch. l. breviauris* Aguayo, 1953; *Ch. l. subappendiculatum* Torre et Bartsch, 1938. Las dos últimas subespecies tienen presencia desde la Ciudad de Gibara a Caletones (Aguayo, 1953), pero solo *Ch. l. subappendiculatum* fue encontrada en el área de estudio, pero es raro su avistamiento, se encontró debajo y en las paredes de las rocas en el matorral xeromorfo costero y en zona ecotonal con el bosque siempreverde micrófilo.

34

Cerion blanesi, especie endémica, tiene distribución restringida y poblaciones aisladas desde Gibara a Banes (Fernández *et al.*, 2016), de la cual existe poco conocimiento de ecología poblacional (González *et al.*, 2017).

Cerion josephi fue encontrado en borde de camino en Laguna de San Antonio al oeste de Caletones. Solo fueron avistados dos especímenes vivos en substrato arenoso con escasas plantas herbáceas en el borde del uveral, sin embargo, en un transecto de 50m de largo por 1 metro de ancho en el margen derecho se encontraron 94 conchas vacías en su mayoría bien conservadas. Estas estaban acumuladas entre hojarasca y ramas que fueron arrastradas por flujo de agua, y en el margen izquierdo fueron contadas 100 conchas vacías en igual unidad de muestreo. De un total de 196 conchas, solo dos especímenes representan el 1% de supervivencia en la población de este sector costero. El principal factor de amenaza a esta especie en estos últimos 10 años probablemente ha sido la penetración del mar, durante el huracán Ike en septiembre de 2008 y el huracán Irma en el mismo mes, pero en el 2017.

Microceramus angulosus, fue una de las especies con avistamiento exclusivo en el extremo más oriental del estero de Yuraguanal, en la cercanía de la entrada de bahía de Naranjo. Es un micromolusco que habita debajo y en paredes de las rocas calizas. Es un endemismo con amplia distribución geográfica (Espinosa y Ortea, 1999) y referida por Torre y Bartsch (2008) para Santi Spíritus y actualizada su distribución a ocho localidades en la provincia Holguín, entre ellas Yuraguanal (Fernández *et al.*, 2016).

Praticolella mexicana Pérez, 2011, especie exótica introducida en Cuba y encontrada en vegetación secundaria y ecotonal, en ambos esteros de playa Guardalavaca. Esta especie se ha confundido con *Praticolella griseola* (Obser. Pers. A. Fernández y corroborado por K. Pérez de la Universidad de Wisconsin, USA, sept., 2018). En Cuba se había reconocido solo a *P. griseola* en hábitats antropizados, cerca de las casas, bordes de carreteras, patios y jardines (Maceira *et al.*, 2013), pero la actualización cambia la visión actual respecto a la especie referida para Cuba.

Anfibios: En todo el municipio se registraron 12 especies de la clase Anfibia, cuatro géneros y cuatro familias (Bufonidae, Hylidae, Eleutherodactylidae y Ranidae.). Este valor representa el 19,4% del total de especie y el 100% de los géneros y familias reportadas para Cuba (Días y Cádiz, 2008). La familia más

diversa fue Eleutherodactylidae con siete especies (Tabla 1). A la lista de especie del municipio se adicionaron cuatro especies (*Peltophryne empusa*, *Peltophryne taladai*, *Eleutherodactylus varians* y *Eleutherodactylus cuneatus*).

La mayoría de las ranas y sapos registradas en el municipio son de amplia distribución en Cuba, excepto *Eleutherodactylus cuneatus*, un endemismo oriental. Sin embargo, *E. tomasi* solo se encontró en dos consejos populares (Gibara1 y Caletones), con una distribución restringida a cavernas y farallones rocosos. Esta característica, evidencia la necesidad de protección de la especie y de sus hábitats naturales. El 83,3% de los anfibios del municipio son endémicos de Cuba. Este dato muestra la importancia de área para la conservación del grupo en la provincia Holguín. La Rana Toro (*Litobates catesbeianus*) una especie introducida exitosamente desde el pasado siglo, se ha hecho menos frecuente en algunas localidades donde se han establecido los peces gato del género *Clarias* (Días y Cádiz, 2008). También el hombre ha atentado contra las poblaciones de esta especie al emplear su carne como alimento.

Las especies de anfibios registrada en el municipio de Gibara no están incluidas en la Lista Roja de los Vertebrado de Cuba (González *et al.*, 2012), sin embargo, existen diversos factores que pueden estar incidiendo en la reducción de las poblaciones, fundamentalmente sobre las especies con distribución local y especialista de hábitats como *E. thomasi*. Los principales problemas ambientales identificados en el municipio fueron:

Pérdida y fragmentación del hábitat natural. En la actualidad el 60% de los bosques naturales del municipio han desaparecido o han sido remplazado por áreas de cultivos, de pastoreos o urbanas. En la sierra de Cuepeisillo-Candelaria es evidente la fragmentación del bosque natural, siendo común el desmonte para la siembra del plátano.

Contaminación de los ríos, arroyos, lagunas temporales y embalses, por desechos sólidos, plaguicidas y fertilizantes, minería ilegal de extracción de oro. El uso intensivo de sustancias químicas y orgánicas para las actividades agrícolas se acumula en ríos y arroyos, lo cual no solo afecta a los ecosistemas naturales sino también a la salud humana. La minería se lleva a cabo en las riberas de ríos y arroyos, afectando severamente el del bosque de galería, que son barreros naturales de protección contra el arrastre de las aguas fluviales, crecidas y hábitat de la mayoría de las especies de anfibios registrada en el municipio de Gibara.

Raleo de la vegetación de los bosques naturales. La tala ilegal de maderas preciosas es un hecho común dentro del municipio. La destrucción del sotobosque influye en la disminución de la hojarasca acumulada en el suelo, hábitats de las especies del género *Eleutherodactylus*.

Actividad intensiva y cambio de las prácticas agrícolas y ganaderas. Uno de los problemas que ha generado esta práctica es la degradación de los suelos. Por ejemplo, los suelos sobre serpentinas son pobres y al talarse los cuabales e introducir el pastoreo cambia la estructura del ecosistema, haciendo que los anfibios sean vulnerables a la depredación y a la desecación.

La presencia de especies exóticas e invasoras como el gato doméstico (*Felis silvestris catus*), el pez gato (*Claria sp.*), y el Marabú (*Dicrostachis cinerea*), han cambiado el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas, modificando el hábitat de las comunidades de anfibios.

Reptiles: La diversidad de reptiles del municipio de Gibara estuvo formada por 48 especies, 23 géneros y 15 familias. Lo que representa el 30,9%, 76,7% y 72,7% de las especies, géneros y familias reportadas para Cuba (Rodríguez y Rivalta, 2013). El género *Anolis* fue el más diverso con 15 especies. Fueron dominantes 20 especies en el municipio, es decir, estuvieron presentes en todos los consejos populares. Estas especies son generalistas, de amplia tolerancia a los cambios ambientales y amplio uso de hábitats y microhábitats, lo que explica su amplia distribución dentro del municipio.

En el municipio de Gibara predominaron las especies autóctonas y endémicos pancubanos. Se destacan cinco especies endémicas orientales incluyendo un endemismo local y con peligro crítico de extinción (*Trophidophis hendersonis*). Al analizar la composición de especies de reptiles por consejos populares se encontraron diferencias. Se registraron los mayores valores de este indicador en el consejo popular de Caletones, donde también se reportaron los valores más altos de endémicos y especies amenazadas. Esta localidad es un sitio de amidación de *Eretmochelys inbriata*. El análisis de las similitudes de riqueza de especies de reptiles, entre consejos populares, reveló la existencia de dos grandes grupos con un 65% de similitud. El grupo de la izquierda de la figura está formado por Caletones, Gibara 1 y Gibara 2 y el otro grupo por el resto de los consejos populares.

En composición de especies de reptiles, dentro de los grupos de consejos populares Gibara 1 y Gibara 2, Arroyo Seco y Cañada de Melomes, Boca, Floro Pérez y Uña presentaron una alta uniformidad entre ellos, reflejada en el dendograma de similitud. El agrupamiento de los consejos populares está relacionado con la cercanía geográfica, características del hábitat y la historia natural de las especies. El estado de conservación de los hábitats también influye en la distribución de los reptiles dentro de los consejos populares.

Nueve especies de reptiles están incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba: tres en peligro crítico, dos en peligro, dos vulnerables y dos casi amenazadas. Dentro de estas, las tortugas marinas perciben las mayores presiones antrópicas dentro del área de estudio por ser objeto de caza y comercio ilegal, su carne como alimento y su caparazón para artesanía son muy apreciados en el municipio.

36

Pérdida y fragmentación del hábitat natural. En la actualidad el 60% de los bosques naturales del municipio han desaparecido o han sido remplazado por áreas de cultivos, de pastoreos o urbanas. En la sierra de Cuepeisillo-Candelaria es evidente la fragmentación del bosque natural, siendo común el desmonte para la siembra del plátano.

Contaminación de los ríos, arroyos, lagunas temporales y embalses, por desechos sólidos, plaguicidas y fertilizantes, minería ilegal de extracción de oro. El uso intensivo de sustancias químicas y orgánicas para las actividades agrícolas se acumula en ríos y arroyos, lo cual no solo afecta a los ecosistemas naturales sino también a la salud humana. La minería se lleva a cabo en las riberas de ríos y arroyos, afectando severamente el del bosque de galería, que son barreras naturales de protección contra el arrastre de las aguas fluviales, crecidas y hábitat de la mayoría de las especies de anfibios registrada en el municipio de Gibara.

Raleo de la vegetación de los bosques naturales. La tala ilegal de maderas preciosas es un hecho común dentro del municipio. La destrucción del sotobosque influye en la disminución de la hojarasca acumulada en el suelo, hábitats de las especies del género *Eleutherodactylus*.

Actividad intensiva y cambio de las prácticas agrícolas y ganaderas. Uno de los problemas que ha generado esta práctica es la degradación de los suelos. Por ejemplo, los suelos sobre serpentinas son pobres y al talarse los cuabales e introducir el pastoreo cambia la estructura del ecosistema, haciendo que los anfibios sean vulnerables a la depredación.

La presencia de especies exóticas e invasoras como el gato doméstico (*Felis silvestris catus*), el pez gato (*Claria* sp.), y el Marabú (*Dicrostachis cinerea*), han cambiado el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas, modificando el hábitat de las comunidades de anfibios.

La caza furtiva y comercio ilegal de tortugas marinas, en una práctica común y tradicional en el sector costero de Caletones.

Aves: En el área de estudio se han registrado teniendo en cuenta otros estudios 183 especies de aves, distribuidas en 17 órdenes, 44 familias y 112 géneros, los grupos mejores representados son: familia Parulidae con 24 especies, Scolopacidae con 22 y Anatidae con 12; el género Setophaga con 13 especies fue el mejor representado.

De las especies de aves registradas siete presentan categoría de amenaza, por lo que se debe prestar particular interés al estado de conservación de sus poblaciones y hábitats particulares. Es importante tener en cuenta que todas la mayoría de las especies inventariadas de aves se encuentran protegidas por la Resolución No.160/2211, siendo consideradas como especies de especial significación para la diversidad biológica nacional, ya sea por ser un endemismo, por presentar alguna categoría de amenaza, por su representatividad en los ecosistemas, por algún valor particular o por encontrarse protegida por alguno de los convenios de los cuales Cuba forma parte, entre los que se encuentra el Convenio Internacional de Especies Migratorias.

Se registraron 12 endémicos y siete especies con categorías de amenaza, de especial interés entre estas se encuentran *Accipiter gundlachii* (Gavilán Colilargo) y el *Geotrygon caniceps* (Camao); estas aves presentan pequeñas poblaciones a lo largo del territorio nacional, sus poblaciones han sido sometidas a diferentes presiones en la región de estudio. Entre las especies raras se encuentran *Gymnoglaux lawrencii* (Sijú Cotunto), *Mellisuga helenae* (Pájaro Mosca) y *Charadrius melodus* (Fraelecillo silbador). Siete especies son consideradas accidentales.

El potencial de la avifauna está relacionado fundamentalmente con las actividades ecoturísticas que se pueden implementar en el área de estudio, ya que en esta región se encuentra una gran diversidad de especies, teniendo en cuenta los resultados de este estudio y de estudios anteriores que evidencian la importancia de esta franja costera para las especies migratorias neotropicales, siendo una de las más importantes en el país, en este caso es posible organizar la observación de aves en senderos interpretativos y recorridos preestablecidos. El otro potencial de la avifauna está relacionado con el valor cinegético de algunas de las especies inventariadas como es el caso de *Anas discors* (Pato de La Florida), *Anas clypeata* (Pato Cuchareta), *Zenaida macroura* (Paloma Rabiche) y algunas especies de gallinuelas y gallaretas, sin embargo, en este caso se debe considerar un estudio previo que las poblaciones de estas especies para cualquier tipo de manejo relacionado con actividades cinegéticas.

37

Mamíferos: Se identificaron 13 especies de mamíferos, de las cuales cinco son autóctonas y ocho introducidas e invasoras. Ninguna especie presenta categoría de amenaza, sin embargo, a nivel nacional las poblaciones de jutías están amenazadas por la pérdida de hábitat y la caza (Borroto-Páez, 2011). En este sentido, los pobladores del lugar explican que las jutías han disminuido considerablemente, lo que se relaciona con la fuerte presión a la que han estado sometidas sus poblaciones por la caza durante muchos años.

Un factor elemental que afecta a la mastofauna cubana y favorece la pérdida de la biodiversidad son las especies exóticas invasoras. Estas especies no son autóctonas y se introducen de forma deliberada o accidental, estableciéndose en áreas naturales o urbanas de manera incontrolada y en cantidades muchas veces abundantes (Borroto-Páez, 2011). Estos animales pueden ser causa de impactos importantes que afecten de forma directa o indirecta a la flora y la fauna en el área y provocan daños a la salud humana. El puerco y el gato, localizados dentro del área de estudio constituyen una de las 100 especies invasoras más dañinas del mundo (Borroto-Páez, 2011).

El ganado causa daños a la vegetación, a la fauna nativa y deterioran el suelo provocando la erosión. El puerco se alimenta de cualquier tipo de fauna del suelo y al igual que el ganado vacuno y el caballo, destruye la secuencia y sucesión natural de la vegetación afectando su regeneración. Además, estos animales son diseminadores de plantas exóticas invasoras. El perro y el gato se alimentan generalmente de roedores, aves, huevos, reptiles, entre otros, y son reservorios del virus de la rabia.

Los roedores tienen gran importancia económica por ser especies invasoras en áreas naturales y plagas de la agricultura, almacenes y afectan la salud pública. Son vectores de más de 40 enfermedades y se alimentan de especies de invertebrados que pudieran ser autóctonos o endémicos como las polimitas las que se encuentran en peligro de extinción.

BIODIVERSIDAD ACUÁTICA

Macroalgas y fanerógamas marinas: Se inventarió un total de 68 especies de macroalgas. Los géneros más representados fueron Dictyota, Halimeda, Caulerpa, Sargassum, Ceramium, Laurencia, Udotea, Amphiroa, Jania y Herposiphonia. Las especies de macroalgas dominantes (ordenadas según su abundancia relativa), en los sitios estudiados fueron las macroalgas verdes: *Penicillus capitatus*, y *Rhipocephalus phoenix* f. *brevifolius* y *Cymopolia barbata*. Las especies de algas rojas *Hydrolithon farinosum*, *Amphiroa fragilissima* y *Jania adhaerens*, siempre aparecieron como epífitas sobre *T. testudinum* o sobre otras macroalgas en los tres pastos estudiados.

Dentro de las áreas evaluadas se encontraron cuatro especies de fanerógamas marinas: *T. testudinum*, *S. filiforme*, *H. wrightii* y *Ruppia maritima*, sin embargo, sólo las dos primeras mostraron ser formadoras de praderas como tal, ya fueran monoespecíficas o mixtas. *H. wrightii* fue frecuente en sitios someros (1-2m) cercanos a la línea de costa, donde existen sustratos fangosos-arenosos, formando pequeños parches, esta fue la especie con menos ocurrencia ocupando sólo el 5,5% de la unidad de muestreo (cuadrantes). Por su parte, *S. filiforme* se desarrolla principalmente sobre sustratos de profundidad media (2-4m) conformados por arenas finas a medias de origen biológico y en ocasiones en ambientes a menor profundidad ocupando el 71% del total de cuadrantes de muestreo. La hierba de tortuga *T. testudinum* fue la especie de pasto marino dominante en las tres áreas estudiadas ocupando el 97% de los cuadrantes con pastos, dentro de todo tipo de sedimentos y en un amplio rango de profundidad (desde casi la superficie hasta los siete metros), aunque su mayor desarrollo se observó en lugares someros y sobre fondos areno-fangosos.

FAUNA ACUÁTICA

Esponjas: Las esponjas, estuvieron representadas por 45 especies (17% del total consignado para Cuba), distribuidas en una clase, 10 órdenes y 20 familias. Las mayores abundancias correspondieron a las especies *Aplysina cauliformis* (33%), *A. fistularis* (11,7%) y *A. fulva* (9,5%).

Hidrozoos: Sólo se registraron dos especies de hidrozoos representando un 1,8% del total consignado para Cuba (Lalana *et al.*, 2001). La especie *Millepora alcicornis* se registró asociada a las praderas de *T. testudinum* y arrecifes coralinos recubriendo las superficies duras.

Gorgonias: Para las comunidades de pastos marinos estudiados se registraron nueve especies de gorgonias distribuidas en una clase, un orden y cuatro familias. El total de especies representa el 13% de las consignadas para la plataforma insular cubana (García-Parrado y Alcolado, 1996). La especie que manifiesta mayor frecuencia fue *Briareum asbestinum*, esta se observó en fondos areno rocosos.

Corales: Se registraron una clase, un orden, 10 familias y 27 especies de corales escleractineos. Estos representan el 20% del total de especies consignadas para la plataforma cubana (González-Ferrer, 2004). En la zona de estudio se destacan las especies *Siderastrea radians* y *S. siderea* (de poco desarrollo vertical), debido a adaptabilidad morfológica de sus pólipos pequeños, esta especie está reportada para ambientes inestables (Zlatarski y Martínez, 1980). Se observaron otros corales masivos, representados por las especies *Diploria clivosa* (coral cerebro), *Montastrea annularis* (coral de ojitos) y *M. cavernosa* (coral de ojos). Estas especies se encontraron en fondos rocosos junto al hidrocoral *Millepora alcicornis* (coral de fuego).

Anémonas: En el área de estudio y zonas aledañas se registraron seis especies de anémonas marinas: dos de actinarios, una de coralimorfarios, y tres de zoantideos, representados en una clase, tres órdenes y cuatro familias. Las mismas habitan desde de la zona litoral, hasta los 50m de profundidad (Herrera-Moreno, 1981; Lalana *et al.*, 2001). La mayoría de las anémonas registradas se observaron en fondos los duros en arrecifes y praderas de pastos marinos.

Moluscos marinos: De forma general se reportan 62 especies de moluscos marinos distribuidos en tres clases, 13 órdenes y 31 familias, representando el 19,4% del total de especies. Las familias mejor representadas fueron Neritidae y Littorinidae con seis especies cada una. El género con mayor número de especies fue Nerita (3). La especie con mayor densidad fue el gasterópodo herbívoro *C. eburneum*, mientras que en los litorales rocosos las especies con mayor frecuencia de aparición fueron *Echinolittorina ziczac*, *Tectarius Antoni* y *Nodilittorina mespillum*. De las especies registradas el cobo *Eustrombus gigas* es la única incluida dentro del Apéndice II de CITES, 2015 (Convenio para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas).

Los moluscos fueron el grupo más importante debido a su frecuencia y riqueza. Esto se debe principalmente a la variedad de formas de vida y estrategias de alimentación que presenta este grupo por lo cual se destacan en la comunidad jugando un importante papel en la red trófica del ecosistema (Díaz, 2003; Prieto *et al.*, 2003).

El análisis de las tendencias ecológicas de las comunidades de moluscos marinos en la zona de estudio arrojó una mayor densidad en fondos particulados (areno-fangosos) con macrovegetación bentónica, fundamentalmente en praderas de *T. testudinum*, esta corresponde a especies de gasterópodos herbívoros y detritófagos, principalmente de la familia Cerithiidae (*Cerithium eburneum*, *C. litteratum*). En fondos sin macrovegetación, los bivalvos presentan los valores más significativos. Los moluscos fueron predominantemente suspensívoros, teniendo en cuenta el número de especies, representados principalmente por los bivalvos *Codakia orbicularis* y *Hormomya exustus*. Se encontraron en segundo y tercer lugar los carnívoros y herbívoros respectivamente, siendo en su totalidad gasterópodos.

39

Anélidos: Se registraron cinco especies de anélidos poliquetos, representando el 1,5% del total de especies registradas en las áreas de estudio. Las especies registradas se distribuyen en una clase, dos órdenes y cuatro familias. Los poliquetos en los pastos marinos y arrecifes coralinos se encuentran asociados a la fauna sésil de fondos rocosos y areno-rocosos. Estos organismos pueden perforar la roca coralina o utilizar sus cavidades, dando lugar a la fauna críptica, una de las categorías más importantes de la infauna por presentar una elevada abundancia y diversidad de especies. En los fondos rocosos donde abundan las familias tubícolas, los tubos calcáreos en grandes masas transforman la naturaleza de la roca aumentando la fricción del agua y por tanto la corrosión (Ibarzábal, 2006).

En la zona de estudio es abundante la especie *Sabellastarte magnifica*. El gusano de fuego *Hermodice carunculata*, especie carnívora, se encontró en todos los sitios de estudio habitando fondos arenosos y areno-fangosos, entre la vegetación marina o entre los corales. La llamada "calandraca" *Arenicola cristata* es una especie muy común, donde predominan los fondos fangosos ricos en materia orgánica. Esta especie tolera condiciones ambientales que pueden ser hostiles para la vida marina por la presencia de elementos contaminantes y por las variaciones de salinidad y temperatura.

Crustáceos: Se registraron 29 especies de crustáceos, distribuidos en dos clases, un orden y 13 familias. Las familias mejor representadas fueron Paleomonidae y Palinuridae con cuatro especies cada una. El género más representado fueron Macrobrachium y Panulirus con tres especies cada uno. En general los crustáceos asociados a las praderas las áreas de estudio son carnívoros y en menor cantidad están los omnívoros; según las estrategias de vida, estos organismos son principalmente sedentarios sobre el sustrato.

Macrobrachium faustinum lucifugum fue la única especie de camarón registrada en las dolinas inundadas de la reserva ecológica de Caletones, su mayor densidad fue registrada en la dolina Poza Fría (4.74 ind/m²), no registrándose en Charco los patos y Poza el Regao. Las dolinas donde estuvieron presentes en menor densidad fueron: Poza Bella (0.32 ind/m²), Hoyo Verde (0.55 ind/m²), y Poza de Manzanillo (0.65 ind/m²). La alta densidad en poza fría podría estar dada a una mayor disponibilidad de alimento como condiciones medioambientales favorables para su reproducción.

Equinodermos: De los 63 equinoideos reportados para Cuba, 15 especies se registraron entre las dos áreas de estudio, representando el 4,7% del total de especies, destacándose, tanto por su frecuencia como por su abundancia, las especies *Clypeaster rosaceus*, *Echinometra lucunter*, *Tripneustes ventricosus*, *Echinometra viridis*, *Eucidaris tribuloides*, y *Diadema antillarum* (Anexo II, Tabla 18). Esta última, muy abundante en el borde inferior de las praderas estudiadas. Los erizos *Meoma ventriciosa* y *Clypeaster rosaceus* habitan fondos particulados areno-fangosos con macrovegetación.

Entre los holoturidos o pepinos de mar se destacan las especies *Isostichopus badionotus* y *Holothuria mexicana*; los que ocupan diversos tipos de fondos. En los sustratos arenosos con macrovegetación es frecuente y abundante la estrella de mar *Oreaster reticulatus*, especie que a pesar de ser unos de los asteroideos más conocidos en la plataforma cubana, ya no se observa con frecuencia por colectas indiscriminadas para el uso ornamental.

40

Los equinodermos registrados son predominantemente herbívoros, sobresaliendo las especies *Tripneustes ventricosus* y *Lytechinus variegatus* los cuales juegan un importante papel en la movilización de energía acumulada en los pastizales consumiendo grandes cantidades de hojas de *Thalassia*, según Alcolado (1990) estas especies poseen un coeficiente de asimilación muy bajo, por lo que la mayor parte de las hojas ingeridas “pasan mediante las heces a formar la parte más importante del almacén de detrito particulado del ecosistema”. La mayoría del resto de las especies presentan hábitos depositívoros destacándose el erizo *Clypeaster rosaceus* y el holotúrido *Holothuria mexicana* que consumen detrito mezclado con organismos de pequeño tamaño, y contribuyen también a desmenuzar aún más la materia orgánica facilitando la acción bacteriana sobre la misma (Alcolado, 1990). La estrategia de vida vágil es la más común en este grupo faunístico.

Peces: Se registraron 122 especies de peces distribuidas en dos clases, 16 órdenes y 43 familias. Las familias con mayor número de especies fueron: Serranidae (16 especies) y Pomacentridae (11 especies). El género mejor representado fue *Haemulon* con ocho especies. Las especies encontradas con mayor frecuencia fueron *Thalassoma bifasciatum* (cara de cotorra), *Haemulon sciurus* (ronco amarillo). En los cenotes costeros de la RE Caletones se identificaron 11 especies de peces, de ellas dos podrían ser nuevos morfo para la ciencia cubana (Reynaldo *et al.*, 2016), dos son endémicas, una local *L. dentata holguinensis* que se encuentra categorizada en peligro crítico (UICN, 2011) y en estado vulnerable por (CITES, 2017). Una sola especie exótica *Poecilia reticulata* presente en todas las dolinas estudiadas. Las especies que presentaron una mayor densidad es *Poecilia reticulata* en Hoyo Negro y Poza Fría (22 ind./m²) y (19.73 ind./m²) respectivamente y *Sicydium plumieri* en Hoyo negro (19.54 ind./m²).

Estado de la vegetación actual: Aproximadamente el 40% del territorio está ocupado por ecosistemas naturales, cifra que aunque es bastante favorable desde el punto de vista ambiental, en general su vegetación natural está afectada por diversas actividades antrópicas y naturales, entre las primeras están: las talas selectivas para la fabricación de muebles, casas o producciones artesanales; elaboración de carbón vegetal; colecta y caza de especies de la fauna para objetivos artesanales, comestibles o para el comercio ilícito; y la conversión de áreas boscosas en pequeños conucos para una agricultura menor. Entre las segundas, o sea las causas naturales esta la incidencia en el 2008 del huracán “Ike” en el territorio, el cual por sus fuertes vientos y la invasión de áreas costeras del mar, provocó la afectación a la estructura y diversidad de especies de la flora y la fauna a los ecosistemas naturales. Mapa 15 (Vegetación actual del municipio de Gibara).

De este 40% de ecosistemas naturales, un 8% corresponde a matorrales naturales (manigua costera y cuabal) y aproximadamente un 92% corresponde a bosques, pero como se dijo anteriormente afectados por actividades antrópicas y naturales. Es de señalar que ya se observa en la región costera la recuperación de su vegetación natural afectada por el huracán "Ike". El otro 60% de la zona fuertemente asimilada por actividades humanas, principalmente agroecosistemas rurales y urbanos incluyen los cayos de bosques y matorrales naturales localizados en este entorno ambiental fuertemente transformado, evidencia un sistema de ecosistemas fragmentados muy favorable para el funcionamiento ecológico de la región.

El territorio sin vegetación natural, está compuesto mayormente por áreas de pastos y áreas agrícolas. En las áreas de pastos se observa un deficiente manejo pecuario y en zonas agrícolas existen suelos sin un adecuado aprovechamiento del potencial productivo de la mismas. Los principales cultivos del municipio son plátano, frijoles, ajo, cebolla, yuca y boniato.

Es de destacar que en el mapa de vegetación actual (Figura 2) se observan muy pocas áreas reforestadas.

Referente a la vegetación en el territorio se localizan las siguientes formaciones vegetales:

Bosques.

- Bosque de mangle (manglares).
- Bosque semidecíduo de llanura (monte de terrenos llanos).
- Bosque semidecíduo mesófilo (monte de colinas y alturas).
- Bosque siempreverde micrófilo (Monte seco).
- Bosque de galería (monte de orillas de arroyos y ríos).
- Bosque siempreverde macrófilo bajo de uva caleta (uveral).

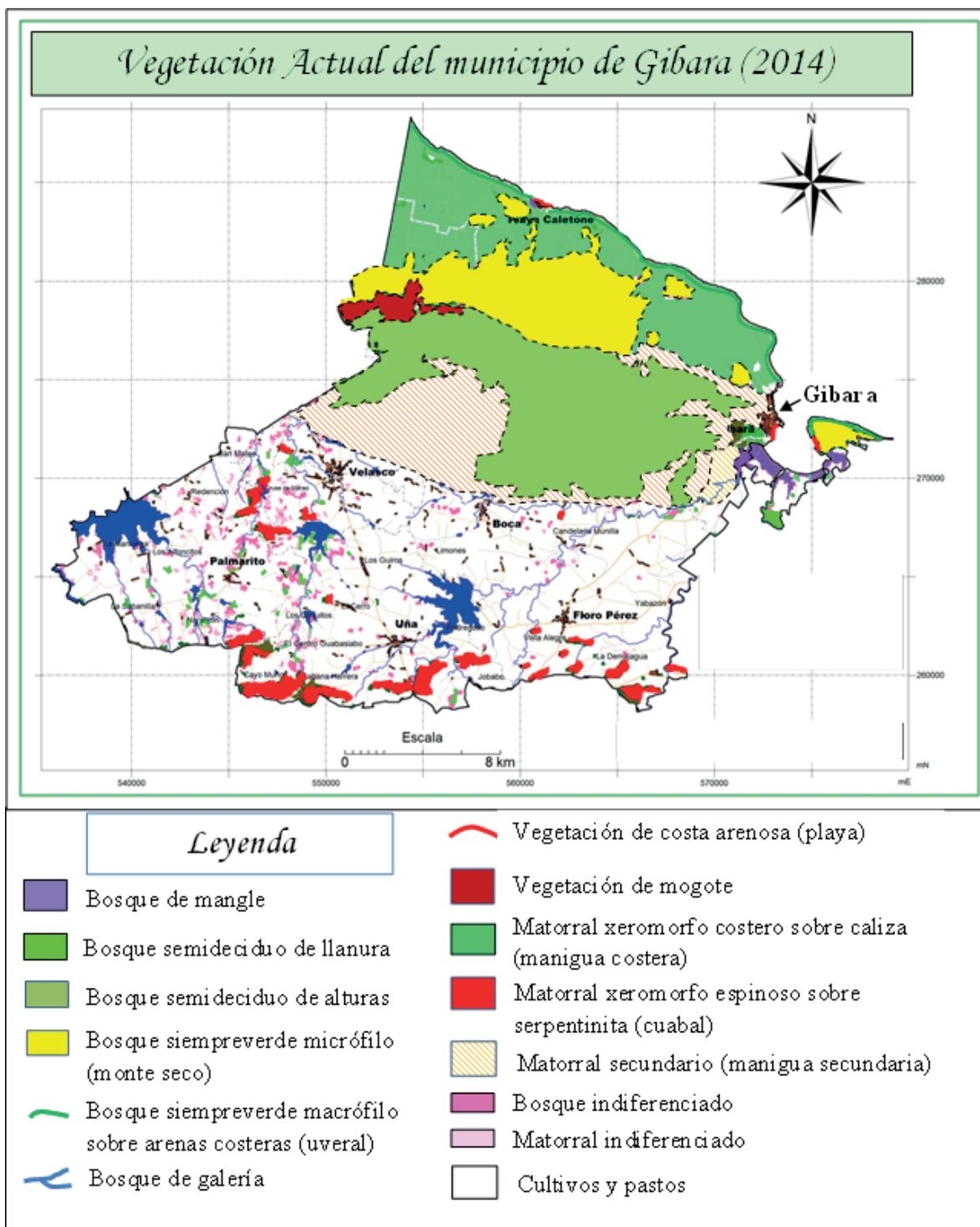
Matorrales.

- Matorral xeromorfo costero sobre calizas (manigua costera).
- Matorral xeromorfo espinosos sobre serpentinitas (cuabal).

Complejos de vegetación.

- Complejo de vegetación de mogote (mogote).
- Complejo de vegetación de costa arenosa (vegetación de playa).

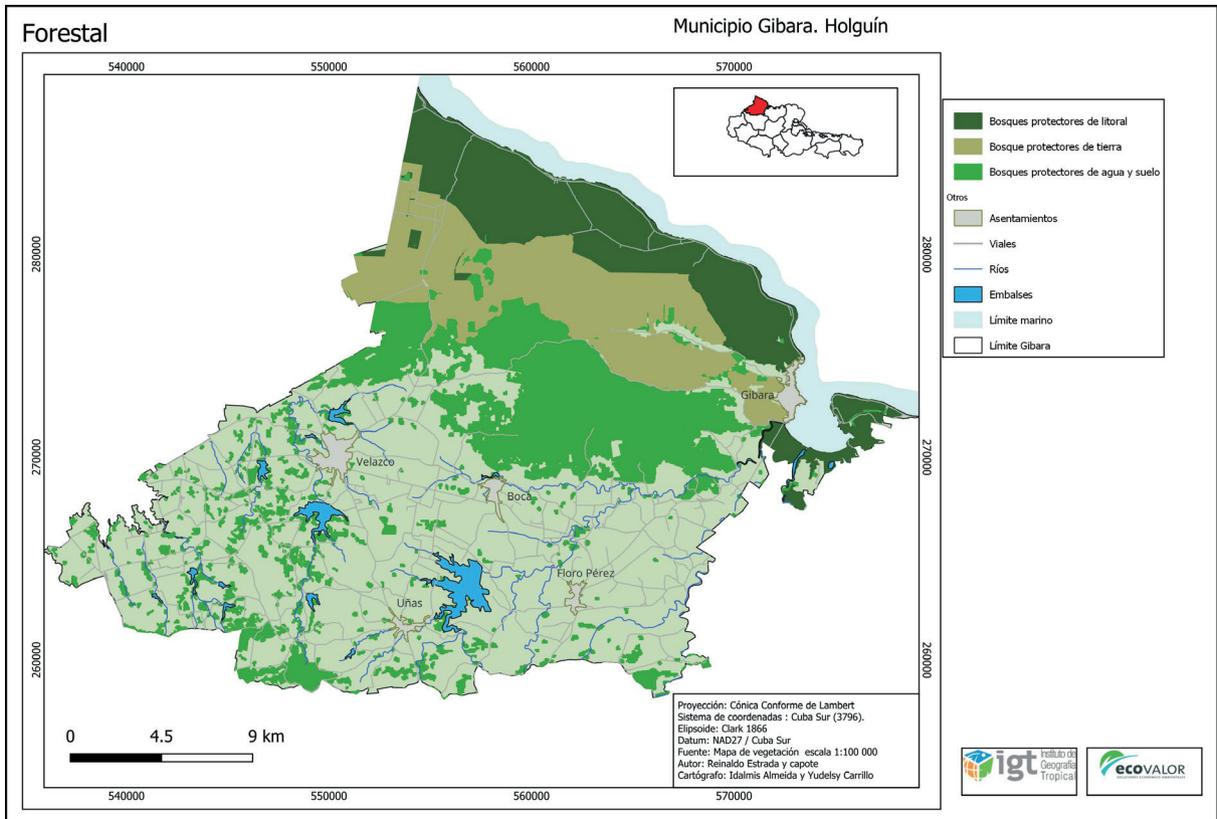




Mapa 15. Vegetación actual municipio Gibara.
Fuente: Caracterización Ambiental del municipio Gibara. CITMA, 2014.

VEGETACIÓN CULTURAL

Cultivos y pastos: El mapa que se muestra a continuación ofrece una visión panorámica de la masa forestal del municipio en función de la protección que ofrecen los mismos a los diferentes elementos geográficos del medio natural (agua, suelo, costa). Por tanto en la primera línea de costa se encuentran los bosques protectoras de litoral y en una profundidad aproximada entre 4 y 5km. En un segundo nivel y en profundidad se identifican los bosques protectores de suelo mientras que en el tercer nivel en los puntos de elevación del relieve, en las laderas de ríos, presas y micropresas y con un alto nivel de dispersión por todo el municipio se ubican los bosques protectores de agua y suelo.



Mapa 16. Forestal. Municipio Gibara.
Fuente: Equipo MOA Gibara. 2024.

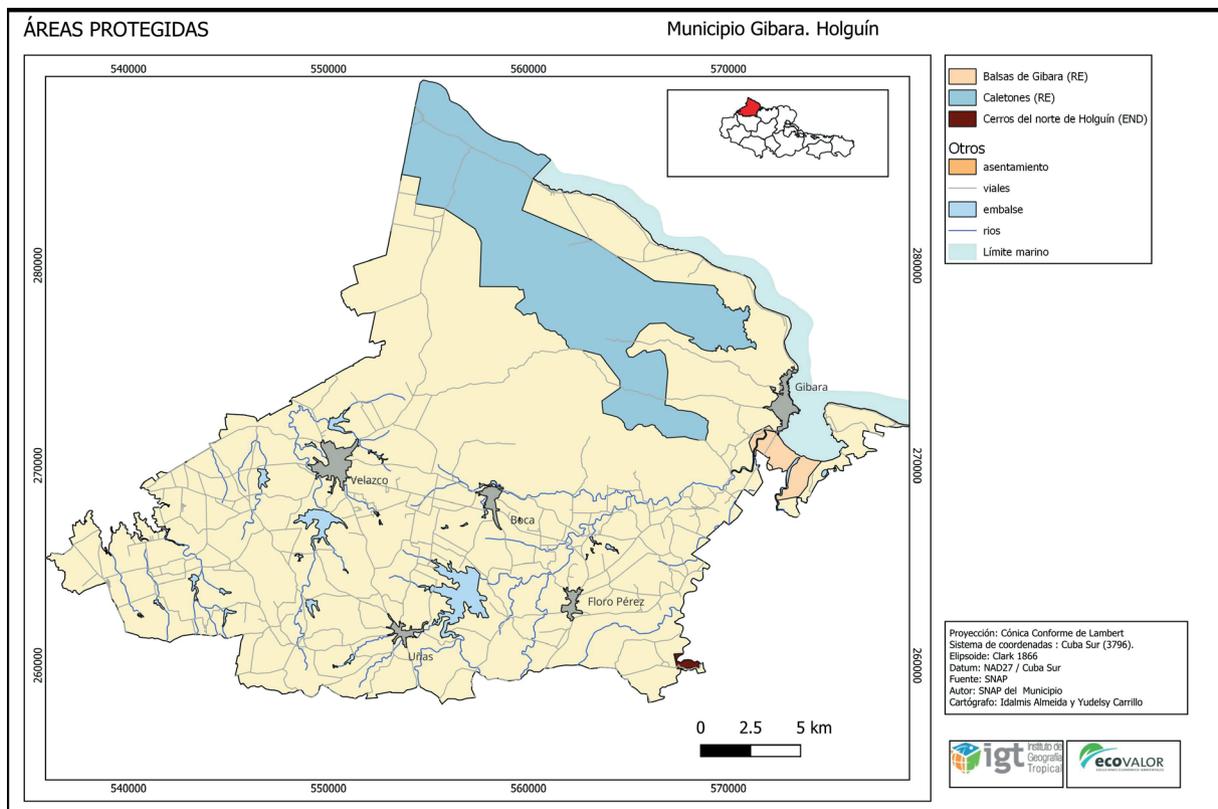


Áreas Protegidas: La Reserva Ecológica de Caletones se encuentra ubicada al oeste de la provincia de Holguín, en los límites con Las Tunas. Sus límites actuales están definidos por la línea de costa desde Punta de Mangle hasta Los Cocos al oeste de la ciudad de Gibara y hacia el interior por las alturas de la sierra de Cupeyillo. Además, la reserva comprende un área marina que coincide con los límites de la costa y abarca hasta la isobata de 200m hacia el mar. (Mapa 17)

Comprende una superficie total de 7 422 hectáreas, de ellas 6 796 terrestres y 626 marinas. A los efectos de controlar adecuadamente las acciones que puedan repercutir negativamente sobre esta área protegida se establece una Zona de Amortiguamiento que comprende los 500 metros, a partir del límite externo del área.

El acceso principal al área es a través del terraplén que une a la ciudad de Gibara con el asentamiento poblacional Playa Caletones-Punta Mangle por el norte. Otros accesos de importancia son a través del camino que une a Velasco con El Jobal, por el sur; el camino de Las Caobas-Macío-Laguna Blanca, por el este; el camino La Resbalosa-El Jiquí-Caletones, por el sureste y el camino La Torcasa-El Mangle por el oeste. La mayoría de estos caminos sólo permiten el acceso a pie o a caballo.

44



Mapa 17. Áreas Protegidas municipio Gibara.
Fuente: Equipo de trabajo ECOVALOR Gibara. 2024.

Estado legal: El área fue aprobada por el Acuerdo No.8540 del 24 de enero de 2019 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (Anexo Único), oficialmente la Reserva Ecológica Caletones y en la misma se estableció la administración al Ministerio de la Agricultura. Designándose como administrador la Empresa Agroforestal de Holguín.

Cuenta con un Plan de Manejo que es el documento rector que establece y regula el manejo de los recursos de un Área Protegida y guía el desarrollo de las acciones necesarias para lograr su conservación y uso sostenible. La Empresa Agroforestal Holguín ha organizado, planificado y ejecutado los trabajos necesarios para la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Caletones para el período 2022-2026.

Tabla 14. Áreas Protegidas aprobadas por Consejo de Ministros. Municipio Gibara.

Categoría de manejo	Nombre del área protegida	Provincia	Significación (N-L)	Acuerdo CECM	Superficie en hectáreas			Administrador	Reconocimiento nac/int	Principales objetos de Conservación
					Extensión Marina ha.	Extensión Terrestre ha.	Extensión Total ha.			
Reserva Ecológica	Caletones	Holguín	N	8540/19	626,00	6.796,00	7422,00	Empresa Forestal Integral Holguín	Identificado como Sitio de Importancia Internacional para las Aves y la Biodiversidad (IBAs).	Sistemas cárscicos del Bagá, Poza Verde, Los Patos y Los Cocos. Presenta una alta concentración de moluscos, anfibios y reptiles. Sistemas cárscicos de Tanque Azul y El Regado. Poblaciones de Aguata Cimarrón.

Fuente: CITMA Holguín.

Existen además dos áreas protegidas de interés local en proceso de estudio para completar documentación y obtener su aprobación que son Las Balsas, zona con vegetación de mangles en el litoral costero de la bahía de Gibara en la desembocadura del río Cacoyuguín y en el sur del territorio los elementos destacados del paisaje correspondiente a las alturas cárscicas y cerro de Maniabón. Ver mapa que se muestra a continuación.

II.2. Caracterización socio-demográfica

II.2.1 Población

La población constituye un objeto de estudio básico como recurso primordial para el desarrollo y, en consecuencia, se erige en el actor que transforma e impacta al medio natural de modo más significativo, lo cual está fuertemente asociado con su ubicación espacial y el tipo de asentamiento humano existente. Los efectos en el medio natural dependerán, en gran medida, del número de individuos (mujeres y hombres de diferentes edades), su cultura, las infraestructuras presentes y el carácter de la producción de bienes y servicios.

El municipio cuenta con una población residente de 70 136 habitantes (según ONEI 2021) representando el 6,92% de la provincia de Holguín (el 0,63% del país), con una extensión superficial de 618,82km² para una densidad de 113,33hab/km² la que se considera baja.

Del total de esa población 34 376 (el 49,01%) son mujeres y 35 760 (el 50,99%) son hombres observándose un ligero predominio del sexo masculino (1 040 hombres por 1 000 mujeres) y una tendencia al envejecimiento ocasionado en parte, por el aumento de la esperanza de vida logrado en el territorio y la migración de los más jóvenes hacia otros territorios provinciales o nacionales en busca de mejoras económicas y la baja tasa de natalidad reflejada en los últimos años. (Ver tabla 15 población por sexo y grupos etáreos).

ÁREAS GEOGRÁFICAS	TOTAL DE POBLACIÓN	EXTENSIÓN SUPERFICIAL (km ²)	DENSIDAD DE POBLACIÓN Hab/(km ²)
CUBA	11113215	109884,01	101,1
HOLGUÍN	1012768	9215,7	109,9
MUNICIPIO GIBARA	70136	618,4	113,3

Figura 4. Densidad poblacional. Municipio Gibara. Anuario Estadístico de Holguín. Edición 2021.

Tabla 15. Población por sexo y grupos etáreos y categorías laborales. Municipio de Gibara.

Grupos de edades	Anuario 2020.		
	Femenino	Masculino	TOTAL
	34 376	35 760	70 136
PRELABORAL 11567			
0-4	1 415	1 558	2973
5-9	1 643	1 825	3468
10-14	1 789	1 908	3697
15-19	1 865	2 044	3909
LABORAL 43667			
20-24	1 854	2 116	3970
25-29	2 013	2 171	4184
30-34	2 202	2 285	4487
35-39	2 001	2 215	4216
40-44	1 954	2 077	4031
45-49	2 933	3 095	6028
50-54	3 075	3 328	6403
55-59	2 909	2 928	5837
60-64	2 016	2 031	4047
POSTLABORAL 14902			
65-69	1 877	1 790	3667
70-74	1 709	1 564	3273
75-79	1 356	1,329	2685
80-84	915	814	1729
85 y más	850	682	1532

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas e Información. (ONEI) Municipio Gibara. 2021.

De los 70 136 habitantes del municipio 27 641 (que representa el 39,40%) está entre 50 y 84 años y 1 532 (el 2,19%) son mayores de 84 años mientras que 10 138 (el 14,46%) está entre 0 y 14 y 30 825 (el 43,95%) entre 15 y 49 años denotando un envejecimiento por lo que clasifica según las estadísticas como una población envejecida.

La edad media de la población del municipio se elevó a 41,25 de 36,12 en el año 2008, los hombres 1,39 años más jóvenes que las mujeres. (Para que se tenga una idea en 1970 era de 27 años.)El aumento en la calidad de vida y atención médica, educacional y cultural ha ayudado a que la esperanza de vida al nacer se haya elevado a 79,9 años de un 77,87 alcanzado en el 2007.

La población en edad laboral en el año 2021 es 43 667 habitantes, de esta 24 290 son hombres lo que representa el 51,56% y 21 040 mujeres para un 48,44%. Fuera de la edad laboral existe una población de 23 024 (11 567 pre laboral y 14 902 post laboral). Al comparar estas cifras con las de los últimos CENSOS se puede apreciar que existe una tendencia a aumentar las edades laborales y post laborales y a disminuir la edad pre laboral, lo que demuestra una baja tasa de natalidad en los últimos años.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Tabla 16. Evolución poblacional municipio Gibara últimos 6 años.

Población total	AÑO					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	71668	71430	71126	70965	70611	70136

Fuente: Anuario Estadístico de Gibara. Edición 2021.

Analizando la tabla anterior y valorando la evolución poblacional desde 2016 hasta el 2021 se refleja un decrecimiento en la población gibareña de 1532 habitantes.

Mortalidad: La mortalidad infantil en el 2021 en la provincia de Holguín fue de 6,3 por cada 1000 nacidos vivos, mientras el municipio tuvo 9,5 equivalentes a cinco fallecidos menores de un año, indicador que presenta resultados desfavorables y muy por debajo de la media provincial.

Tabla 17. Indicadores demográficos

Indicadores	U/M	Municipio
Tasa bruta de natalidad	0/00hab	7,5
Tasa bruta de mortalidad	0/00hab	14,6
Tasa de crecimiento natural	0/00hab	7,1
Tasa de crecimiento total	0/00hab	-9,8
Tasa de saldo migratorio total	0/00hab	0,4
Tasa bruta de mortalidad infantil	0/00n.v	9,5
Relación de masculinidad	0/0	1040
Densidad de población	Hab/km ²	113,3
Grado de urbanización	%	45,7

Fuente: ONEI Gibara 2021.

Las defunciones Generales alcanzaron 1027 casos, con 294 más que el 2020, para una tasa bruta de mortalidad de 14,6 contra un 10,4 por cada 1000 habitantes en el año anterior, aumento causado por las afectaciones de la COVID-19 y ligeramente superior a los años precedentes, tendencia, explicable por el envejecimiento poblacional y la alta esperanza de vida alcanzada.

Dentro de las causas principales de muerte se encuentran los tumores malignos, enfermedades del corazón, enfermedades cerebro vasculares, influenza, neumonía, y accidentes, así como las enfermedades crónicas de las vías respiratorias, de las arterias, cirrosis hepáticas y *Diabetes mellitus*, y aunque han aumentado las lesiones autoinfligidas éstas siguen siendo mínimas.

Problemas sociales: Existen varios problemas sociales que afectan a la sociedad gibareña como son el alcoholismo, el consumo de drogas, los deambulantes, niños abandonados que son trasladados a casas de amparo filial y suicidios, los que manifiestan un ligero aumento en los últimos años.

Entre los problemas sociales también se pueden identificar las personas en condiciones de vulnerabilidad. Hasta cierre 1^{er} trimestre 2024 se protegieron por la asistencia social 1603 núcleos y 2820 personas con necesidades económicas, los cuales se distribuyen en todos los consejos populares siendo Velasco 1 y 2 y Gibara 1 y 2 los más beneficiados.

Tabla 18. Población asistenciada por Consejos Populares. Municipio de Gibara.

Consejos Populares	Núcleos asistenciados	Beneficiarios
Gibara 1 y 2	303	511
Costa Sierra (Caletones)	0	0
Floro Pérez	139	317
Bocas	161	299
Uñas	224	342
Velasco 1 y 2	406	703
Arroyo Seco	172	275
Cañada de Melones	198	373
TOTAL	1 603	2820

Fuente: Dirección municipal de Economía y Planificación (DMEP)

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Tabla 19. Distribución de la población urbana.

Asentamientos urbanos	Cantidad de población	%
Gibara	14 492	38,12
Velasco	14 194	37,34
Floro Pérez	3 229	8,49
Uñas	3 548	9,33
Bocas	2 558	6,72
TOTAL URBANO	38 021	100

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas e Información. (ONEI) Municipio Gibara. 2021.

Más de la mitad del total de la población residente en el municipio, o sea, 38 021 (el 54,21%) es urbana y la mayoría se concentra en los asentamientos urbanos Gibara y Velasco.

El índice de urbanización alcanza el 54,21%.

La población rural es de 32 115 habitantes (26 359 concentrada y 5657 dispersa) distribuidos en 115 asentamientos rurales que se localizan fundamentalmente hacia el sur del territorio donde predomina el suelo agrícola que garantiza su fuente de empleo así como la existencia de infraestructura social.

Tabla 20. Distribución de la población. Municipio Gibara.

Población total municipio	Distribución					
	Urbana			Rural		
	Sub total urbana	Ciudad Gibara	Otros urbanos	Sub total rural	Concentrada	Dispersa
70 136	38 021	14 492	23 528	32 115	26 359	5756
100%	54,20	20,65	33,55	45,80	37,58	8,21

Fuente: Delegación de Ordenamiento Territorial y Urbanismo (DOTU)

Al norte del municipio se concentra muy poca población dedicada fundamentalmente a la actividad forestal y la pesca, donde existe déficit de servicios y estando prácticamente despoblada.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Tabla 21. Población económicamente activa. Municipio Gibara. 2016-2019.

CONCEPTO	2016	2017	2018	2019
Población económicamente activa	27 414	27 524	27 628	24 501
Mujeres	7 740	7 795	8 243	8 346
Hombres	19 674	19 729	19 385	16 155
Ocupados en la economía	26 638	26 754	27 058	24 016
Mujeres	7 514	7 632	8 090	8 229
Hombres	19 124	19 122	18 968	15 787
de ello:				
Cooperativistas	1 004	952	877	7 146
Privado	11 972	12 998	13 887	4 889
Trabajadores por cuenta propia	2 922	2 995	2 978	2 461
Tasa de desocupación (%)	2,8	2,8	2,1	2,0
Mujeres	2,9	2,1	1,9	1,4
Hombres	2,8	3,1	2,2	2,3

Fuente ONEI. Municipio Gibara. 2021.

La población económicamente activa (PEA) es 24 501 que representa el 34,93% del total de ellos 4386 son mujeres y 16 145 hombres. Los ocupados en la economía representan el 98,02% de la PEA que es de 24 016 habitantes, el sector cooperativista agrupa a 7146 trabajadores y el no estatal 4889. Los trabajadores por cuenta propia alcanzan una cifra de 2461 y su mayor concentración es en los consejos populares Velasco I y II y Gibara I y II. La tasa de desempleo es de 2%. El sector de los servicios es el que mayor número de trabajadores aporta al municipio. La población no económicamente activa es de 46 120 y corresponden mayormente a personas dedicadas a los quehaceres del hogar, estudiantes, jubilados e incapacitados. (Ver tabla 20).

49

Migraciones: Un factor determinante en el crecimiento o disminución de la población son las migraciones. En el balance migratorio, el municipio presenta como tendencia hace varios años saldo negativo (Altas menos Bajas) con -166. Si analizamos que la tasa del crecimiento natural por cada 1000 habitantes, es decir solo tomando en consideración los nacimientos y defunciones, es de -5.2, mientras la tasa media anual de crecimiento, esta vez considerando las migraciones es de -7.8, esto evidencia que una importante causa del decrecimiento sostenido de la población que ha experimentado dicho municipio durante los últimos años son las migraciones.

Este municipio a través de los años se ha definido como emisor. Las personas emigran hacia la cabecera provincial por ser la más industrializada y de mayores servicios especializados, así como de otros servicios de salud, educación, deporte y hacia el municipio Rafael Freyre donde se ha producido desarrollo de la actividad turística con fuente de empleos bien remunerados.

Actualmente el comportamiento se mantiene como emisor hacia los mismos territorios y por las mismas causas, pues la ciudad de Gibara no ha realizado inversiones de interés que generen empleos y servicios, la zona rural con potencialidades agrícolas no logra una estabilidad de la población, aunque se muestra menos emisora que la cabecera, también se establecen migraciones de forma interna de asentamientos menores de 200 a los mayores y hacia el exterior el país buscando mejoras económicas y reunificar familias.

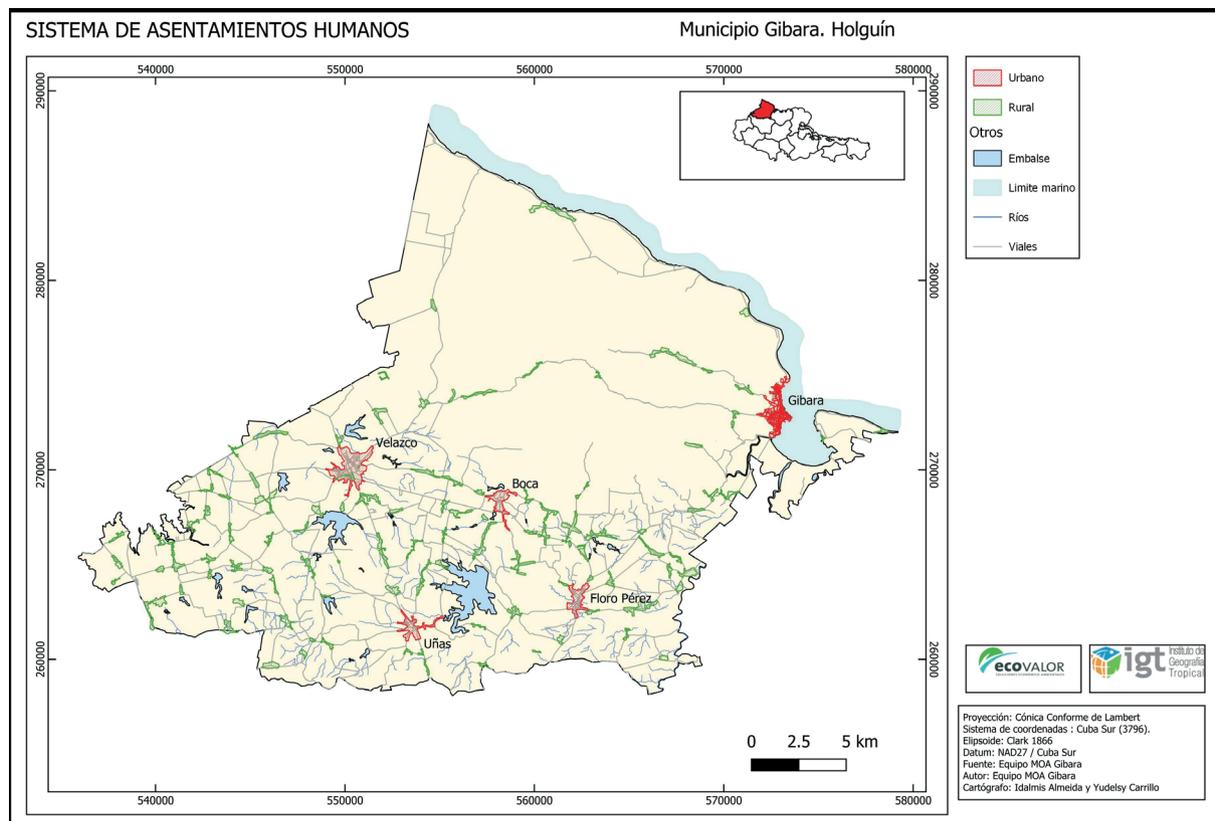
Envejecimiento poblacional: La población de 60 años y más en el Municipio alcanza la cifra de 16 933 habitantes lo que representa el 24,14% del total de la población y con tendencia a incrementar considerándose alto el Grado de Envejecimiento Poblacional, teniendo en cuenta que la población de 0 a 14 años es de 10 138 habitantes para el 14,35% y el 61,51% por ciento de la población está entre 15 y 59 años.

Las causas que propician el envejecimiento poblacional son:

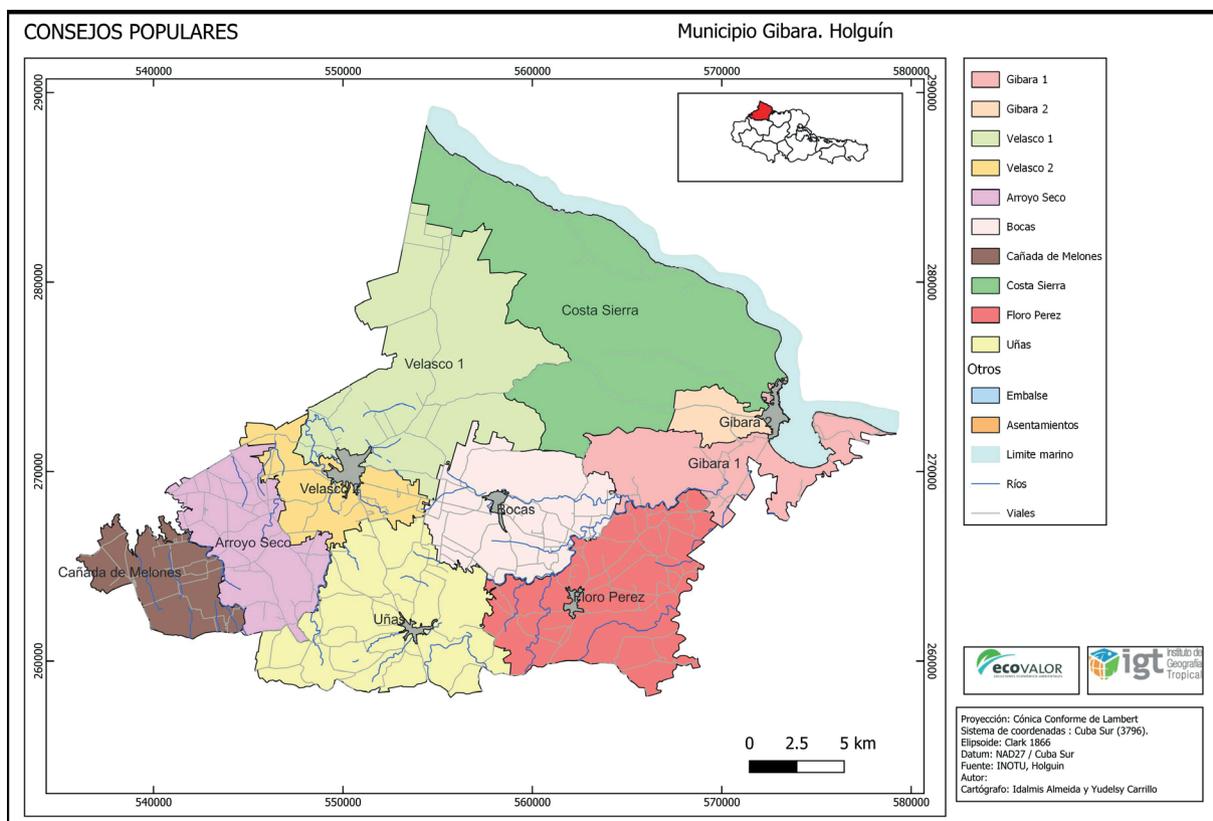
- Decrecimiento poblacional continuo.
- Disminución de la población femenina en edad fértil.
- Bajas tasas de natalidad.
- Migraciones en edades fértiles y laborales.

II.2.2. Asentamientos

El municipio tiene 120 asentamientos humanos (ONEI cierre 2021) de ellos cinco urbanos: Gibara que funge como cabecera y otros como Velasco (quien le hace bastante competencia a Gibara), Floro Pérez, Bocas y Uñas, así como 115 rurales estructurados en 10 consejos populares, siete mixtos (Gibara I, Gibara II, Velasco I, Velasco II, Floro Pérez, Bocas y Uñas) y tres rurales (Cañada de Melones, Arroyo Seco y Caletones). (Ver tabla 22).



Mapa 18. Sistema de asentamientos.
Fuente: Equipo de trabajo ECOVALOR Gibara. 2024.



Mapa 19. División Político-administrativa municipio Gibara. (Consejos Populares).
Fuente: Equipo de trabajo ECOVALOR Gibara. 2024.

Tabla 22. Población por Consejos Populares. Municipio Gibara.

Consejos Populares	Población total	Hombres	Mujeres
HOLGUÍN PROVINCIA	1 012 768	507 538	505 230
GIBARA MUNICIPIO	70136	35 760	34 376
Gibara 1	9 458	4884	4 574
Gibara 2	5 868	2877	2 991
Costa Sierra (Caletones)	2 389	1290	1 099
Floro Pérez	8 301	4212	4089
Bocas	5 530	2841	2 689
Uñas	7 528	3913	3 615
Velasco 1	9 759	4891	4 868
Velasco 2	10 450	5146	5 304
Arroyo Seco	5 803	3035	2 768
Cañada de Melones	5 050	2671	2 379

Fuente ONEI Gibara, cierre 2021.

Los consejos que poseen mayor población son en primer lugar Velasco II con 10 450 habitantes, representando el 14.9% del total; Velasco I con 9 759 habitantes, representando el 13,9%; Gibara I con 9 458 habitantes, representando el 13,5% y Floro Pérez con 8 301 habitantes, representando el 11,8%. El Consejo Popular que posee menor población es Cañada de Melones con 5 050 habitantes, representando el 7,2%.

Observando los mapas y la tabla anteriores se aprecia que el consejo con mayor extensión territorial es Costa Sierra (Caletones) y es el menos poblado ocasionado por ubicarse en una zona costera, dentro de un área protegida, con predominio de suelos poco productivos y carencia de servicios y empleos. Por otra parte Gibara 2 que es el de menor extensión lo dobla en población, y servicios.

Entre los asentamientos rurales concentrados y atendiendo a su rango poblacional existen 11 mayores de 500 habitantes, 38 entre 500 y 200, y 66 menores de 200 donde éstos últimos representan el 57,39% de los asentamientos rurales, lo que evidencia en el territorio la existencia de una red de asentamientos pequeños que se desarrollan a lo largo de los caminos y en la zona sur del municipio, teniendo como base económica la actividad de cultivos varios predominando el sector no estatal.

Los asentamientos menores de 200 habitantes representan el % de los asentamientos rurales, lo que evidencia en el territorio la existencia de una red de asentamientos pequeños que se desarrollan a lo largo de los caminos y en la zona sur del municipio, teniendo como base económica la actividad de cultivos varios predominando el sector no estatal.

INFRAESTRUCTURA TÉCNICA

Infraestructuras hidráulicas. (Acueducto, alcantarillado, drenaje pluvial).

Acueducto: El municipio Gibara posee buenos recursos hídricos, representado por una amplia red tanto superficiales como subterráneas. Existen dos ríos principales de primer orden: Mano y Cacoyugúin y un conjunto de ríos de menor caudal Gibara, Chaparra y Guabasiabo, así como 18 arroyos los cuales representan las aguas no reguladas.

Como aguas reguladas posee dos presas Santa Clara y Tres Palmas, las que se destinan para el abasto a la población, 33 micropresas, 38 espejos de agua y 27 tanques mayormente para la agricultura y la ganadería, aportando un volumen total de 34 000 000m³. (ONEI 2021).

52

Tabla 23. Población urbana servida por acueducto.

No	Asentamiento urbano.	Población servida	%
1	Gibara	14 492	100
2	Velasco	2 980	21
3	Bocas	1 291	40
4	Floro Pérez	1 099	31
5	Uñas	575	22,5
Total		20 437	53,75

Fuente: Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano (PGOTU) municipio Gibara, 2019. DOTU Holguín.

De los cinco asentamientos urbanos existentes, sólo en la cabecera se alcanza el 100% de cobertura de este servicio, en el resto de los urbanos es de forma parcial siendo Bocas el mejor servido, después de Gibara, con el 40% y sólo el 53,75 de la población urbana recibe el mismo. (Tabla 23)

Para el caso de los asentamientos rurales de 115, sólo 20 son servidos por acueducto parcial o total alcanzando el 19,53% del total rural, (Ver Tabla 23), 10 por pipas, el resto de los asentamientos, 85 se abastecen de pozos individuales muchos de los cuales no reúnen los requisitos necesarios para su consumo.

Tabla 24. Asentamientos Rurales Concentrados servidos por acueducto.

No	Asentamiento	Población servida	%
1	Arroyo Seco	582	62,4
2	Cañada de Melones	315	56
3	Cañada de Melones Adentro	574	56
4	Candelaria Munilla	266	65
5	Cantimplora	218	100
6	Guabasiabo	154	100
7	El Recreo	1 063	100
8	La Gegira	68	100
9	Yabazón	369	100
10	Los Pajaritos	151	100
11	La Púa	239	69
12	La Vigía	221	100
13	Limonos	197	41
14	Los Güiros	554	100
15	Pedregoso	350	100
16	Sabanilla Dos	268	100
17	Santa María	56	100
18	Tumbadero	60	100
19	Los Hoyos	150	100
20	La Enramada	418	49
TOTAL		6 273	19,53(del total rural)

Fuente: PGotu municipio Gibara, 2019. DOTU Holguín.

53

El estado técnico predominante de las redes de acueducto es regular una de las fuentes de abasto a la población servida es la presa Gibara ubicada en el municipio Rafael Freyre y que además abastece a la ciudad de Holguín.

Existe una planta potabilizadora para el agua de la ciudad cabecera y que en estos momentos ya demanda una ampliación, se realiza el tratamiento del agua, mediante procesos de coagulación, mezclado, sedimentación, filtración y desinfección con gas-cloro. Su fuente de abasto lo constituye el pozo situado en El Purial, la tubería de impulsión es de casi 8km hasta la planta potabilizadora. El agua es almacenada en un tanque con una capacidad de alrededor de 1130m³ desde donde es distribuida a través de una red de 30,45km de tuberías de diversos diámetros y materiales como hierro fundido, acero galvanizado y asbesto cemento que en estos momentos se encuentra deteriorada en alguno de sus tramos. Las presas Santa Clara y Tres Palmas mayormente son para uso agrícola.

Alcantarillado: El municipio presenta un servicio deficiente de alcantarillado, ya que solo se recibe parcialmente en algunos asentamientos. En Gibara, la cabecera, lo reciben sólo 895 habitantes para un 6,17%, además este servicio está incompleto porque sus residuales son vertidos a la bahía sin ningún tratamiento provocando afectación a ésta y sus playas. En el asentamiento Velasco lo reciben 216 habitantes para un 1,52% (solo la zona de edificios) que los lleva a una laguna de oxidación y Uñas con 308 para un 8,6%. En la zona rural reciben este servicio tres asentamientos que son: Limonos con 144 habitantes, El Pital con 203, Cañada de Melones 642 que los vierten a una laguna de oxidación, lo que representa un 3,73% urbano y un 3,07% rural, el resto de la población tanto urbana como rural vierten los albañales a fosas y letrinas, pozos absorbentes y tanques sépticos, provocando la contaminación al manto freático y el deterioro de la calidad ambiental. El hospital situado en el asentamiento urbano de Gibara tiene como sistema de tratamiento un tanque séptico y el emisario vierte al mar.

Drenaje pluvial: Esta infraestructura se encarga de evacuar las aguas de lluvia, algo muy importante durante los períodos lluviosos y temporadas ciclónicas, sin embargo sólo existe parcialmente en el asentamiento urbano Gibara, siendo inexistente en el resto el territorio.

Infraestructuras de las telecomunicaciones: Para este servicio cuenta con un Centro de Telecomunicaciones situado en la cabecera municipal y cuatro Centrales Telefónicas Digitales todas del tipo 1000E10 con sus respectivas plantas exteriores ubicadas en los asentamientos urbanos Gibara, Velasco, Uñas y Floro Pérez, solo Bocas no posee. Dos utilizan la transmisión por fibra óptica (Velasco y Uñas) y dos por Radio Enlaces Digitales (Gibara y Floro Pérez).

Los urbanos Gibara y Velasco cuentan con dos Radio Bases de telefonía móvil que permiten dar cobertura a los servicios por Telefonía Fija Alternativa (TFA), celulares y 70 servicios públicos por TFA diseminados en los asentamientos rurales. Existen 28 kilómetros de fibra óptica en el municipio. El servicio telefónico está presente en los asentamientos urbanos Gibara, Velasco, Bocas, Uñas y Floro Pérez y los rurales Los Güiros, Pedregoso, Arroyo Seco, Yabazón, La Sirena, Las Vegas de Yabazón, La Vigía, Candelaría Munilla, Iberia, Caletones, Los Bajos y Cantimplora. Ninguno tiene cobertura al 100%. En total existen 3 946 teléfonos fijos en el municipio para un 75% de cobertura. La zona mejor servida es la cabecera municipal consejos populares Gibara I y II, y la peor servida el consejo popular Arroyo Seco.

En resumen en los asentamientos rurales la cobertura de los servicios es por telefonía fija Alternativa (TFA), en el municipio la cobertura de teléfonos fijos por habitantes es de 5,62% con respecto a la población total.

La radio y la televisión se reciben en el municipio con bastante calidad, siendo Arroyo Seco el consejo con más problemas con las señales.

54

Infraestructuras eléctricas: El 100% de los asentamientos urbanos y rurales tienen servicio eléctrico, de ellos solo Tierra Buena lo recibe por planta, 10 por tendederas (Los Altos, Candelaría Munilla Línea, Cantimplora Afuera, Los Mineros, Los Coquitos Cuatro Caminos, La Güira, Iberia, Los Méndez, Puerto Limón y La Vigía), y el resto (109) por el SEN.

Cuenta con 10 subestaciones eléctricas siete de 33/13.2 kv ubicadas en Uñas, Iberia, La Sirena, Molino 200 000, bombeo Molino 200 000, Tres Palmas e Hilandería, y tres de 33/4.16 kv en Gibara I, Gibara II y Velasco.

El municipio cuenta con dos grupos de generación eólica en el asentamiento urbano de Gibara, ubicados en la carretera Gibara-Caletones. Los parques eólicos I con una capacidad instalada de 5,1 MW y el parque eólico II, con capacidad instalada de 4,5 MW abasteciendo aproximadamente a una población de 36000 habitantes (datos de 2011). Actualmente se encuentran paralizados por falta de mantenimiento.

TRANSPORTE Y VIALIDAD

Transporte terrestre: Las relaciones socioeconómicas del municipio se realizan por vía terrestre y marítima ocupándose fundamentalmente del traslado de mercancías y personas.

La red vial terrestre cuenta con un total de 349,6 km entre carreteras, terraplenes y caminos predominando el mal estado técnico constructivo de las mismas. De ese total solo 58,5 km son de carreteras asfaltadas de las cuales 36,8 km (62,9%) están en estado regular y 21,7 km (37,1%) en mal estado, el resto, 291,1 km son caminos y terraplenes muy deteriorados en su gran mayoría (81,1%) equivalentes a 236 km.

El 59,1% de las vías del municipio se encuentran en mal estado por el uso continuo y la falta de recursos y financiamiento para su mantenimiento lo que también repercute en el deterioro y rotura de los medios de transporte que transitan por ellos ocasionando disminución en la frecuencia de los viajes así como en el traslado de la población y de las mercancías.

La carencia de obras de fábrica impide la circulación de vehículos en épocas de lluvias por lo que se dificulta la extracción de las producciones agrícolas, así como la vinculación que se establece entre los asentamientos, implicando dificultades para que la población, fundamentalmente la rural, pueda acudir a los servicios de carácter periódicos y eventuales y a su lugar de trabajo.

La población más afectada por la situación crítica de los caminos y terraplenes son los residentes en los asentamientos Naranjo, Redención, El Jiquí, Managuaco, La Sirena, Yabazón, La Vega de Yabazón, La Púa, Gegira, Las Caobas, Sabanilla Dos, Cayo Muñoz, Cayo Palma, Pital Adentro.

El municipio presta servicios interurbanos, (rutas previamente establecidas que vinculan puntos distintos dentro del mismo municipio, o con municipios colindantes), rural (rutas pre-establecidas que vinculan áreas rurales entre sí, dentro y fuera de los límites de un municipio) y de fletes (servicios que se realizan mediante contrataciones por parte del usuario a cuya disposición se sitúa el equipo).

Al cierre el 2021 el municipio contaba con 16 vehículos en el servicio público para transportación de pasajeros, y 35 para carga. Ambos insuficientes para la cantidad de personas que se trasladan y para los volúmenes de mercancías a mover.

En los últimos seis años la transportación estatal ha disminuido considerablemente producto de la escasez de combustible, disminución del parque y falta de piezas de repuesto, aumentando el flete.

Del transporte ferroviario, en la lejana fecha de 1883, se comienza la construcción del ferrocarril Gibara-Holguín, para tratar de solucionar las dificultades que enfrentaba el desarrollo del comercio, gibareños y holguineros estudiaron la posibilidad de construir un ferrocarril que uniera ambas ciudades atravesando la rica zona agrícola existente entre las mismas. Se transportaban: pasajeros, maíz, tabaco en ramas, pequeñas cantidades de azúcar, frijoles, viandas. El ferrocarril gibareño, por ser de vía estrecha, no pudo enlazarse con la red ferroviaria nacional, y eso hizo que fuera perdiendo importancia junto con el puerto.

55

La principal potencialidad de estas vías férreas es que existen proyecciones futuras para el desarrollo del turismo, implementar el ferrocarril turístico Gibara-Guardalavaca, donde se utilizarán esas vías existentes, siendo necesario para ello una reparación capital.

Transporte marítimo: Además de la red de caminos y carreteras existentes que se fueron construyendo a lo largo de los años, el municipio también tuvo infraestructura portuaria, el asentamiento urbano de Gibara era el único que contaba con esta infraestructura.

En 1822 se habilitó el puerto como de tercera clase, lo que generó la actividad mercantil y el traslado de muchos comerciantes a Gibara. Este desarrollo económico trajo consigo que las clases pudientes construyeran valiosas edificaciones, que han llegado hasta nuestros días. Hacia 1827 Gibara se había convertido en un próspero poblado portuario². Cerca de la medianía del siglo XIX, hacia 1854, se abrieron líneas regulares de barcos de vapor por las costas de Cuba y Gibara fue uno de los puertos agraciados con este servicio. Hasta entonces los ingleses, mediante unos almacenes que poseían en la isla de San Thomas, habían sido los principales suministradores de mercancías de la región de Holguín a través de los muelles gibareños.³

2. El informe del censo de 1827 (en su página 89), recoge que: Al NNE y a siete leguas aproximadamente (de Holguín), tiene el puerto habilitado de Gibara, muy abrigado, capaz y con fondo para bergantines: sobre la orilla occidental de su entrada tiene una batería que la defiende con un pueblecito naciente llamado Punta de Yarey, nueve leguas próximamente de su capital, único que existe en la jurisdicción, y es cabeza del partido rural de Gibara. Tiene 14 casas de mampostería y tejas, y 60 de tabla y embarado y guano, tres pulperías y tabernas y una población de 170 blancos, 114 de color libre y 43 esclavos. Total 327 habitantes. La introducción por este pequeño puerto en el año 1827 importó 49765 pesos y la extracción de frutos indígenas ascendió a 64384 pesos. Los derechos producidos fueron de 13689 pesos.

3. Leyva Aguilera, Herminio: "Gibara y su jurisdicción" Pág. 160.

A raíz de la Guerra del 68 se inició la construcción de un sistema defensivo que protegiera la villa de las fuerzas mambisas, lo que impidió que su riqueza comercial y su desarrollo urbano se vieran afectados en los años de lucha contra la metrópolis española, como sucedió en otras ciudades del país. Al iniciarse la Guerra de 1895, Gibara era el sexto puerto del país con respecto al volumen de comercio que se realizaba a través del mismo. A partir de las primeras décadas del siglo pasado, su jerarquía económica comienza a declinar, producto de la construcción de la carretera central, habilitación de otros puertos en la región nor-oriental y problemas referidos al calado de la bahía, que limitaron al arribo de embarcaciones a su costa.

Actualmente Gibara no tiene puerto, solo muelles y amarraderos. Por la poca profundidad de la bahía no entran barcos grandes, solo embarcaciones pequeñas particulares y estatales. Existe un varadero para la reparación de barcos, perteneciente a la UEB Astinor.

Solo cuentan con dos lanchas para pasajeros con rutas desde Gibara hasta los asentamientos San Antonio y El Caliche y viceversa, durante el verano se incrementan los viajes a San Antonio por ser zona de playa.

La infraestructura para el transporte marítimo está constituida por dos muelles, con uso principalmente para los barcos pertenecientes a la UEB de la pesca, y el otro para las lanchas para el transporte de pasajeros. El municipio cuenta con estudios para nuevos muelles pero transporte no cuenta con los recursos para ejecutarlos.

56

Servicios: La cabecera posee las instalaciones necesarias según su rango poblacional, existiendo déficit de alguno de ellos, principalmente deportivos. Los más deficitarios son los vinculados directamente a las áreas residenciales, en las áreas periféricas de la ciudad. El centro de servicio del municipio queda alejado de algunos asentamientos de 40 a 55km, vinculados además por vías en mal estado por lo que en muchas ocasiones las poblaciones de estos consejos populares como Cañada de Melones y Arroyo Seco gravitan sobre Velasco. Los servicios predominantes son educacionales, comerciales, salud y deportivos. La frecuencia de uso es diurna generalmente.

Comercio y Gastronomía: La red para prestar servicios en el área del comercio está conformada por 116 bodegas, dos Mercados Ideales, cuatro Tiendas para la venta de materiales de la construcción, ocho Mercados industriales. En la gastronomía cuenta con seis restaurantes, ocho cafeterías, cinco Sistemas de Atención a la Familia (SAF), un comedor obrero, un almacén para gastronomía, una villa de alojamiento, un centro de elaboración de la merienda escolar y un minirestaurante encontrándose la mayoría en regular estado técnico constructivo, siendo insuficientes para la cantidad de población del municipio y estando la mayoría ubicados en los consejos populares Gibara I y II y Velasco II.

Educación: Este sector cuenta con 113 instalaciones distribuidas por todo el territorio de ellas dos son círculos infantiles, dos escuelas especiales, 95 escuelas primarias, tres secundarias básicas, dos Pre universitarios, dos politécnicos, dos escuelas de adultos y cinco centros mixtos, la mayoría en regular estado y siendo insuficientes como es el caso de los círculos infantiles lo que dificulta la incorporación de las mujeres a la vida laboral. Los consejos más favorecidos en este sector son Gibara I, Velasco II y Uñas.

Salud: Las instalaciones que prestan estos servicios son 82 formadas por 77 consultorios del médico de la familia, dos clínicas estomatológicas, un hospital general, un hogar de ancianos, un policlínico y una sala de rehabilitación donde predomina el regular estado y los consejos mejor servidos son Gibara I y II y Bocas.

Los consejos bien servidos son Gibara 1, Gibara II y Velasco II coincidiendo con los que tienen dentro la cabecera municipal, gran cantidad de población y mayores posibilidades de empleo.

Centros y subcentros de servicios: El territorio presenta un sistema de centros y subcentros. El centro de servicios lo constituye la ciudad cabecera, la cual cuenta con el nivel de equipamiento cubierto para la categoría de un municipio de tercer orden, pero al no ejercer centralidad en su ubicación geográfica por quedar ubicado hacia el extremo noreste del municipio y al oeste de la bahía, la población del resto del municipio se limita de recibir los servicios en el mismo, accediendo a Velasco como subcentro de servicios periódicos del territorio que por su ubicación y accesibilidad desde los asentamientos gana importancia por lo que en este municipio se aprecia una dualidad en la función de centro. Los asentamientos Uñas, Bocas y Floro Pérez constituyen subcentros dada la existencia de servicios de nivel medio por su carácter urbano.

La accesibilidad a la cabecera es solo a través de la carretera Holguín-Gibara, lo cual no garantiza una adecuada vinculación con el resto del sistema. Se observa mala conectividad entre asentamientos por mal estado de los caminos, principalmente el camino a Cantimplora que vincula la zona sur con la carretera a Gibara.

Cultura: Existen distintas instalaciones de la cultura en el municipio como son un cine donde se presentan obras cinematográficas en sus modalidades de 35 milímetros y 16 milímetros, la Emisora Radial, el canal de Televisión "Gibaravisión", tres bibliotecas públicas, tres museos (el de Historia municipal con una amplia representación de la historia del municipio, asentamientos aborígenes así como documentos y pertenencias de personalidades del territorio; el de Historia Natural, muy valioso por la inmensa colección de biología y geología con presencia de especies autóctonas y migratorias; y el Colonial o museo de las "Artes Decorativas" que atesora una gran colección de obras de los siglos XIX y XX principalmente de Francia, Inglaterra y Alemania una de las más completas del Oriente Cubano), un teatro (actualmente en reparación), dos Casas de Cultura, una de ellas ubicada en el asentamiento urbano Velasco la cual es una majestuosa obra del arquitecto cubano Walter Betancourt y muy famosa por sus valores arquitectónicos y a la que su autor definió como "un canto a Cuba". Posee además una galería de arte.

57

Los recursos intangibles, entre los que se encuentran los eventos, costumbres y tradiciones, dan signos de relevancia a nivel nacional. Tal es el caso del Festival Internacional de Cine de Gibara (fundado en el 2003 por Humberto Solás como Festival de Cine Pobre de Gibara, tras su muerte cambió a Festival de Cine Pobre de Gibara Humberto Solás y luego en 2017 a su nombre actual bajo la dirección del actor y cineasta Jorge Perugorria) donde se desarrollan un grupo de actividades como: Exposiciones de Artes, Conciertos, Actividades Comunitarias, Muestras de proyecciones cinematográficas de las obras en concurso, Obras de teatro, Danza entre otras, además cuenta con el Festival de Cine "Cueva de Los Panaderos" y el Festival Nacional de Música Electrónica "Stereo G" durante el verano.

Hábitat: En el municipio existen un total de 24 132 viviendas donde se encuentra una población de 70136 habitantes, para un índice de habitabilidad de 2,90hab/viv.

Del total de viviendas existentes en el territorio 12 615 se localizan en la zona urbana, 9435 en la rural concentrada y 2082 dispersas.

Existe un gran deterioro del fondo habitacional, el 38,6% de las viviendas está en mal estado, el 61,4% está entre regular y buen estado, las viviendas que predominan son de tipo IV (43,9%) fundamentalmente en la zona rural.

Tabla 25. Asentamientos con mayor deterioro del fondo habitacional.

Nº	Código	Asentamientos	Población total	Total de viviendas	De ellas en mal estado	%
1	121	Arroyo Seco	582	255	166	73,7
2	108	Los Alfonsitos	296	140	92	65,7
3	218	Los Aites	91	38	36	94,7
4	173	Los Cocos de Uñas	168	55	24	43,6
5	140	Calderón	147	90	76	84,4
6	195	Entrada Los Alfonsitos	109	53	53	100,0
7	207	Guabasiabo	154	45	26	57,7
8	257	Loma de Almiquí	246	111	34	30,6
9	260	Loma del Purio	31	21	21	100,0
10	267	Manantiales	77	39	31	79,5
11	275	El Naranjo	163	66	32	48,5
12	295	Piedra del Indio	83	33	33	100,0
13	282	Palmarito de Arroyo Seco	125	62	57	91,9
14	327	Redención	252	87	40	45,9
15	341	Sabanilla	56	39	16	41,0
16	353	El Sao	453	104	26	25,0
17	371	Tumbadero	60	24	17	70,8
18	376	Uñitas Los Reyes	119	44	23	52,3
Total		18	3 212	1 306	803	61,48

Fuente: PGOTU municipio Gibara, 2019. DOTU Holguín.

58

La tabla anterior muestra que de los 115 asentamientos rurales concentrados existen 18 (el 15,65%) con estado crítico de las viviendas donde el 61,48% están en mal estado lo que las hace vulnerables ante eventos meteorológicos de pequeña, mediana y gran intensidad. Los restantes 97 tienen el estado técnico afectado entre un 50-55%.

Los inmuebles del asentamiento urbano Gibara cuenta con altos valores arquitectónicos, con tipología arquitectónica I y II y un importante grado de deterioro debido a la antigüedad de sus construcciones y la acción del salitre por ser costero lo que los hace vulnerables.

En el municipio existen 68 edificios multifamiliares los cuales están en mal y regular estado técnico fundamentalmente los de la cabecera municipal a los cuales se le están realizando algunas acciones de rehabilitación.

Comunales: La Dirección Municipal de Servicios Comunales es el organismo encargado de dirigir, ejecutar la satisfacción de sus clientes en materia de Higiene Comunal y Ambiental a partir de un eficiente desempeño del capital humano en las actividades de recogida, barrido y tratamiento a vertederos como también el servicio de calidad y satisfacción de los dolientes.

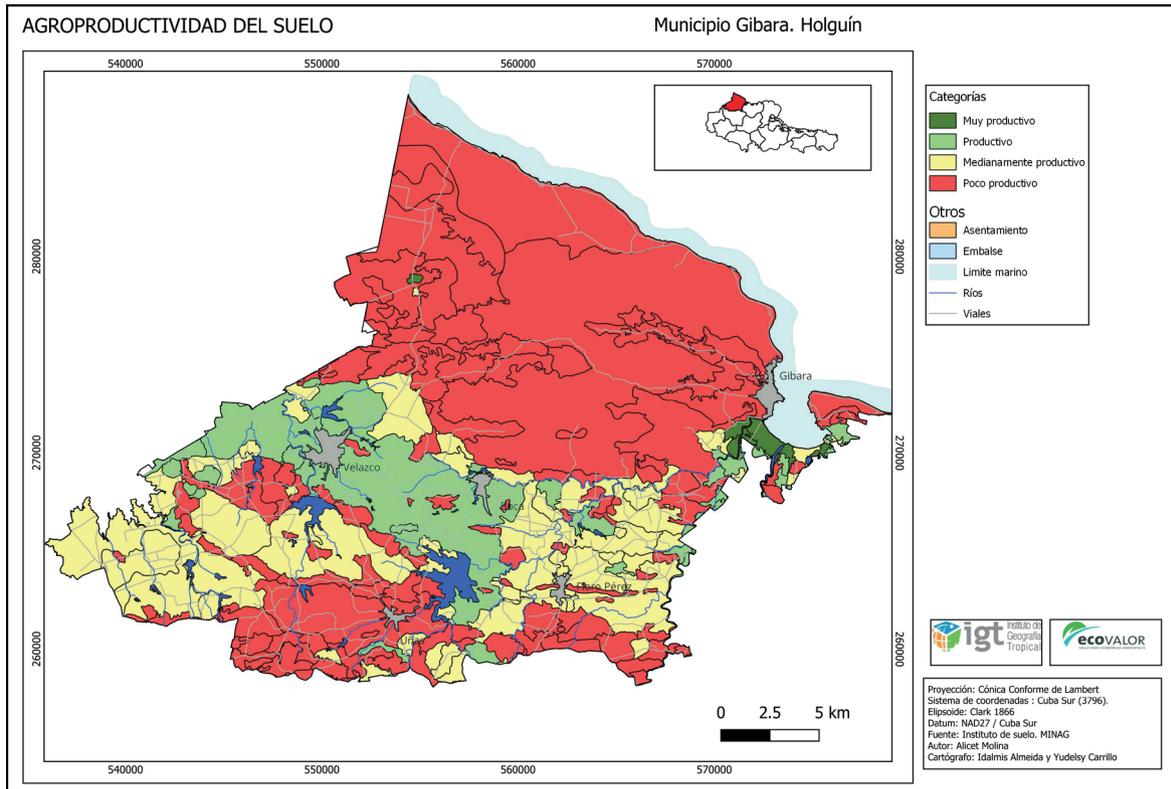
Cuenta con siete parques, 12 cementerios, seis vertederos, cinco funerarias, tres Parques Infantiles, cinco mini-parques, dos florerías, dos jardines y dos zonas de playas.

Entre las principales problemáticas para brindar un servicio óptimo se encuentran: el bajo nivel de especialización técnico, la poca disponibilidad de medios de protección, estado constructivo entre regular y mal de las instalaciones (funerarias, cementerios y vertederos), poca disponibilidad de medios informativos y de comunicación, deterioro en el mobiliario en las funerarias y oficinas, deterioro total de carros piker, poca asignación de escobillones y cestos para basura, poco abastecimiento de recursos para mantenimiento y reparación de inmuebles, pobre atención al hombre en su puesto de trabajo, el 80% de los trabajadores posee bajo nivel cultural y regular estado del alumbro público en los lugares donde existe.

II.3. Caracterización económico-productiva

Este municipio se destaca por la actividad económico-productiva agropecuaria desarrollándose fundamentalmente en los consejos Populares de Velasco I y II, Uñas, Floro Pérez, Arrollo Seco, Bocas y Cañada de Melones.

Desde el punto de vista de su categoría agroproductiva predomina la IV poco productivo concentrados hacia el norte y sur mientras que en el centro predominan los productivos y medianamente productivos. (Mapa 20)



Mapa 20. Categoría agroproductiva de los suelos.
Fuente: Equipo de trabajo ECOVALOR Gibara. 2024.

La vocación predominante de los suelos es agrícola, ganadera y forestal, concentrándose al norte la forestal y al sur la agrícola y pecuaria mayormente utilizados en cultivos varios y la ganadería.

En la tabla 26 se cuantifican los suelos de acuerdo a su agroproductividad y potencial de uso.

Tabla 26. Categoría agroproductiva de los suelos.

Categoría agroproductiva	Área (ha)	Por ciento que representa	Potencial natural de uso	Rendimiento máximo que se puede lograr por cultivo
I (muy productivos)	131	0,22%	Agrícola	Superior al 70%
II (productivos)	8 046	13,31%	Agrícola	Entre 50 y 70 %
III (medianamente productivos)	16 835	27,84%	Agropecuaria	Entre 30 y 50 %
IV (poco productivos)	35 452	58,63%	Forestal	Inferiores al 30 %
Total	60 464	100%	-	-

Fuente MINAG Holguín. 2022.

Como se observa en la Tabla el potencial natural de uso agrícola (categorías I y II) representa el 13,53% siendo mucho menor que el agropecuario (III) con el 27,84% y forestal (IV) con el 58,63%, sin embargo los rendimientos son altos con respecto a los demás municipios superando la media provincial producto a la existencia de suelos fértiles, su uso intensivo y que los cultivos también se desarrollan en los suelos categoría III a pesar de que no son los más idóneos para ello.

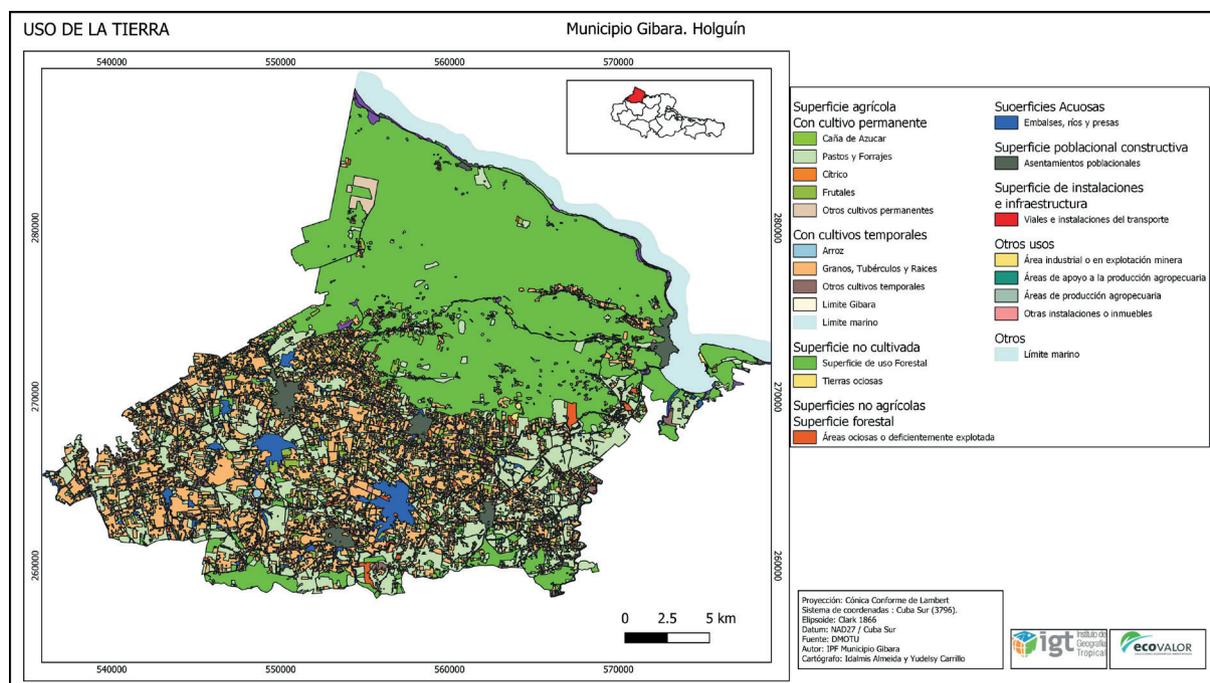
Tabla 27. Balance de la tierra.

USO	Extensión		Por ciento
	km ²	ha	
Superficie agrícola	196,8	19 680	31,80
De ellas:			
Cultivos temporales	52,5	5250	8,48
Cultivos permanentes	29,42	2942	4,75
Ganadería	114,88	11 488	18,57
Superficie no agrícola	149,22	14 922	24,12
Forestal	272,8	27 280	44,08
Superficie total	618,82	61 882	100,00

Fuente: MINAGRI Gibara. 2022.

El municipio Gibara según balance de la tierra cierre 2022 cuenta con 19 680 ha (196,8km²) de superficie agrícola para satisfacer las demandas de la población local y otros territorios de la provincia, los cuales se ubican hacia el centro y sur, de superficie no agrícola 14 992ha (149,22km²) utilizada para asentamientos humanos, infraestructura vial, espejos de agua entre otros, y la forestal con 27 280 ha (272,8km²) concentrados mayormente hacia el norte, estando gran parte de ella en el área protegida Reserva Ecológica de Caletones y las elevaciones del municipio.

60



Mapa 21. Uso de la tierra. Municipio Gibara. Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.

A la ganadería se dedican 11 488 ha, el 58,37% de la superficie agrícola y el 18,56% del municipio. El desarrollo de esta actividad se encuentra en suelos a fin con su vocación natural, no obstante las áreas cubiertas por pastos naturales se encuentran en condiciones de secano, las instalaciones existentes son rústicas en muy malas condiciones constructivas y no existen las estructuras necesarias que garanticen un flujo zootécnico adecuado, ni las condiciones veterinarias para ello.

La actividad forestal se desarrolla fundamentalmente en los consejos Costa Sierra, Gibara 1 y 2 y Velasco 1 con 27 280 ha donde se realizaran estudios relacionados con la explotación de la industria de la madera como un renglón más para la exportación.

El municipio cuenta con 72 formas productivas estructuradas en 16 CPA, 49 CCS, siete UBPC distribuidas en los nueve consejos populares predominando la propiedad privada sobre la colectiva, las que se detallan a continuación:

Tabla 27. Formas productivas.

Consejo Popular	C.C.S	C.P.A	U.B.P.C	TOTAL
Gibara I	2	1	-	3
Gibara II	3	1	-	4
Floro Pérez	6	2	1	9
Bocas	7	1	1	9
Uñas	5	2	2	9
Velasco I	10	3	1	14
Velasco II	10	3	1	14
Arroyo Seco	3	2	-	5
Cañada de Melones	3	1	1	5
TOTAL	49	16	7	72

Fuente: DMEP Gibara, cierre 2022.

Los Consejos Populares Velasco I y II son los de mayor cantidad de formas productivas con 14 cada uno, los que mayor producción agrícola aportan, lo que a su vez coincide con los más poblados, mientras que Gibara I y II los de menor cantidad de formas productivas con tres y cuatro respectivamente.

Esto lleva a una gran cantidad de tenentes y a la fragmentación en el territorio desde el punto de vista productivo siendo una limitante para la aplicación de sistemas de riego y tecnologías para la producción.

No obstante a que hay gran cantidad de suelos fértiles hay factores que limitan el desarrollo de los cultivos como son la erosión, mal drenaje y la salinidad.

Tabla 28. Suelos afectados por erosión y mal drenaje.

Aspectos	Superficie municipal	Suelos afectados por la erosión	Suelos afectados por el mal drenaje
Área (Km ²)	618,82	396,04	1,1138
Por ciento	100%	64,0%	0,18%

Fuente Departamento de Suelo. MINAG . 2022.

El suelo en el municipio Gibara es uno de los más afectados por la erosión representando un 64% del total municipal, este factor está dado fundamentalmente por las técnicas de riego empleadas en los cultivos principalmente por el sector privado.

El uso de suelo predominante es agrícola, en correspondencia con la vocación y su categoría agroproductiva. Según el balance de la tierra la superficie agrícola del municipio es de 29806,850 ha, de esta superficie se encuentran cultivadas 19098,87, el 64,07% y sin cultivar el 10707,98 ha (pasto natural y tierras ociosas) para un 35,93%.

La producción obtenida en el año 2019 en el municipio de acuerdo a las formas productivas fue de 51737.00 TN, la forma productiva no estatal CCS aporta la mayor cantidad con el 89,5% de las producciones (46307,0TN) (Tabla 29).

Tabla 29. Producción anual.

Formas productivas	Producción manual(TN)	%
UBPC	2588.00	5
CPA	2842.00	5,5
CCS	46307.0	89,5
TOTAL	51737,00	100,0

Fuente: ONEI 2019.

Analizando la información de la tabla se puede constatar que el sector no estatal (CCS) produce la mayor cantidad de toneladas de productos agrícolas corroborando que la mayor tenencia es de este sector y que también poseen los mejores suelos para desarrollar esta actividad.

Existen tres unidades productoras que comercializan directamente con las unidades hoteleras las CCS Manuel Angulo, Radial Rodríguez y José Velázquez abasteciéndolas de productos agrícolas.

Existe una amplia gama de cultivos en ambos sectores que ha tenido sus altas y bajas en los últimos años comportándose como sigue:

Tabla 30. Siembra por cultivos seleccionados en ambos sectores, estatal y no estatal. (Unidad de medida ha).

CONCEPTO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	8 801,9	7 731,6	7 317,2	5 916,4	7 946,9	6 254,8
de ello:						
Tubérculos y raíces	1 537,2	1 936,2	1 476,9	1 211,4	1 987,8	1 778,6
de ello:						
papa	-	-	-	-	-	4,7
boniato	220,8	163,0	205,9	131,0	208,2	210,5
malanga	8,7	11,4	36,7	40,6	46,7	47,6
Hortalizas	1 140,7	1 126,6	1 418,6	899,6	1 112,3	1 208,2
de ello: tomate	209,6	149,9	272,4	118,4	172,9	219,6
cebolla	3,8	13,4	7,7	9,2	16,9	12,6
pimiento	31,5	29,3	40,6	22,8	33,7	45,4
Arroz	-	-	-	-	9,7	11,5
Maíz	1 260,6	1 565,5	1 781,3	1 373,5	1 628,2	1 347,5
Leguminosas	1 971,5	2 105,2	2 069,0	1 925,4	2 478,7	1 349,3
de ello: frijoles	1 971,5	2 105,2	2 069,0	1 925,4	2 478,7	1 349,3
Plátano	460,4	914,8	413,7	329,7	608,3	454,7
Fruta	4,8	10,2	7,9	5,6	7,2	4,5
Vianda	455,6	904,6	405,8	324,1	601,1	450,2
Citricos	0,9	3,0	0,4	20,1	10,3	0,4
de ello: naranja dulce	0,5	3,0	-	0,2	0,2	0,2
limón	0,2	-	0,3	19,7	8,2	0,1
Otras Frutas	188,5	80,3	157,3	156,7	111,0	116,1
de ello: mango	12,0	3,5	8,5	4,8	9,0	5,3
guayaba	5,0	3,1	43,1	7,5	13,3	18,3
fruta bomba	114,0	63,5	89,5	62,8	7,8	72,0

Fuente: Anuario Estadístico cierre 2021. ONEI.

En el período 2016-2021 la siembra de cultivos no cañeros se ha mantenido bastante estable en cantidad y variedad obteniendo en el año 2016 las mayores producciones y las menores en el 2019 siendo las leguminosas, específicamente los frijoles (entre 2105,2 y 1349,3 ha), y los tubérculos y raíces (entre 1936,2 y 1211,4 ha) de los que mayor cantidad de hectáreas que se siembran.

Tabla 31. Siembra por cultivos seleccionados en el sector Estatal. (Unidad de medida, ha).

CONCEPTO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	347,3	482,5	517,3	311,2	621,6	600,9
de ello:						
Tubérculos y raíces	46,1	65,5	56,0	26,4	95,6	131,4
de ello: papa	-	-	-	-	-	-
boniato	14,8	19,7	22,6	5,4	18,6	42,1
malanga	-	1,3	-	-	4,0	4,5
Hortalizas	184,3	246,9	332,8	198,9	337,2	350,9
de ello: tomate	54,4	36,8	54,9	17,0	59,2	49,0
cebolla	-	3,1	4,1	4,0	8,4	3,0
pimiento	9,2	8,3	7,0	12,0	13,0	21,7
Arroz	-	-	-	-	0,3	-

CONCEPTO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Maíz	9,1	85,4	72,8	25,7	60,8	22,8
Leguminosas	54,4	70,5	38,7	45,9	95,3	34,8
de ello: frijoles	54,4	70,5	38,7	45,9	95,3	34,8
Plátano	12,0	13,9	17,0	14,0	21,5	40,0
Fruta	-	0,1	-	-	0,2	1,0
Vianda	12,0	13,8	17,0	14,0	21,3	39,0
Citricos	-	-	-	-	-	-
de ello: naranja dulce	-	-	-	-	-	-
limón	-	-	-	-	-	-
Otras Frutas	1,3	0,3	-	0,3	10,9	21,0
de ello: mango	-	-	-	-	1,8	1,0
guayaba	-	-	-	-	3,5	-
fruta bomba	1,0	-	-	0,3	5,0	20,0

Fuente: Anuario Estadístico cierre 2021. ONEI.

Los cultivos del sector estatal que más se destacan son las hortalizas oscilando entre 184,3 y 350,9 ha y dentro de éstas el mayor peso lo tiene el tomate seguido del pimiento.

Comparando las dos tablas anteriores se puede observar que el sector no estatal es el que produce casi la totalidad de cultivos en el territorio en correspondencia con que la mayor cantidad de suelos agrícolas son no estatales.

Agricultura urbana y suburbana: La agricultura suburbana en el asentamiento urbano de Gibara se desarrolla 5Km alrededor a partir del límite y a 2Km en Floro Pérez, Uñas, Bocas y Velasco con el objetivo de satisfacer la demanda de alimentos procedentes de la agricultura.

- Área destinada a la agricultura urbana: 315,0 ha, formada por dos organopónicos uno en el asentamiento urbano de Gibara y otro en Velasco.
- Área destinada a la agricultura suburbana: 14114.26 ha.

Bosques: El municipio cuenta con 27 280 ha de áreas boscosas de las cuales el 86% pertenece a la categoría de bosques protectores del litoral, el 31% protector de agua y suelo y el 33% a bosques productores, estos bosques se encuentran deprimidos por afectaciones climatológicas como es el caso del bosque del litoral (Caletones), así como la deforestación por la utilización de los mismos y el plazo de recuperación. (Según información aportada por MINAGRI. Dpto Servicio Estatal Forestal. Provincia Holguín.)

La UEB silvícola de Gibara exporta anualmente 70tn de carbón que es uno de los principales servicios que presta la misma, así como aserrar la madera a la población. Tiene un solo aserrío el cual se localiza en Velasco.

Industria: La principal rama que desarrolla la economía es la ligera, seguida de la industria agroalimentaria, la construcción de maquinarias y equipos, energética, tabaco y producción de materiales de construcción, estando presentes seis de las 10 ramas que rigen la política industrial en Cuba reconocidas por el Ministerio de Economía y Planificación.

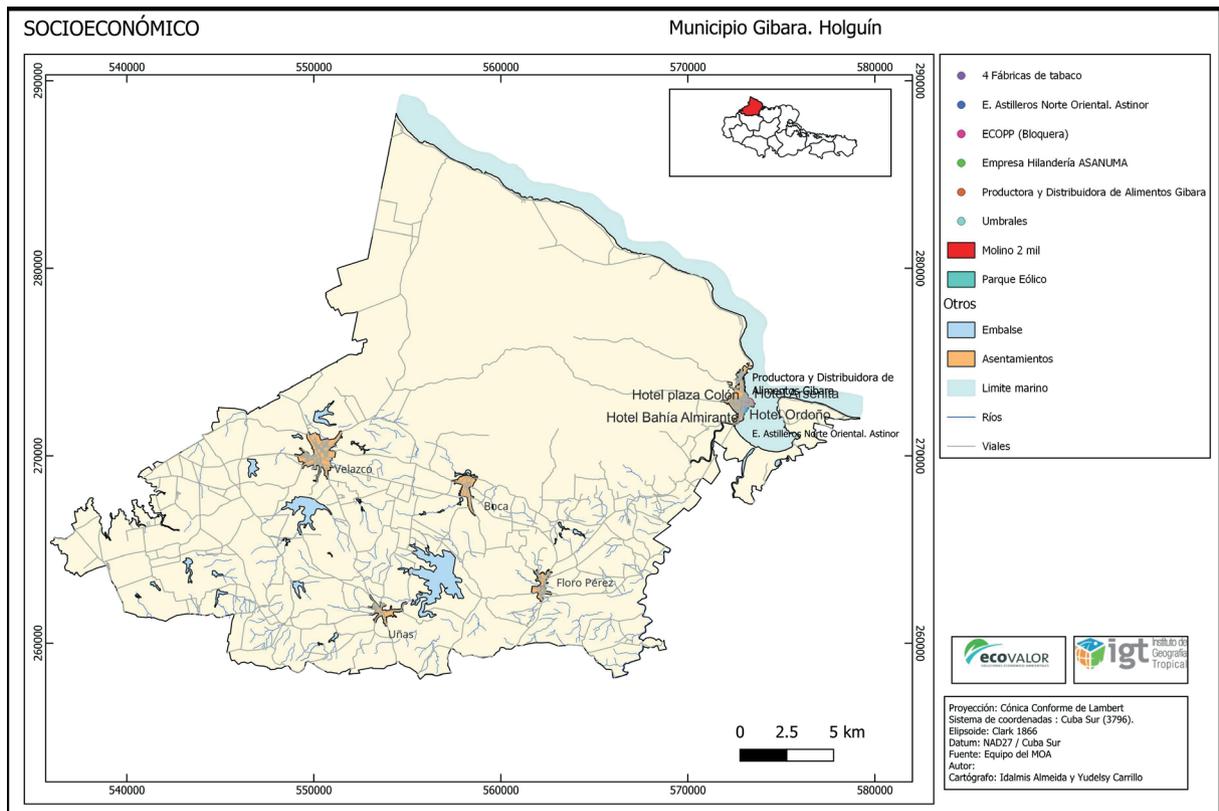
Las principales instalaciones industriales del municipio en la rama ligera es Empresa Hilandería ASANUMA, en la agroalimentaria la Productora y Distribuidora de Alimentos Gibara, construcción de maquinarias y equipos E. Astilleros Norte Oriental Astinor), energética (dos parques eólicos Caletones I y Caletones II, tabaco con cuatro fábricas y la producción de materiales de construcción con Empresa Constructora del poder popular (ECOP).

La producción mercantil del municipio representa un 0,85% de la producción de la provincia lo que indica que la industria está deprimida por el déficit de materia prima.

Tabla 32. Industrias. Municipio Gibara.

Grupo Ramal	Organismo	Nombre	Consejo Popular	Asentamiento	Principales limitaciones	Productos fundamentales
Agroalimentaria	Poder Popular	Productora y Distribuidora de Alimentos Gibara	Gibara	Gibara, Velasco, Bocas, Floro Pérez, Arroyo Seco, Uñas, Caletones, Cañada de Melones	Tecnología obsoleta en mal estado técnico y carencia de mini industrias para la producción	60,5 t Conservas, 2626,1 t Pan, Galletas de Sal y dulces
Ligera	MINIL	Empresa Hilandería ASANUMA	Gibara	Gibara	Déficit de materia prima (se importa).	66,7 MU Sábanas Canastilla, 618,9t Hilaza de Algodón, frazadas de trapear, manteles de mesa.
	Poder Popular	Taller de Industrias Locales	Gibara	Gibara	Déficit de materia Prima	Frazadas de piso
	Yamarex	Taller de confecciones	Velasco	Velasco		Uniformes
Energética	UNE	Parques Eólicos I (Español) y II (Chino)	Gibara 1	Caletones	Actualmente están paralizados ocho por falta de piezas de repuestos. Solo funcionan cuatro	Energía eléctrica. Aportan 9.6 Mw de potencia instalada.
Materiales de Construcción	Poder Popular	ECOPP (Bloquera)	Gibara 1	Gibara Circunscripción 7	Suministro materia prima	Bloques de hormigón
		Umbrales	Gibara 2	Gibara Circunscripción 19		Ladrillos de barro, celosías, pintura
Construcción Maquinarias y Equipos	MICONS	Molino 200 mil	Floro Pérez	Circunscripción 43	Tecnología deficiente en mal estado técnico	Aridos gruesos y finos.
Tabaco	MIP	E. Astilleros Norte Oriental. Astinor	Gibara	Gibara	Déficit de materia prima(se importa)	Barcos de Pesca, reparación de buques, mesas, sillas.
	MINAGRI	4 Fábricas de tabaco	Gibara 2, Velasco 1, Floro Pérez	Gibara(2), Velasco(1), Floro Pérez(1),	La materia prima no se produce en el municipio.	Tabacos Cohiba, Romeo y Julieta y Partagás.

64



Mapa 22 Económico productivo.
Fuente: Equipo de trabajo MOA Gibara. 2024.

Las industrias existentes: Ligera, alimentaria, materiales de la construcción, energético, tabaco, poseen tecnologías y capacidades instaladas acordes con los resultados de su producción. La materia prima de la industria ligera es importada sin embargo la misma es rentable, en las restantes industrias la materia prima es fundamentalmente local, tal es el caso de la producción de materiales de la construcción y la presencia de canteras de arcilla con posibilidades de 10 o más años de explotación. (Ver mapa 22).

De forma general todas complementan y articulan las producciones de bienes materiales y servicios que permiten estabilizar una etapa superior del desarrollo local. Se complementan además con las industrias regionales y nacionales para aportar fondos exportables como es el caso de la producción de tabaco donde una fábrica del consejo popular Gibara I exporta sus producciones, las restantes son para la producción nacional.

No obstante las tecnologías están algo obsoletas y se nota deterioro en las instalaciones lo que limita que las producciones sean mayores.

Nuevos actores económicos: Otra de las actividades productivas adecuadas a los nuevos tiempos son las minindustrias vinculadas a la producción de alimentos y que contribuyen a satisfacer algunas de las necesidades de gran parte de la población municipal, provincial y nacional.

Tabla 33. Minindustrias. Municipio Gibara.

Nro	Forma Productiva	Nombre Mini-industria	Marca	Producción	Estado	Cantidad de Trabajadores	
						Total	Mujeres
1	Ccs Alfio Hernández Oduardo	Las Delicias Cubanas	D` Gusto	Producción: Condimento integral, pasta de cebollín, y aji, colorantes, condimentos para mortadelas, picadillos, croquetas, hamburguesas, jamonadas y jamón, encurtidos, y sirope.	No funciona (Reparación)	15	7
2	CCS Alfio Hernández Oduardo	BUREN		Casabe	Nueva creación		
3	CCS Alfio Hernández Oduardo	Condi Rico	Condi Rico	Produce: pasta de ajo, pastade ajo condimentada, pasta de ajo con cebolla, pasta de aji, pasta de cebolla, pasta de cebolla combinada en aji y comino, pasta condimentada integral, pasta combinada en aji comino, pasta combinada en tomate, puré de tomate, encurtidos en aji, tomate, remolacha, pepino, col, habichuela, zanahoria, mixto, vinagre y vino seco	Funcionando	25	8
4	CCS Alfio Hernández Oduardo			Dulces, mermeladas, pulpas. y viandas crudas.	Nueva creación	4	2
5	CCS Alfio Hernández Oduardo	La Isabela	Don Beto	Producen: Condimento integral mixto, encurtido y bijol.	Nueva creación	2	
6	CCS Aracelio Iglesias	La Dueña	La Dueña	Produce: Encurtidos de pepino, tomate, zanahoria, habichuela, col, maíz tierno, pimienta y aji chay. Condimentos, pastas de ajo, cebolla, pimienta, mixto, bijol, aliño para carnes, mojito criollo, picante salsa picante, vinagre, zumo de limón y puré de tomate. Aliños para carnes, mojito criollo, picante, salsa picante, vinagre, zumo de limón.	Funcionando	32	23
7	CCS Calixto García Iñiguez	La Sorpresa	La Sorpresa	Produce: Condimento integral, pasta de ajo, cebolla y aji, encurtidos de todo tipos, puré de tomate, sofrito, colorante, sazón completo y mojito.	Funcionando	5	
8	CCS Calos Manuel de Céspedes	El Ache		Producen: Condimento integral, pasta de cebolla y ajo, colorante y encurtido.	Funcionando.	4	

Nro	Forma Productiva	Nombre Mini-industria	Marca	Producción	Estado	Cantidad de Trabajadores	
						Total	Mujeres
9	CCS Felipe Gutiérrez López	La Campana	Campi	Producen: Condimento integral, pasta de cebolla y ajo, colorante y encurtido.	Funcionando	4	
10	CCS Frank País García	La Victoria		Condimento Integral, colorante, mojo criollo, salsa criolla, sofrito de ají, puré de tomate y ají y encurtidos.	Funciona	2	1
11	CCS Héctor Batista	Baracoense	La Celestial	Puré pasta de ajo, cebolla, encurtido, colorantes, mermeladas. Necesidades, envases de pequeños formatos, todo tipo de fórmate, azúcar, sal tanques, cloro, detergente, calzado de gomas, guantes, batas sanitarias, aceites.	Funcionando	6	
12	CCS José Ávila Serrano	El Progreso	El Sabor Natural	Producen: Condimento integral, mixto pasta de cebolla y ajo, colorante y bijol.	Funcionando	2	1
13	CCS José Velázquez Leyva	La Rosa	El Divino	Producen: pasta de ajo y cebolla, condimento integral y colorante, dan seis meses de garantía.	Funcionando	4	
14	CCS José Velázquez Leyva	Costa Sierra	La Roca	Producen: Condimento integral, pasta de ajo y cebolla, colorante alimentario.	Funcionando	4	
15	CCS José Velázquez Leyva	Los Tres Reyes	Corona	Producción: Condimento integral, pasta de cebollín, ajo, ají, colorantes, condimento mixto y encurtido.	Está funcionando	6	
16	CCS Manuel Angulo Farrán	La Solución		Vino y vinagre, jugo de fruta y puré de tomate.	No está Funcionando (Reparación)	1	1
17	CCS Mario Muñoz Monroe	El Tamarindo	El Gusto	Pasta de ajo, cebolla, integral, pasta curri. Deshidratantes ajo, cebolla, todo sazón, pimentón, cúrcuma 50%, cúrcuma al 95%.	Funcionando	4	
18	CCS Mario Muñoz Monroe	El Sabor	Giraliño	Producen: pastas integral roja, sazón completo, pasta de ajo, cebolla, colorante, pasta integral amarilla, pasta pimentón, pasta criolla, salsa criolla amarilla, salsa criolla verde y roja, sazón completo deshidratado, condimento: perejil deshidratado, apio deshidratado, cebolla deshidratada, ajo, orégano, cebollino, pimentón.	Funcionando	7	1
19	CCS Mártires de Blanquizal	La Patrona	El Exquisito	Produce: condimento integral mojado, pasta de ajo y cebolla, colorante y encurtidos.	Funcionando	2	1
20	CCS Mártires del 24 de mayo	La Esperanza	Gaito	Producen: condimentos para masas de croqueta, mortadela, embutidos y hamburguesas, sofrito criollo y encurtidos.	Funcionando	14	3
21	CCS Mártires del 24 de Mayo	Echilesa	Echilesa	Producción: Pasta de ajo, Pasta de cebolla, condimento integral, colorante, sazónador y encurtido.	Funcionando	4	
22	CCS Mártires del 24 de Mayo	La Caribeña	El Sazonador	Produce: Condimentos integral, colorante, pasta de cebolla, condimento mixto, pasta de ajo y polvo de ají.	Funcionando	5	1
23	CCS Mártires del 24 de Mayo	Cocotero	Condivel	Pasta de ajo, cebolla, integral mixta, colorante, ajo deshidratado.	Funcionando	4	3
24	CCS Mártires del Blanquizal	La Hoja de Oro	La Hoja de Oro	Produce: condimentos integrales, pasta de ajo y cebolla, colorante, ajo deshidratado, puré de tomate vinagre y sazónador.	Funcionando	4	2
25	CCS Miguel Expósito	La Sabrosona	La Riqueña	Producción: Condimento integral, pasta de cebollín, ajo, ají, colorantes, condimento mixto y encurtido.	Funcionando	3	

Nro	Forma Productiva	Nombre Mini-industria	Marca	Producción	Estado	Cantidad de Trabajadores	
						Total	Mujeres
26	CCS Miguel Expósito	La Delicia	La Dichosa	Pasta de ajo, cebolla, condimento integral mixto, encurtido y colorante alimenticio.	Está funcionando	3	1
27	CCS Miguel Expósito	La Divina	El Especial.	Pasta de ajo, cebolla, condimento integral mixto, encurtido y colorante alimenticio.	Está funcionando	2	
28	CCS Miguel Expósito	EMAI	EMAI	Pasta de ajo, cebolla, condimento integral mixto, encurtido y colorante alimenticio.	Está funcionando	2	
29	CCS Niceto Pérez	El Porvenir	Magistral	Produce: Sirope, pasta de ajo, de cebolla y ají, condimento integral y mixto, encurtidos, mermelada de mango, vinagre con y sin condimento, puré de tomate.	Funcionando	8	3
30	CCS Níco López	El Avance		Producen: Condimento integral, mixto pasta de cebolla y ajo, colorante y bijol.	No está funcionando	1	1
31	CCS Pedro Díaz Cuello	Don Papa	Don Rico	Produce: condimento integral, encurtidos, pasta de ajo y cebolla, colorantes, condimentos mixtos, puré y sirope.	Funcionando	10	
32	CCS Raniel Rodríguez Rodríguez	La Excelencia	Ebenece r	Produce: pasta de ajo y cebolla, condimentos integrales preparado para morcillas, picadillos, chorizos y hamburguesas y colorantes.	Funcionando	4	
33	CCS Raniel Rodríguez Rodríguez			Mermelada, dulces, condimentos, vianda mixta en paquetes.	No está funcionando	4	3
34	CCS Raniel Rodríguez Rodríguez	La Reina del Condimento	Realce	Producción: condimento preparado especiales para morcilla embutidos, chorizo, picadillo, croquetas, hamburguesas, albóndiga.	Funcionando	4	
35	CCS Reynerio Almaguer Paz	El Buen Gusto	Weryi	Produce: pasta de ajo, condimento integral, pasta de cebolla, colorante alimentario, preparados para croquetas y embutidos.	Funcionando	3	
36	CCS Foro Pérez	La Negra	La Negra	Pasta y pulpa de frutas.	Está funcionando		
37	La UEICA	La UEICA		Dulce en conservas, mermeladas, Vinagre, encurtidos de todos los tipos.	No está funcionando (En modernización)	7	6
38	Empresa de Granos Gibara			Mermelada, vianda preelaborada, sofrito, vinagre.			
TOTAL						207	72

Fuente: DMEP Gibara. 2021.

En el territorio se ubican 38 mini-industrias donde casi todas de una forma u otra tienen que ver con la producción de condimentos a base de ajo, cebollas y otros elementos debido a la gran cantidad de productores de esta materia prima que existen en el municipio. Es importante señalar que 25 (65%) de las 38 cumplen con el encadenamiento productivo. Cuentan con aproximadamente 207 trabajadores de los cuales 72 (34,78%) son mujeres y 135 (65,22%) hombres. (Algunas son de nueva creación y aun no tienen definida la cantidad de trabajadores.)

El municipio cuenta con un grupo importante de trabajadores vinculados a las actividades económicas dedicados a diferentes actividades como la producción de alimentos, los servicios gastronómicos, producción de materiales de la construcción, servicios constructivos, confecciones textiles, reparación de maquinarias, tapicería entre otros. Estos se encuentran organizados en MIPYMES validadas por el MEP hasta diciembre del 2023; generando empleo para las personas.

Tabla 34. Nuevos actores económicos.

No	Nombre	Actividad a la que se dedica	Consejo Popular
1	CONDRICO	Mini industria Variedades de condimentos.	Velasco
2	FIVEZA	Brindar servicio de construcción reparación, y Mto de inmuebles.	Velasco
3	DOIMTTO	Reparación de maquinarias.	Gibara
4	CONSERVYR	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso, servicios prestados de construcción y prestación de servicios de conservación y restauración CNA.	
5	T@PIZCOL	Fabricación de colchones y tapicería.	
6	ARTIFLEX	Ventas al por mayor y por menor en comercio no especializado. Realizar actividades relacionadas con la construcción de edificios.	
7	BARZEL SOLUCIONES	Realizar actividades relacionadas con la construcción además de Fabricación de Productos metálicos para uso estructural artículos de ferretería, y otros elaborados de metal que incluye marcos, cubos etc, clavos.	
8	FERCONS	Fabricación de prendas de vestir.	Velasco
9	SABOR MARINO DON CAMARON	Agricultura Marina, trabajar y comercialización toda clase de productos provenientes de la acuicultura marina con especialización en la producción de la lavas de vivales (ostras, mejillones, etc) crías de bogavante camarones en estado pos larval alevines.	Gibara
10	Tierra Prometida	Fabricación de materiales de la construcción.	
11	Variedades Aliuska	Agricultura Marina. Venta de todo tipo de productos.	
12	Constructora Acanda	Fabricación de artículos de hormigón cemento yeso.	Gibara
13	Producciones López- Escalona.	Elaboración de productos del lácteo.	Gibara
14	Comercialización El Guajiro	Venta de alimentos al por mayor de productos del agro.	Uñas
15	PINTARQ	Construcción de edificios.	Velasco
16	ALOLS MANOS DE ORO	Fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles.	
17	TALLERES NOVOA	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores,	

Fuente: DMEP Gibara 2024.

Pesca: La pesca tradicionalmente ha sido una actividad económica importante en el municipio pero en los últimos 15 años ha ido disminuyendo y la mayor parte es de subsistencia.

Actualmente cuenta en el sector no estatal con 55 embarcaciones en Gibara, 10 en Caletones, 10 en San Antonio para un total de 75. Tiene 38 licencias de pesca emitidas 30 en Gibara, cinco en Caletones y tres en San Antonio.

Como dato de interés señalar que la pesca estatal cuenta con tres embarcaciones de porte, tres chernas y cuatro botes para un total de 10 medios navales, de los que se encuentran comprometidos con el plan cuatro, ya que los otros realizan funciones de auxiliares.

Se debe destacar que desde hace alrededor de tres años, solo se opera con una embarcación como promedio por diversas causas y que hasta la fecha de un plan anual de 30 toneladas se han capturado 31,5 para el 105% de cumplimiento y mantenemos una embarcación en la zona de pesca de Camagüey que ha capturado por encima de las ocho toneladas pero estos volúmenes no son suficientes para satisfacer las demandas de la población.

Dentro de las problemáticas que más afectan al cumplimiento de los planes se encuentran las limitaciones con la carnada, la adquisición de avíos de pesca, la inestabilidad con el combustible, la carencia de hielo y la falta de medios de transporte.

Turismo y recreación: En Cuba en un período de tiempo relativamente breve, el turismo ya desempeña un papel económico de primer orden. En dichas circunstancias el municipio Gibara posee amplias potencialidades para fortalecer el desarrollo local mediante este sector económico.

El asentamiento urbano Gibara es uno de los centros históricos mejor conservados del país con 200 años de antigüedad, razón por la cual en los últimos años el Ministerio del Turismo ha venido desarrollando planes de rehabilitación del centro histórico y de hoteles que permitan el alojamiento y confort a los visitantes.

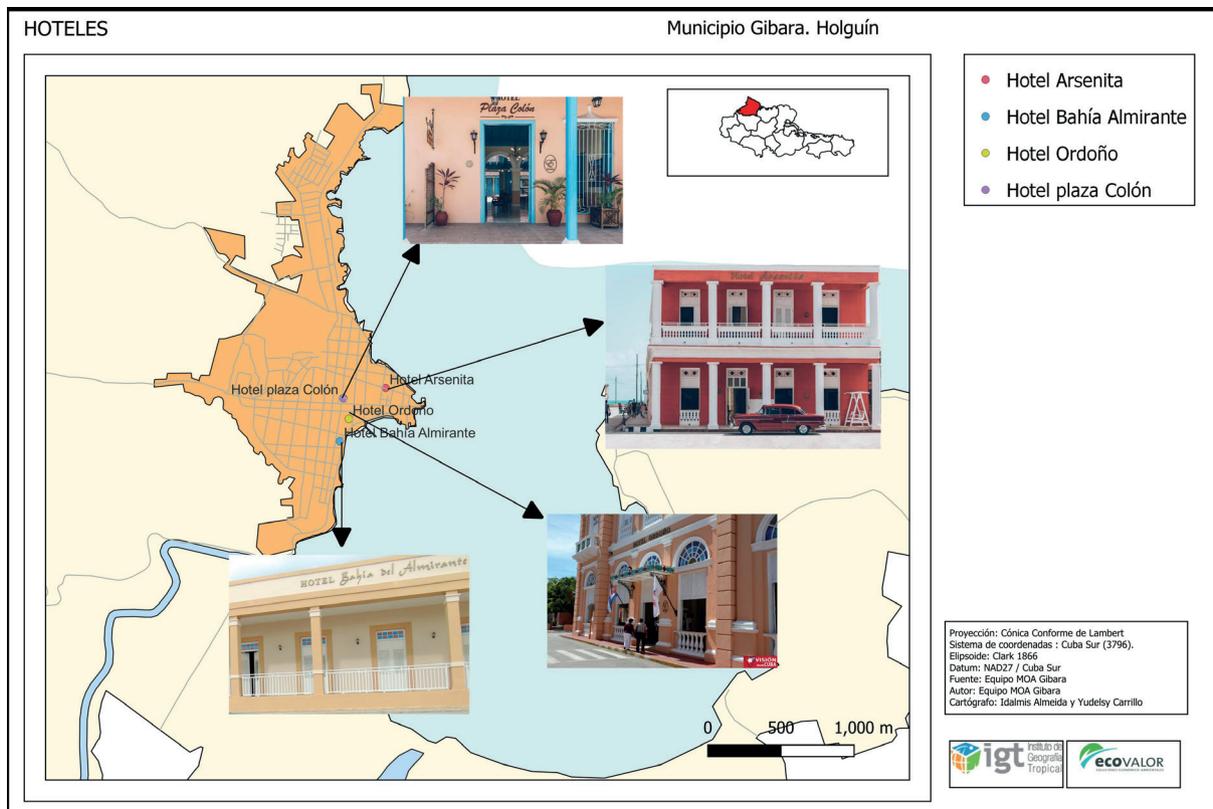
Actualmente el asentamiento cuenta con cinco hoteles promocionados bajo la marca “Encanto”, caracterizados por estar situados en instalaciones de gran valor patrimonial del centro histórico de la Villa, así como presentar un alto estándar y gran confort de sus servicios. Todos son cuatro estrellas y son administrados por Cubanacan. Uno de ellos se encuentra en reparación y ampliación.

Hotel “Ordoño”, muy confortable ubicado en la intersección de las calles J Peralta, una de las más céntricas del asentamiento y Donato Mármol, cuenta con 27 habitaciones, 15 matrimoniales y 12 dobles, y se ofertan servicios de Bar y Cafetería.

Hotel “Arsenita”, muy próximo a la Iglesia Parroquial, muy llamativo por su color rojo, está compuesto por 12 habitaciones, bar, cafetería y se ubica en calle Ricardo Sartorio y Martí.

Hotel “Bahía Almirante”, ubicado a la entrada del asentamiento urbano Gibara en calle Ronda la Marina, es el de más reciente construcción, cuenta con seis habitaciones de alto estándar, brinda servicios de cafetería.

Hotel “Buena Vista de Faro”, tiene cuatro habitaciones, actualmente se encuentra en reparación y ampliación por lo que desde 2022 no presta servicios. Se ubica en Calle Independencia y Plaza del Fuerte junto al restaurante “El Faro” en la bahía de Gibara. Es de la modalidad hotel de ciudad y playa. Debe su nombre a que ese allí se observaba el faro que se encontraba en la otra orilla de la bahía.



Mapa 23. Principales Hoteles.
Fuente: Equipo de trabajo MOA Gibara. 2024.

En total se dispone de 63 habitaciones en Hoteles “Encanto” y 69 en el sector privado en 57 casas de rentas y hostales distribuidas en todo el municipio donde las más conocidas son “Los hermanos”, “La Muralla”, “Sol y Mar” y “Las Brisas”, de ellos hay 34 viviendas con 54 habitaciones que prestan servicios a extranjeros.

- Hostal “La Muralla” Hostal “Sol y Mar”
- Hostal “Los hermanos”
- Hostal “Las Brisas”

Además cuenta con 24 restaurantes, entre los que destacan el Restaurante “La Cueva Taína”, que tiene convenios firmados con las agencias de viajes y recibe importantes volúmenes de clientes del mercado americano con altos niveles de satisfacción por la calidad y variedad de comidas típicas a base de mariscos y pescados, “La Perla del Norte”, “El Coral” y “El Faro”. Todos ubicados en el asentamiento urbano Gibara.

Restaurante “La Cueva Taína”

También se comercializan artículos relacionados con el mar, el buceo y la pesca.

En el verano del 2014 se estrenó el “Paseo Calle Real” en la parte baja de la céntrica calle Independencia. Allí se desarrollan el tercer sábado de cada mes las “Noches Gibareñas”, durante las cuales se congregan muchas personas para disfrutar de la música y las ofertas gastronómicas.

70

Instalaciones extrahoteleras

- Batería “Fernando VI”, Fortaleza construida por España en el siglo XIX para defenderse de los ataques piratas. Ofrece servicios de bar y alimentos ligeros.
- Restaurante-Bar “El Faro”, se encuentra en calle Plaza del Fuerte a pocos metros de la Batería “Fernando VII”, con vista al mar, ofrece comida criolla e internacional así como servicio de bar.
- Bar “La Loja”, Ubicado al lado el Hotel “Plaza Colón” ofrece servicio de coctelería nacional e internacional y vinos a la carta.
- Ocio Club “Gibara”, centro cultural que ofrece servicios de coctelería, restaurante, juegos electrónicos para adultos y niños y billar.
- Centro Cultural Recreativo “Siglo XX”, ubicado en el corazón de la Villa ofrece servicios de coctelería y bebidas nacional e internacional. Se presentan agrupaciones musicales locales y de otros territorios.

Sitios de valor patrimonial: El centro histórico urbano de Gibara donde se conserva un alto valor histórico y cultural que data de más de 200 años fue declarado Monumento Nacional el 12 de enero de 2004 por la Comisión Nacional de Monumentos.

Existen 550 edificaciones construidas en el siglo XIX y 350 el siglo XX que cuentan con valores patrimoniales por su arquitectura doméstica, civil, urbana y por los valores de sus inmuebles. La mayoría se ubican en el centro tradicional de los asentamientos urbanos Gibara y Velasco, muchos presentan gran deterioro a pesar de los esfuerzos por mantenerlos en buen estado.

Los mayores exponentes del valor patrimonial en el centro histórico son la Iglesia Parroquial, el teatro Colonial, el antiguo “Casino Español”, el parque “Calixto García”, antigua Plaza de Armas, con su Estatua de la Libertad, museo de Historia Natural “Joaquín Fernández”, el museo municipal y el Fortín “Avanzada de la Tenería” entre otros. Además en el asentamiento urbano de Velasco se ubica la Casa de Cultura muy conocida por su alto valor patrimonial.

- Iglesia Católica Gibara. Fortín “Avanzada de la Tenería”
- Casa de Cultura de Velasco.

Fiestas Tradicionales: Las fiestas y bailes forman parte también de las costumbres y tradiciones de Gibara. Desde mediados del siglo XIX hay referencias a estas actividades, primeramente en casas particulares, posteriormente y con el desarrollo que iba alcanzando la villa, en sociedades. Después de 1959 algunas de ellas han sido revitalizadas o se han adecuado culturalmente a las nuevas realidades sociales.

Entre estas fiestas y bailes pueden mencionarse:

Fiestas de San Fulgencio: Coincidían con la fecha de la fundación de la villa (16 de enero), día de San Fulgencio, patrono de Gibara. Se iniciaban el día 13 y se extendían hasta el 16 o 18 de enero. En la madrugada del primer día una orquesta recorría la población tocando la diana mambisa. Se hacía una misa en la Iglesia Católica y luego una procesión. Durante estos días se desarrollaba un programa de actividades, previsto y publicado con anterioridad, que incluía juegos tradicionales, verbenas, competencias entre equipos de la villa, como los de pelota, etc. En el parque Calixto García, cerrado con pencas de coco y adornado con banderas de colores, se desarrollaban actividades, así como en salones, sociedades y en diferentes calles. Bebidas, comidas y otros artículos se vendían en kioscos construidos para esa fecha.

Estas fiestas fueron auspiciadas por el Ayuntamiento Municipal y a veces sirvieron para recaudar dinero destinado a alguna obra social, como lo fue la estatua del Parque de las Madres. Sus patrocinadores celebraron el centenario de la villa en 1917.

La Fiesta de San Fulgencio se considera la más antigua festividad gibareña, perduró hasta 1959.

A partir de 1979, revitalizando gran parte de las actividades de las mismas y en similar fecha del año, se realiza la Semana de la Cultura Gibareña, que ha ganado gran arraigo popular.

71

Baile del Chivo Capón: Comienza a desarrollarse en Gibara, precisamente en la zona rural de Managuaco alrededor de 1868.

Baile de parejas, jocosos y erótico, en la que un foráneo (El Chivo Capón), se gana por retadora arrogancia y buen pie a todos los muchachos presentes, desplazando a los jóvenes de la zona. Dentro de estos últimos aparece el bailar del patio que con sus movimientos elimina finalmente al visitante, quedando como único dueño del baile. El estribillo, muy conocido, se realizaba corto o largo según el interés de los bailarines. Decía así:

El chivo capón.

De La Habana vino.

¿Quién lo capó?

Se improvisa a gusto de los cantantes del grupo musical acompañante, ejecutantes de son montuno. Estos grupos utilizaban instrumentos musicales tradicionales, tales como: guitarra tres, marímbula, bongos. Era un baile muy utilizado en los llamados guateques campesinos.

En la actualidad, el baile del Chivo Capón ha sido revitalizado por jóvenes aficionados y se presenta en las actividades danzarias y eventos culturales del territorio.

Fiesta del "Gibareño Ausente": Esta fiesta ha sido también un acontecimiento de carácter popular. La causa de esta celebración está en la emigración de gibareños como consecuencia del hambre, la miseria, la insalubridad existente en el país y agudizado en Gibara en los años pre-revolucionarios. La construcción de la carretera central influyó en la extinción del comercio portuario obligando a muchos hijos de este pueblo a abandonarlo.

No obstante, la familia dividida, la nostalgia por la villa, incitaban al reencuentro. Con ese fin, el desaparecido Faustino Pérez Ricardo, realizó una campaña a través de las páginas del periódico Tribuna Libre, para acercar aunque fuera por un día a los ausentes.

A propuesta del Concejal Antonio Silva Labrada se instituyó el Día del Gibareño Ausente, en sesión efectuada el 11 de abril de 1953. La fecha escogida fue el 25 de julio, debido a que ese día, en 1898, habían hecho su entrada a Gibara, las tropas mambisas al mando del coronel Cornelio Rojas.

Incluía actividades como: juegos tradicionales (corrida de cintas, de bicicleta, cucaña, palo encebado, la peseta en la sartén, regatas de botes); retretas en el Parque Calixto García, paseos de carrozas y comparsas, elección y coronación de la reina y luceros, etc. También se condecoraban en acto público a los gibareños que más tiempo habían permanecido sin visitar la villa y regresaban con estas celebraciones, así como a aquellos que se habían destacado en las actividades que se realizaban.

Esta fiesta se dejó de realizar entre 1961 y 1962 y fue revitalizada en 1982, cuando recogiendo el sentir del pueblo, la Asamblea Municipal del Poder Popular, en su sesión ordinaria del 21 de noviembre de ese año, por sugerencia del Sectorial de Cultura, acordó celebrar el “Día del Gibareño ausente” el penúltimo día de las Fiestas Populares.

El 12 de agosto de 1982 el pueblo de Gibara se reunió para recibir a los gibareños ausentes, hecho que se repitió anualmente durante varios años y que luego, por razones económicas y de organización, se acordó realizarla cada dos años.

Esta festividad se dejó de realizar debido a la crítica situación del país al iniciarse la década de 1990 y aún cuando no ha podido volverse a desarrollar, la tradición se mantiene viva en los deseos del pueblo y en los gibareños ausentes residentes fundamentalmente en La Habana, quienes conmemoran en la capital la fecha y se encuentran organizados y en vínculo constante con la villa, en aras de volver a materializar esta festividad.

Otros bailes y fiestas: Entre otras fiestas tradicionales gibareñas habría que mencionar: la Fiesta de la Cruz, las Verbenas de la Calle Cemento (hoy Bernabé Varona), la fiesta de la Plaza de Armas (hoy Parque Calixto García); los bailes de disfraz, que se efectuaban en clubes, sociedades y balnearios y el “de las Flores”. Exponentes todos del acervo popular de la cultura en Gibara.

Turismo cultural: El turismo cultural cuenta con amplias posibilidades de desarrollo como producto – mercado, por todos los valores que preserva la ciudad capital, encontrándose en ella el 81% de los recursos socioculturales del destino, como son: museos, casas de cultura, cines, teatros, galerías de arte, bibliotecas, sitios históricos y arqueológicos, monumentos y plazas. Los recursos intangibles, entre los que se encuentran los eventos, costumbres y tradiciones, dan signos de relevancia a nivel nacional. Tal es el caso del Festival Internacional de Cine, el Festival de Cine Cueva de Los Panaderos y el Festival Nacional de Música Electrónica Stereo G.

La integración de las manifestaciones culturales y artísticas del municipio a la gestión del destino, ha permitido la profesionalización de varias agrupaciones artísticas para el servicio al turismo, entre las que destacan: Compañía Artística Jibá, Septeto Villa Blanca y Trío Galace; revitalización de la festividad popular El Gibareño Ausente, desarrollo del I Concurso de Arte Culinario: Delicias de la Cocina Tradicional de Gibara; identificación de los parques de la ciudad con placas artesanales de madera que muestran los nombres antiguos de las plazas originales; taller científico: Patrimonio y turismo en Gibara: Revitalización de sus valores; el desarrollo de espacios culturales como el literario Aldea de Ensueños y la Peña del Tango.

II.4. Conformación de las Unidades Ambientales

Criterios para la selección de las unidades ambientales: El municipio Gibara desde el punto de vista de la regionalización físico-geográfica del archipiélago cubano se localiza en la subprovincia Cuba occidental y central, en el distrito Camagüey-Maniabón y los subdistritos Llanuras de Camagüey-Maniabón y Llanuras y alturas del centro de Camagüey-Maniabón, en los que encontramos las regiones físico-geográficas

Llanura del norte de Camagüey y Maniabón en la porción septentrional del municipio y llanuras y alturas de Maniabón, hacia la porción centro y sur, respectivamente (Mapa regionalización físico-geográfica a escala 1: 3 000 000 Autores: J. Mateo Rodríguez y M. Acevedo González. Capítulo XII. Paisajes del Nuevo Atlas Nacional de Cuba).

La ubicación del municipio en las citadas unidades superiores de la regionalización físico-geográfica del archipiélago cubano es el resultado de la sistematización de la tipología físico-geográfica en el territorio nacional (Mapa de Paisajes a escala 1: 1 000 000 Autor: J. Mateo Rodríguez. Capítulo XII. Paisajes del Nuevo Atlas Nacional de Cuba), que en el municipio Gibara tienen su expresión espacial (Mapa de Unidades de Paisajes Municipio Gibara), a partir de la identificación de las unidades tipológicas siguientes (Tabla.1 y Mapa No.1):

Complejos Territoriales Naturales Marinos (CTNM)

- Llanura sumergida de la plataforma insular, sometida a un oleaje interno fuerte, abrasiva, débil cobertura vegetal de *Thalassia* sp. sobre roca carbonatada sin depósitos. (I-98).
- Llanura sumergida de la plataforma insular sometida a un oleaje interno de grado medio, abrasivo-acumulativa, cobertura vegetal de *Thalassia* sp. media sobre arena carbonatada. (II-86).
- Llanura sumergida de la plataforma insular sometida a un oleaje interno de grado medio, abrasivo-acumulativa, con débil cobertura vegetal de *Thalassia* sp. sobre arena y fango, ocasionalmente desnuda. (III-89).

Complejos Territoriales Naturales Terrestres (CTNT)

- Llanura seca y medianamente seca, abrasivo-acumulativa, sobre roca sedimentaria carbonatada y depósitos (calcárea) con carso desnudo y semidesnudo, matorral de suculentas y bosque de mangles sobre suelos ferralíticos rojo y rendzina roja y negra, fauna xerófila de costas. (IV-2.2)
- Llanura seca y medianamente seca, abrasivo-acumulativa formada por rocas sedimentarias carbonatadas (caliza y biocalcarenita), de carso semidesnudo con matorral esclerófilo y parcialmente pastos, sobre suelos ferralíticos rojo y rendzina roja y negra, fauna xerófila de costas. (V-3.1).
- Llanura medianamente húmeda, marino-palustre, formada por depósitos arcillo-limoso salinizado y turbo-margoso, con suelo hidromórficos, herbazal de ciénaga, manglares y fauna hidrófila. (VI-47.3)
- Llanura medianamente húmeda, acumulativa aluvio-marina, formada por depósitos arcillo-limosos, sobre suelos gley ferralítico, gley húmico y oscuro plástico gleyzado, agrosistemas y restos del bosque semidecíduo mesófilo, fauna antropógena e hígrófila. (VII-40).
- Llanura medianamente húmeda, baja, erosiva y erosivo-denudativa, formada por rocas terrígeno-carbonatadas (marga y flysch), con agrosistemas sobre suelos pardo con carbonatos y húmico calcimórfico, fauna antropógena. (VIII-16.1).
- Llanura medianamente húmeda, denudativo-erosiva, formada por diabasas, gabros y serpentinita (melange tectónico), con agrosistemas, matorrales secundarios y pastos sobre suelos pardo con y sin carbonatos y fersialítico rojo pardusco ferromagnésico, fauna antropógena. (IX-32)
- Alturas húmedas de roca sedimentaria carbonatada, en forma de cúpulas y cadenas con bosques semidecíduos mesófilos y vegetación de mogotes sobre suelos ferralíticos rojo y pardo con carbonatos, fauna hígrófila. (X-66.3).
- Alturas húmedas de roca sedimentaria carbonatada, en forma de conos y torres (relieve tabular o inselbergs) con bosques semidecíduos mesófilos y vegetación de mogotes sobre suelos ferralíticos rojo y pardo con carbonatos, fauna hígrófila. (X-66.5).
- Colinas y alturas húmedas, denudativas, onduladas, formadas por serpentinita, con matorral xeromorfo espinoso (cuabal) sobre suelos ferríticos y fersialíticos, y fauna xerófila. (X-68.1).
- Alturas húmedas, denudativo-cársicas, cupulares, formadas por roca sedimentaria carbonatada, con bosques semidecíduos mesófilos y vegetación de mogotes sobre suelos ferralíticos rojos, pardo con carbonatos y afloramientos de roca, fauna hígrófila. (XI-66.1).

Tabla 35. Unidades ambientales tipológicas. (Paisajes.)Municipio Gibara.

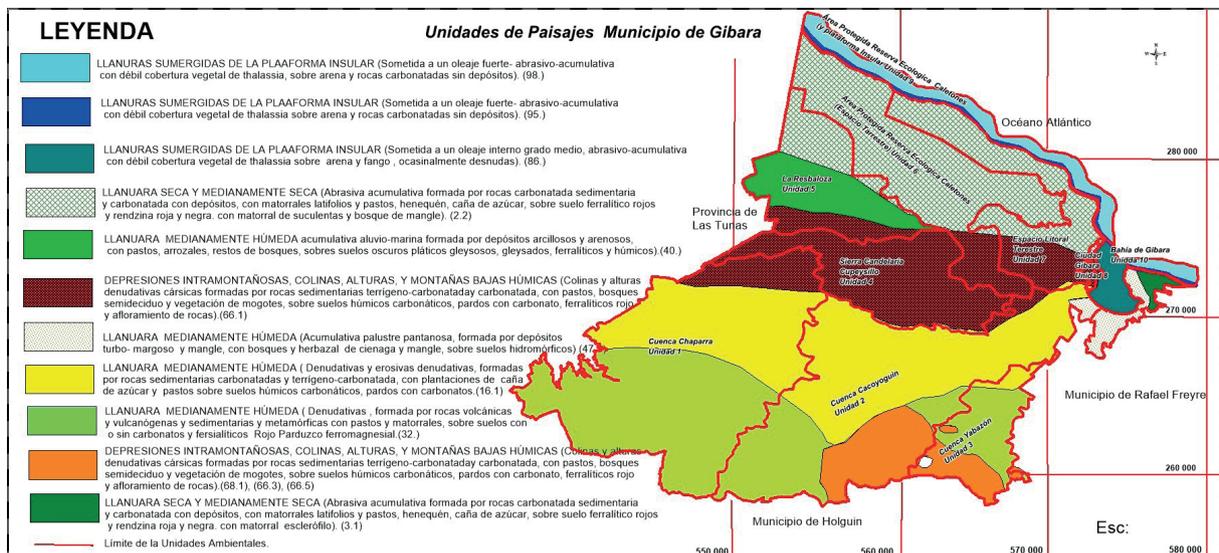
No	UNIDADES AMBIENTALES TIPOLOGICAS (PAISAJES)	ID LOCALIDAD	ID NANC C.XII PAISAJES
MARINAS			
I	Llanura sumergida de la plataforma insular, sometida a un oleaje interno fuerte, abrasiva, débil cobertura vegetal de <i>Thalassia</i> sp. sobre roca carbonatada sin depósitos.	Llanura sumergida de la plataforma insular Punta Piedra del Mangle-Gibara-Playa Los Bajos	98
II	Llanura sumergida de la plataforma insular sometida a un oleaje interno de grado medio, abrasivo-acumulativa, cobertura vegetal de <i>Thalassia</i> sp. media sobre arena carbonatada.		86
III	Llanura sumergida de la plataforma insular sometida a un oleaje interno de grado medio, abrasivo-acumulativa, con débil cobertura vegetal de <i>Thalassia</i> sp. sobre arena y fango, ocasionalmente desnuda.	Bahía de Gibara	89
TERRESTRES			
IV	Llanura seca y medianamente seca, abrasivo-acumulativa, sobre roca sedimentaria carbonatada y depósitos (calcárea) con carso desnudo y semidesnudo, matorral de suculentas y bosque de mangles sobre suelos ferralíticos rojo y rendzina roja y negra, fauna xerófila de costas.	Llanura recientemente emergida Punta Piedra del Mangle-Gibara	2.2
V	Llanura seca y medianamente seca, abrasivo-acumulativa formada por rocas sedimentarias carbonatadas (caliza y biocalcarenita), de carso semidesnudo con matorral esclerófilo y parcialmente pastos, sobre suelos ferralíticos rojo y rendzina roja y negra, fauna xerófila de costas.	Llanura Gibara-Jururú	3.1
VI	Llanura medianamente húmeda, marino-palustre, formada por depósitos arcillo-limoso salinizado y turbo-margoso, con herbazal de ciénaga y manglares sobre suelo hidromórficos y fauna hidrófila.	Humedal Las Balsas de Gibara	47.3
VII	Llanura medianamente húmeda, acumulativa aluvio-marina, formada por depósitos arcillo-limosos, con agrosistemas y restos del bosque semidecíduo mesófilo sobre suelos gley ferralítico, gley húmico y oscuro plástico gleyzado, fauna antropógena e higrófila.	Llanura La Resbalosa-El Jobal	40
VIII	Llanura medianamente húmeda, baja, erosiva y erosivo- denudativa, formada por rocas terrígeno-carbonatadas (marga y flysch), con agrosistemas sobre suelos pardo con carbonatos y húmico calcimórfico, fauna antropógena.	Llanura Chaparra-Cacoyugúin	16.1
IX	Llanura medianamente húmeda, denudativo-erosiva, formada por diabasas, gabros y serpentinita (melange tectónico), con agrosistemas, matorrales secundarios y pastos sobre suelos pardo con y sin carbonatos y fersialíticos rojo pardusco ferromagnésial, fauna antropógena.	Llanuras y alturas de Maniabón	32
X	Alturas húmedas de roca sedimentaria carbonatada, en forma de cúpulas y cadenas con bosques semidecíduos mesófilos y vegetación de mogotes sobre suelos ferralíticos rojo y pardo con carbonatos, fauna higrófila.		66.3
	Alturas húmedas de roca sedimentaria carbonatada, en forma de conos y torres (relieve tabular o inselbergs) con bosques semidecíduos mesófilos y vegetación de mogotes sobre suelos ferralíticos rojo y pardo con carbonatos, fauna higrófila.		66.5
	Colinas y alturas húmedas, denudativas, onduladas, formadas por serpentinita, con matorral xeromorfo espinoso (cuabal) sobre suelos ferríticos y fersialíticos, y fauna xerófila.		68.1
XI	Alturas húmedas, denudativo-cársicas, cupulares, formadas por roca sedimentaria carbonatada, con bosques semidecíduos mesófilos y vegetación de mogotes sobre suelos ferralíticos rojos, pardo con carbonatos y afloramientos de roca, fauna higrófila.	Alturas de Cupeicillo-Candelaria	66.1

Fuente: Nuevo Atlas Nacional de Cuba.

Nota:

- ID LOCALIDAD Nombre geográfico con que se identifica (ID) la unidad ambiental tipológica en la localidad (Municipio Gibara).
- ID NANC C.XII PAISAJES Signo Numérico con que se identifica (ID) la unidad ambiental tipológica en el Mapa de Paisajes a escala 1: 1 000 000 Autor: J. Mateo Rodríguez.
- Capítulo XII. Paisajes del Nuevo Atlas Nacional de Cuba (NANC.)

El análisis de las anteriores unidades regionales y tipológicas del paisaje en el municipio nos permitió reconocer en primer lugar, que Gibara posee características que la diferencian del resto de los municipios de la provincia y el país, pues desde el punto de vista físico-geográfico y socioeconómico-geográfico, en el territorio municipal se evidencia una marcada diferenciación espacial, al identificar dos (2) grandes espacios: la zona norte y la zona centro y sur.



Por otra parte, ésta señalada distinción territorial, durante la conformación de las unidades ambientales que propone el MOA del Municipio Gibara, en el momento que fueron identificadas, delimitadas, cartografiadas y caracterizadas, nos permitió considerar el enfoque de gestión del paisaje como proceso concreto de utilización y transformación del espacio (Sigarreta, 2020), comprensión y aceptación del mismo, relativamente reciente, que ha propiciado además, que los fundamentos teóricos y metodológicos para el estudio de los paisajes haya tenido un acelerado desarrollo y una amplia aplicación en la planificación (Prato, 2000).

Además para estos estudios y la determinación de las unidades ambientales, se asumieron un conjunto de criterios propuestos por expertos de diferentes entidades de la provincia involucradas en el MOA, tales como la DOTU (principal cliente de este trabajo), el CITMA, MINTUR, CISAT, INRH, MINAGRI, entre otras. Estos criterios se relacionan a continuación:

Ubicación geográfica: en el extremo oeste de la provincia, más su condición de municipio costero, le asocia unas condiciones climatológicas especiales, toda vez que en este municipio no se producen lluvias orográficas y sobre este espacio descansa gran parte del año, la cola del anticiclón Permanente del Atlántico Norte (APAN), razón por la cual clasifica como una de las zonas con mayor estabilidad meteorológica, lo que la convierten en uno de los espacios con los menores promedios anuales de precipitaciones (menor de 1000 mm) en la zona norte, validada con la manifestación de un clima seco severo, encontrando una flora y fauna (xerófila de costa) adaptada a estas condiciones. Por otra parte el APAN influye en la baja frecuencia del paso de tormentas y ciclones tropicales por esta zona. Cabe destacar como una potencialidad que todo el litoral norte se reporta con velocidades promedio del viento, que permiten la transformación de la energía eólica en eléctrica (cambio de la matriz energética).

Relieve: en un análisis topográfico del área, ésta se puede dividir en tres zonas, hacia el norte llanuras cársicas planas, hacia la zona central y en función de un parte aguas, alturas cársicas residuales (Sierra de Cupeicillo-Candelaria), mientras que al sur se observan las llanuras onduladas con las presencia de tres cuencas hidrográficas correspondientes a los ríos Chaparra, Cacoyugüín y Yabazón, la primera con escurrimiento hacia territorio de la provincia de Las Tunas, y las dos restantes en la Bahía de Gibara (Mapa 24).

Condiciones hidrológicas: tienen la particularidad de que en la zona norte con clima seco severo, precipitaciones inferiores a 1000 mm, se caracteriza, dada sus condiciones cársicas, por no poseer red hidrográfica (escurrimiento superficial), presentando acuíferos (escurrimiento subterráneo) en su inmensa mayoría afectados por el fenómeno del intrusión salina. En la zona central aunque no se afecta por la

intrusión salina, la topografía predominantemente cársica, tampoco permite la definición de una red hidrográfica superficial y todo el escurrimiento tiene un carácter subterráneo. En la zona sur, con una llanura ondulada, con una litología más impermeable, posee tres cuencas hidrográficas con corrientes permanentes de aguas superficiales, representadas por los ríos Chaparra, Cacoyugúin y Yabazón, con un potencial de aguas subterráneas aún en evaluación (Mapa 25).

Comportamiento demográfico: la demografía también es determinante, puesto que en su análisis espacial, indica una alta concentración de la población en la zona sur, que dispone de cuatro (4) asentamientos urbanos y más de ochenta (80) asentamientos rurales concentrados, con una alta presión sobre los recursos naturales agua y suelo, manifestándose una proporcionalidad inversa en la zona norte.

Economía e infraestructura técnico-productiva: arrojan un comportamiento similar al anterior criterio y su análisis evidencia una estrecha vinculación con la distribución espacial de la población.

Estado del medio ambiente: la flora, la fauna y el estado poco transformado del medio natural por las acciones constructivas y de producción del hombre en la zona norte, demandan, especial y estricta conservación y protección, existiendo para ello, una zona con categoría de manejo de Reserva Ecológica (RE) en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

Teniendo en cuenta todos los argumentos antes mencionados la conformación de las unidades ambientales en el MOA del municipio Gibara permitió seleccionar 10 unidades ambientales, lo que facilitaría implementar el plan de acción en la etapa propositiva y considerar las conclusiones siguientes (Tabla.36.1 y Mapa 26):

Seleccionar las cuencas hidrográficas de los ríos Chaparra, Cacoyugúin y Yabazón, como las unidades ambientales independientes 1, 2 y 3 lo que pudiera permitir entrelazar estudios paralelos como: estudios de focos contaminantes, producciones agropecuarias, recuperación de riveras de ríos y arroyos, planes de reforestación, planes de protección de suelos, planes de manejo integrado de cuencas hidrográficas.

- Seleccionar la Sierra de Cupeicillo-Candelaria como la unidad cuatro, teniendo como argumento básico la topografía de alturas residuales (la más elevada del municipio, 125 m s.n.m.m) y así como la magnitud y calidad de sus reservas geológicas, con potencial para la producción de materiales de la construcción, inclusive la producción de cemento.
- La Resbalosa, se clasifica como la unidad cinco, toda vez que está conformada por un espacio geográfico de baja ocupación poblacional, escasa infraestructura de acceso, no posee valores naturales relevantes a proteger, tiene potencial para producciones estratégicas para la economía en el ámbito municipal como la producción de carbón para la exportación, henequén, piña, y otras actividades forestales.
- La Reserva Ecológica Caletones, aprobada por Comité Ejecutivo del Consejo de Ministro, tanto en el espacio terrestre como marítimo, con valores de la flora y la fauna que demandan especial protección, con planes manejo aprobados y personal de administración, clasifican como las unidades seis en la parte terrestre y nueve en la marina, por lo que mantuvieron sus límites, estudios y planes.
- La ciudad de Gibara, cabecera municipal, principal centro político-administrativo y de servicios, Monumento Nacional, asentamiento con mayor cantidad de población en el municipio, cerca de 15 000 habitantes con una estrategia de desarrollo enfocada al turismo se seleccionó como la unidad ocho.
- El espacio litoral costero terrestre a ambos lados de la bahía de Gibara clasificó como la unidad siete, con una dinámica litoral bien activa, es decir costas con espacios abrasivos, acumulativos, zonas con mangles, enormes potencialidades para la explotación de la energía eólica, la pesca de plataforma y potencialidades para el turismo náutico.
- Por último la Bahía de Gibara clasifica como la unidad 10, este estuario por su importancia histórica, su vinculación directa con la ciudad (Monumento Nacional) las actividades que en ella se desarrollan y la carga contaminante que recibe, demanda especial atención desde el punto de vista ambiental.

De esta manera, el Modelo de Ordenamiento Ambiental en lo referente a las diferentes unidades ambientales que se expresan objetivamente en el espacio municipal, lo convierten en un importante insumo informativo para el Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano (PGOTU-Subsistema físico-ambiental) del municipio, así como otros estudios demandados en el Manejo Integrado de la Zona Costera, Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas, zonas identificadas con potenciales para el desarrollo de Polos Productivos Agropecuarios, el Plan de Desarrollo Integral Municipal, la Estrategia de Desarrollo Local Municipal, entre otros y la posterior toma de decisiones en el marco de la gestión de estas valiosas herramientas de planificación (Lineamiento de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución No. 120 y 91 y la Ley No.145/22 Del Ordenamiento Territorial y Urbano y la Gestión del Suelo, Artículo 109 Inciso.1).

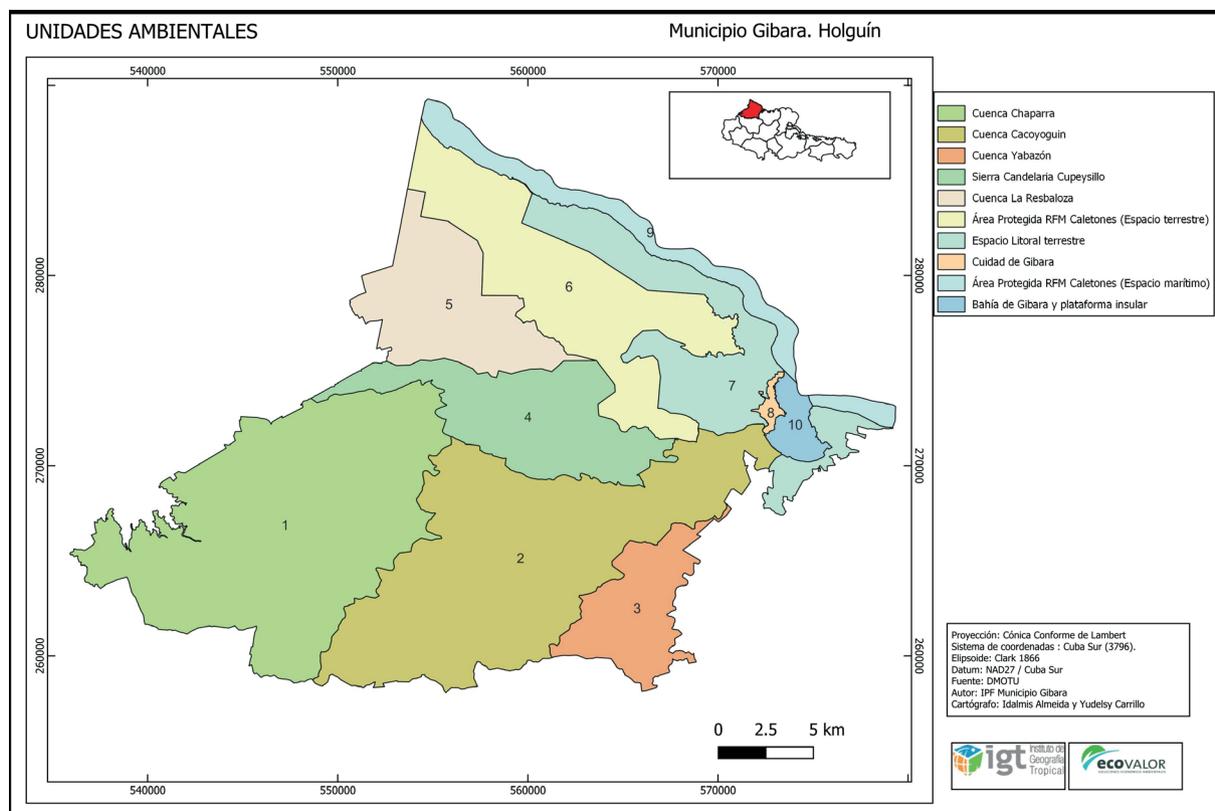
Tabla 36. Unidades ambientales (Gestión del Paisaje.)Municipio Gibara.

No	Unidades Ambientales (Gestión del Paisaje)	ID NANCC.XII Paisajes (Tabla.1)	ID Localidad (Tabla.1)
Terrestres			
1	Cuenca Chaparra	VIII-16.1, IX-32 y XI-66.1	7 Llanura Chaparra-Cacoyugúin
2	Cuenca Cacoyugúin	VIII-16.1, IX-32, VI-47.3, X-66.3, X-66.5 y X-68.1	7 y 5 Humedal Las Balsas de Gibara
3	Cuenca Yabazón	IX-32, X-66.3, X-66.5 y X-68.1	8 Llanuras y alturas de Maniabón
4	Sierra Cupeicillo-Candelaria	XI-66.1	9 Alturas de Cupeicillo-Candelaria
5	La Resbalosa	IV-2.2, VII-40 y XI-66.1	6 Llanura La Resbalosa-El Jobal
6	Reserva Ecológica (RE) Caletones (Espacio Terrestre)	IV-2.2 y XI-66.1	3 Llanura recientemente emergida Punta Piedra del Mangle-Gibara
7	Espacio Litoral Terrestre	IV-2.2, V-3.1 y XI-66.1	3 y 4 Llanura Gibara-Jururú
8	Ciudad de Gibara	IV-2.2 y XI-66.1	3 Llanura recientemente emergida Punta Piedra del Mangle-Gibara
MARINAS			
9	Reserva Ecológica (RE) Caletones (Espacio Marino)	II-86 y I-98	1 Llanura sumergida de la plataforma insular Punta Piedra del Mangle-Gibara-Playa Los Bajos
10	Bahía de Gibara	III-89 y VI-47.3	5 y 2 Bahía de Gibara

Fuente: Nuevo Atlas Nacional de Cuba.

Luego del análisis de toda la información y con los resultados obtenidos en los talleres participativos se definieron las unidades ambientales para el territorio entre las que se encuentran UA marinas y UA terrestres teniendo en cuenta las condiciones naturales del mismo (Tabla 36 y Mapa 25):





Mapa 25. Unidades Ambientales municipio Gibara.
 Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.

II.4.1. Caracterización de las unidades ambientales (UA)

Para la caracterización de las unidades ambientales antes definidas, se tomaron en cuenta varios parámetros importantes tales como: el punto de vista socioeconómico, la ubicación geográfica, la estructura política de cada UA (Consejos Populares), demografía, principales actividades económicas, y particularizando en variables fisicogeográficas, geología, suelos (categoría agro-productivas) vegetación, hidrografía e hidrogeología (aprovechamiento del potencial hidráulico), estado del medio ambiente y focos contaminantes, y por último principales problemas, conflictos ambientales así como una valoración de los servicios ecosistémicos.

Tabla 37. Area de las Unidades Ambientales Municipio de Gibara.

Nro	Unidades Ambientales	Área		
		Mi²	Km²	Há
1	Cuenca Hidrográfica Chaparra	64,73	167,63	16 763,00
2	Cuenca Hidrográfica Cacoyuguín	59,41	153,85	15 385,00
3	Cuenca Hidrográfica Yabazón	13,46	34,86	3 486,00
4	Sierra Candelaria Cupeysillo	23,12	59,88	5 988,00
5	La Resbalosa	21,02	54,44	5 444,00
6	Área protegida RE Caletones (Espacio terrestre)	33,03	85,54	8 554,00
7	Espacio litoral terrestre	23,37	60,52	6 052,00
8	Asentamiento Urbano Gibara	0,81	2,10	210,00
Subtotal		238,95	618,82	61 882,00
9	Área protegida RE Caletones (Espacio Marítimo).Plataforma Insular	7,62	19,73	1 973,00
10	Bahía de Gibara	6,73	17,43	1 743,00
Subtotal		14,25	37,16	3 716

Unidad ambiental 1. Cuenca Hidrográfica del Río Chaparra.

UNIDAD AMBIENTAL 1. CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CHAPARRA.



Ubicación geográfica y extensión territorial: se ubica en el extremo sur oeste del municipio de Gibara, limita al norte con la UA de la Sierra de Candelaria-Cupeysillo, al este con la UA Cuenca hidrográfica del río Cacoyoguín, al sur con el municipio de Holguín, y finalmente al oeste con el municipio de Calixto García. Con una extensión territorial de 167,63km² (16 763,00 ha) constituye la UA de mayor dimensión en el municipio ocupando el 27,08%.

79

Estructura político-administrativa: La UA cubre territorios de seis Consejos Populares (Cañada de Melones, Arroyo Seco, Velasco 2, Velasco 1, Uñas, y Bocas) el último en una ínfima proporción, mientras que los tres primeros en toda su integridad y los restantes, es decir Velasco 2 y Uñas en alderredor del 30% de sus territorios. (Véase mapa número 26).

DEMOGRAFÍA

Población: Se estima en 31 383 habitantes, los hombres son 16 550, y 14 833 las mujeres, que residen en un total de 12 037 viviendas, por tanto el índice de habitabilidad es de 2,66 hab/viv. Dentro de la cuenca se encuentra un total de 55 asentamientos humanos, de ellos clasifican como urbanos solamente uno (Velasco) y el resto 54 son rurales, de ellos 10 son mayores de 500 habitantes, 13 están en el rango entre 200 y 500 habitantes, y 32 son menores 200 habitantes. La población urbana 12 807 Habitantes, y la rural dispersa de 2 926 habitantes. Esta unidad clasifica como de más cantidad de asentamientos y la más poblada del municipio. El asentamiento urbano de Velasco clasifica como el principal centro de servicio equipado con instalaciones de salud acorde a su jerarquía. (policlínica, consultorios médicos), escuelas (secundarias y primarias) para la educación básica, y casa de la cultura para el apoyo al movimiento artístico.

Principales actividades económicas: Las actividades económicas fundamentales que se desarrollan dentro del área corresponden al sector secundario, es decir producciones agropecuarias (Cultivos varios, ganadería porcina y bovina, avícola), esta zona nacionalmente reconocida como el granero de Cuba por la magnitud de la producción de frijoles, además se caracteriza por un gran potencial del recurso suelo y condiciones topográficas e hidrológicas favorables cuyas particularidades se detallarán en análisis posteriores.

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

Geología: La geología se manifiesta compleja, toda vez que la litología de este espacio alberga un melange con un total de ocho de las diferentes formaciones geológicas identificadas en todo el municipio, donde la formación Gibara es la preponderante cubriendo más del 60% del área de la cuenca, seguida de la formación Puerto Padre 12%, y en proporciones similares se ven las formaciones Varadero y Jutía, ya en proporciones ínfimas, puntuales y dispersa en el territorio están las formaciones Iberia, Vázquez y Embarcadero. Esta geología generalmente presenta buenas aptitudes para la construcción. Y no se reportan formaciones cavernosas importantes.

Suelos: Clasifica como la UA con mayor potencial de recurso natural de suelo, con una extensión de 16 763,00 hectáreas con una superficie cultivable y aunque dentro de la cuenca no se reporta la existencia de suelos en la categoría agro-productiva I, se calcula que 26,01% de los suelos en la categoría II, y el 51% a la categoría III, hecho que condiciona las actividades que se destacan a nivel de país, como la producción granos, especias y hortalizas.

Tabla 38. Categorías agro-productivas de los suelos en la UA Cuenca Hidrográfica Río Chaparra.

Unidad Ambiental	Categoría I ha	Categoría II ha	Categoría III ha	Categoría IV ha	Área Total ha
Chaparra	0	4344,74	8573,44	3786,02	16704,20
%	-	26,01	51,32	22,67	100,00

Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de Información del MINAG.

80

Territorialmente los suelos más productivos se localizan en la parte central de la cuenca (Categoría II) mientras que los suelos III y IV se ubican hacia las partes norte y sur con mucha fragmentación, aspecto desfavorable para la implementación de proyectos de desarrollo agropecuarios, así la mecanización en los procesos productivos.

En un análisis proporcional se puede afirmar que este territorio es fértiles toda vez que el 26% de los suelos agrícolas clasifican en la categoría agro-productiva II, el 51,34% están dentro de la categoría III, con buenos rendimientos para la ganadería.

El análisis de la tenencia del suelo en la unidad ambiental arrojó que en la misma existe un alto porcentaje de fragmentación de la propiedad sobre las tierras cultivables (véase mapa que se muestra a continuación) predominando la propiedad privada con usufructuarios en más de 60%, esto clasifica como la principal limitante para implementar proyectos y políticas para el desarrollo agropecuario, pues se dificultan actividades como el riego, drenaje, aplicación de fumigación, la mecanización agrícola, así como la integración de planes y diversificación de las producciones agrícolas y pecuarias.

Relieve: La unidad ambiental, que ocupa territorios de la parte sur-oeste de municipio presenta la característica de un relieve conformado por llanuras abrasivas erosivas, particularidad de que hacia el oeste (límitrofe con la provincia de Las Tunas) el relieve es ondulado con alturas entre 100 y 150 msnm, y hacia el este clasifica como colinoso con alturas entre 100 y 150 msnm y pendientes topográficas que van desde el 6 al 12%. En el extremo sur-este se observa una pequeña área donde la geomorfología indica que es un relieve de llanura denudativa erosiva colinosa con alturas entre 150 y 200 msnm. De forma general se puede afirmar que relieve de la UA posee pendientes aceptables de acuerdo a las actividades socio-económicas que predominan en la misma, sin que estas actividades representen elementos desencadenantes en el deterioro del medio natural y medio ambiente.

Hidrografía e hidrogeología: Esta UA constituye el espacio geográfico con mayor desarrollo de la red hidrográfica en el municipio de Gibara, con un indicador aproximado de 2,0Km², sin reportar zonas inundables significativas. Señalándose como corrientes superficiales permanentes más importantes los ríos siguientes:

Los Alfonsos, Los Alfonsitos, Guabasiabo, Mono, Mateo y Paneque, todos ellos con al menos una infraestructura para la regulación de sus aguas en función de las actividades agropecuaria por ejemplo:

Micropresas: Paneque, Guabasiabo, Sabanilla, Mono

Presas: Pantalón, Calderón, Tres Palmas, Realengo, El Uso

En la tabla que a continuación se expone se cuantifican las principales obras hidráulicas dentro de la UA, resaltándose el uso principal y el usuario, así como volumen total y volúmenes de entrega.

Tabla 39. Balance de la infraestructura de regulación de agua en UA Cuenca Hidrográfica del Río Chaparra.

Nº	Nombre de la obra	Usos	coordenadas		Vt Hm³	Vmto Hm³	Ac Km²	Entrega Hm³	W esc Hm³	Usuario
			Norte	Este						
1	Sabanilla	Cult. Var	263,3	541,4	0,220	0,005	2,4	0,20	0,50	MINAGRI
5	Realengo	Cult. Var	262,6	544,9	0,240	0,010	10,6	0,20	2,23	MINAGRI
8	Mano	Cult. Var	263,2	548,9	0,440	0,002	4,0	0,67	0,84	MINAGRI
9	Guabasiabo	Cult. Var	264,5	543,5	0,900	0,040	18,1	1,25	3,36	MINAGRI
11	Asiento Calderón	Cult. Var	269,9	546,8	1,500	0,035	8,4	0,52	1,30	MINAGRI
12	Pantalón	Cult. Var	272,2	550,0	2,000	0,010	21,5	1,30	2,84	MINAGRI
13	Tres Palmas	Cult. Var	267,80	549,80	6,63	0,105	40,30	4,35		MINAGRI

Fuente: Plan general de Ordenamiento Territorial Municipio Gibara 2019.

La hidrogeología, en proceso de evaluación de su potencial, no presenta problemas de afectación por el fenómeno de la intrusión salina, por lo tanto los estudio puntuales indican que los niveles de sales disueltas están en el rango inferiores a 400 ppm/litro, lo que permite que sean consideradas aptas para el consumo humano y otras actividades socio-económicas, principalmente vinculantes a las agropecuarias.

81

Vegetación: Según el mapa del inventario de vegetación existente en el municipio de Gibara, en la UA se observan dos tipos de vegetación, en la parte norte el matorral secundario (manigua) mientras que en el resto del territorio predomina una zona fuertemente asimilada por actividades humanas, principalmente agro-ecosistemas rurales y asentamientos humanos rurales y urbanos incluyen los cayos de bosques y matorrales naturales localizados en este entorno ambiental fuertemente transformado, evidencia de un sistema fragmentado muy desfavorable para el funcionamiento ecológico de la región.

El territorio sin vegetación natural, está compuesto mayormente por áreas de pastos y áreas agrícolas. Mientras que los bosques de galerías de las principales corrientes hidrográficas constituyen el otro elemento de la fitocenosis con destaque. Los principales cultivos del municipio son plátano, frijoles, ajo, cebolla, yuca y boniato. Hacia las zonas topográficamente más elevadas se observa una vegetación de mogotes teniendo como fundamento originario la naturaleza cársica de esas alturas bajas.

ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

Principales focos contaminantes

- **Fuentes contaminantes de la atmósfera:** Dentro de la UA no se reportan focos o actividades productivas que por sus niveles de generación pongan en riesgo la salud del hombre u otras especies de la flora o la fauna.
- **Focos contaminantes a las redes hidrográficas y aguas subterráneas:** según el Inventario Fuentes Contaminantes de las Aguas Terrestres provincia Holguín año 2023, los 56 asentamientos poblacionales existentes dentro de la unidad constituyen focos contaminantes puesto que la inmensa mayoría disponen de fosas y letrinas como principales órganos de evacuación de residuales sin los requerimientos técnicos constructivos para su eficiente funcionamiento. No obstante el estudio especifica los focos que se relacionan a continuación como los de mayor afectación al medio:

Tabla 40. Principales Focos contaminantes UA Chaparra.

Foco contaminante	Tipo de residual	Órgano de tratamiento	Elemento del medio afectado
Edificios de Cañada de Melones.	Residuales sólidos y líquidos de la actividad doméstica.	Laguna de oxidación.	Aguas superficiales y subterráneas
Centro Educativo Alfredo Jordán.	Residuales sólidos y líquidos.	Laguna de oxidación.	Aguas superficiales y subterráneas
Edificios de Velasco.	Residuales sólidos y líquidos de la actividad doméstica.	Laguna de oxidación.	Aguas superficiales y subterráneas
Policlínica José A. Serrano.	Productos químicos, desechos biológicos, patógenos, grasas, detergentes.	Pozo de infiltración.	Aguas subterráneas
Edificios Mayorquín.	Residuales sólidos y líquidos de la actividad doméstica.	Laguna de oxidación.	Aguas superficiales y subterráneas
Minindustrias Delicias Cubana.	Residuales	Laguna de oxidación.	Aguas superficiales y subterráneas

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo a partir del Inventario del INRH. Prov. Holguín 2022.

Problemas ambientales

- Las malas prácticas ambientales como contaminación de las aguas y suelos por residuos domésticos y agrícolas.
- Fragmentación del uso y tenencia de la tierra.
- Deforestación de las márgenes de los ríos y tala ilícita.
- Presencia de especies invasoras.
- Caza ilícita, captura ilegal de aves silvestres, dado por el débil conocimiento e implementación de la base legal que regulan estos procesos.
- Inexistencia de una política coherente para la gestión de la Cuenca Hidrográfica.
- Deterioro de la estructura vial.
- La fragmentación de la franja hidrorreguladora de algunas micro presas.
- Incendios forestales y de pastos.
- Insuficiente red de acueducto.
- En el punto de vista económico existen problemas para la adquisición de medios para lograr una mejor agricultura.
- Mal estado de la infraestructura de las micropresas ante el deficiente mantenimiento de las cortinas y aliviaderos.
- Erosión de los suelos por el mal uso que le da el hombre para la agricultura.
- Conflictos ambientales.
- Existe compatibilidad entre uso potencial y actual y conflictos entre sectores.
- Conflicto entre los sectores agrícola y forestal en la franja hidrorreguladora de ríos y embalse por el uso de suelo.
- El sector residencial genera residuales que contaminan el manto freático y los ríos.
- El sector residencial genera residuales que contaminan el suelo y repercuten en la agricultura.

UNIDAD AMBIENTAL 2. CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CACOYOGUÍN.



Principales aspectos socio-económicos: Ubicación geográfica y extensión territorial: Comprende en toda su extensión la cuenca hidrográfica del río Cacoyuguín, y se extiende desde el límite con el municipio de Holguín por el sur-oeste hasta la bahía de Gibara por el noreste, por lo tanto limita plenamente al norte con las Unidades Ambientales de la Sierra de Candelaria-Cupeysillo, al sur con la UA Cuenca hidrográfica del río Yabazón y el municipio de Holguín y al oeste con la UA Cuenca Hidrográfica del río Chaparra. Con una extensión territorial de 153,85km² (15385,00 ha) constituye la segunda mayor UA por dimensión en el municipio, después de Chaparra, representando el 24,86% del mismo.

Estructura político-administrativa: La UA cubre territorios de cuatro Consejos Populares (Uñas, Bocas, Floro Pérez y Gibara 1) a diferencia de otros consejos populares ninguno está íntegramente dentro de la UA, por ejemplo: Gibara 1 y Bocas comparten territorios con la UA Sierra de Candelaria y Cupeysillo, Uñas con la UA Chaparra, mientras que Floro Pérez lo hace con la UA de la Cuenca Hidrográfica del Río Yabazón. (Véase mapa que se muestra a continuación.)

DEMOGRAFÍA

Población: Se estima en 18 080 habitantes, con 8 495 hombres y 9 585 mujeres que residen en un total de 4 472 viviendas, por tanto el índice de habitabilidad es de 4,04 hab/viv. Dentro de la cuenca se encuentra un total de 39 asentamientos humanos, de ellos clasifican como urbanos tres (Bocas, Floro Pérez y Uñas) y el resto, 36 son rurales, de ellos cinco son mayores de 500 habitantes, 10 están en el rango entre 200 y 500 habitantes, y 24 son menores 200 habitantes. La población urbana 2333 habitantes y la rural dispersa de 1 320 habitantes. Esta unidad clasifica como la segunda con mayor número de asentamientos después de UA de Chaparra y la tercera mayor poblada después de la ciudad de Gibara, cabecera municipal, y la UA de Chaparra. Si bien la UA tiene tres asentamientos urbanos, estos no tiene un papel preponderante en los servicios, más allá de contar con consultorios médicos y las respectivas bodegas. Los habitantes deben desplazarse hasta Gibara, y Holguín en busca de los servicios complementarios.

Principales actividades económicas: Las actividades económicas fundamentales que se desarrollan dentro del área corresponden al sector secundario, es decir producciones agropecuarias (Cultivos varios, ganadería porcina y bovina, avícola), ello obedece al gran potencial del recurso suelo y las condiciones topográficas e hidrológicas e hidrogeológicas de la zona cuyas particularidades se detallarán en análisis posteriores. Cabe destacar que la actividad minera y de la construcción referente a la producción de

materiales de la construcción también es relevante por el potencial de yacimientos de rocas calizas y la existencia de una planta para extracción, procesamiento y producción de áridos.

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

Geología: Se manifiesta como la más compleja de todo el municipio, toda vez que la litología de este espacio alberga un melange con un total de 12 de las diferentes formaciones geológicas identificadas en el municipio, donde la formación Gibara es la preponderante cubriendo más del 60% del área de la cuenca, seguida de la formación Puerto Padre 12%, y en proporciones similares se ven las formaciones Varadero y Jutía, ya en proporciones ínfimas, puntuales y dispersa en el territorio están las formaciones Iberia, Vázquez y Embarcadero. Esta geología generalmente presenta buenas aptitudes para la construcción. Y no se reportan formaciones cavernosas importantes.

Suelos: Clasifica como la segunda UA con mayor potencial de recurso natural de suelo, con una extensión de 14710,68 hectáreas con una superficie cultivable, dentro de la cuenca se reporta la existencia de suelos en la categoría agro-productiva I con 102,68 que representa el 0.1%, se calcula que 23,34% de los suelos en la categoría II, equivalente a 3447,28 ha, y el 42,57% a la categoría III (6263,44 ha) mientras que en la categoría IV existen un total de 4897,26 (33,29 ha). Territorialmente los suelos más productivos se localizan en la parte central de la cuenca (Categoría II) mientras que los suelos III y IV se ubican hacia las partes norte y sur sin mucha fragmentación, aspecto favorable para la implementación de proyectos de desarrollo agropecuarios y la mecanización en los procesos productivos.

84

En un análisis proporcional se puede afirmar que este territorio es fértil toda vez que el 23,34% de los suelos agrícolas clasifican en la categoría agro-productiva II, el 42,57% están dentro de la categoría III, con buenos rendimientos para la ganadería.

El análisis de la tenencia del suelo en la unidad ambiental arrojó que en la misma existe un alto porcentaje de fragmentación de la propiedad sobre las tierras cultivables (véase mapa que se muestra a continuación) predominando la propiedad privada con usufructuarios en más de 60%, esto clasifica como la principal limitante para implementar proyectos y políticas para el desarrollo agropecuario, pues se dificultan actividades como el riego, drenaje, aplicación de fumigación, la mecanización agrícola, así como la integración de planes y diversificación de las producciones agrícolas y pecuarias.

Hidrografía e hidrogeología: Esta UA constituye el espacio geográfico cuya estructura hidráulica drena completamente dentro de áreas del municipio de Gibara, con un gran desarrollo de la red hidrográfica, con un indicador aproximado de 2,0Km², sin reportar zonas inundables significativas. Señalándose como corrientes superficiales permanentes más importantes los ríos siguientes: Cacoyoguín, Jobabo, Pedregoso, Santa Clara, Uñitas, Managuaco, Ojo de Agua, Socarreño, todos ellos con al menos una infraestructura para la regulación de sus aguas en función de las actividades agropecuaria por ejemplo:

Micropresas: Cacoyoguín, Jobabo, Pedregoso

Presas: Santa Clara, Uñitas, Managuaco, Ojo de agua, Santa Clara, Socarreño

Tabla 41. Balance de la infraestructura de regulación de agua en UA Cuenca Hidrográfica del Río Cacoyoguín.

Nº	Nombre de la obra	Usos	coordenadas		Vt Hm³	Vmto Hm³	Ac Km²	Entrega Hm³	W esc Hm³	Usuario
			Norte	Este						
1	Vapor 1	Cult. Var	266,4	563,1	0,034	0,005	6,2	0,54	0,92	MINAGRI
2	La Ceiba	Cult. Var	264,0	544,1	0,400	0,008	3,1	0,11	0,37	MINAGRI
3	Aguacate	Cult. Var	267,7	557,7	0,200	0,002	4,9	-	0,65	MINAGRI
4	Vapor 2	Cult. Var	265,5	563,0	0,230	0,008	2,2	0,10	0,33	MINAGRI
5	Guabasiabo	Cult. Var	264,5	543,5	0,900	0,040	18,1	1,25	3,36	MINAGRI

Fuente: Plan general de Ordenamiento Territorial Municipio Gibara 2019.

En la tabla anterior se cuantificaron las principales obras hidráulicas dentro de la UA, resaltándose el uso principal y el usuario, así como volumen total y volúmenes de entrega.

La hidrogeología, en proceso de evaluación de su potencial, los estudios puntuales indican que los niveles de sales disueltas están en el rango inferiores a 400 ppm/1 litro, lo que permite que sean consideradas aptas para el consumo humano y otras actividades socio-económicas, principalmente vinculantes a las agropecuarias. Solamente en la zona costera próxima a la desembocadura del río Cacoyoguín se mapeifican afectaciones por instrucción salina. (Vease mapa a continuación)

Vegetación: En similitud con la de la unidad anterior y según el mapa del inventario de vegetación existente en el municipio de Gibara, en la UA se observan solo tres tipos de vegetación, una en la zona sur fuertemente asimilada por actividades humanas, principalmente agro-ecosistemas rurales y asentamientos humanos rurales y urbanos incluyendo cayos de bosques y los matorrales naturales localizados en este entorno ambiental fuertemente transformado, evidenciando un sistema fragmentado muy favorable para el funcionamiento ecológico de la región.

El territorio sin vegetación natural, está compuesto mayormente por áreas de pastos y áreas agrícolas. Mientras que los bosques de galerías de las principales corrientes hidrográficas constituyen el otro elemento de la fitocenosis que se destaca. En las áreas de pastos se observa un deficiente manejo pecuario y en zonas agrícolas existen suelos sin un adecuado aprovechamiento del potencial productivo de las mismas. Los principales cultivos del municipio son plátano, frijoles, ajo, cebolla, yuca y boniato. Hacia las zonas topográficamente más elevadas se observa una vegetación de mogotes teniendo como fundamento originario las naturalezas cársicas de esas altura bajas, en la zona próxima a la desembocadura del río, alrededor de la bahía de Gibara, se contabiliza una vegetación de mangle en buen estado de conservación.

85

ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

- Fuentes contaminantes de la atmósfera: Dentro de la UA en cuestión se reportan la planta de producción de materiales para la construcción y bloques, como foco o actividad productiva que por sus niveles de generación de ruidos, polvos y gases constituye un elemento de riesgo para la salud del hombre u otras especies de la flora o la fauna.
- Focos contaminantes a las redes hidrográficas y aguas subterráneas: según el Inventario Fuentes Contaminantes de las Aguas Terrestres provincia Holguín año 2023, los 39 asentamientos poblacionales existentes dentro de la unidad constituyen focos contaminantes puesto que la inmensa mayoría disponen de las fosas y letrinas como principales órganos de evacuación de residuales sin los requerimientos técnicos constructivos para su eficiente funcionamiento. No obstante el estudio especifica los focos que se relacionan a continuación como los de mayor afectación al medio.

Tabla 42. Principales focos contaminantes en UA Cuenca Hidrográfica del Río Cacoyoguín.

Foco contaminante	Tipo de residual	Órgano de tratamiento	Elemento del medio afectado
Edificios de Bocas	Residuales sólidos y líquidos de la actividad doméstica.	Laguna de oxidación.	Aguas superficiales y subterráneas.
Centro Educación Politécnico Edilberto Fonseca.	Residuales sólidos y líquidos.	Laguna de oxidación.	Aguas superficiales y subterráneas.
Edificios Uñas	Residuales sólidos y líquidos de la actividad doméstica.	Laguna de oxidación.	Aguas superficiales y subterráneas.

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo a partir del Inventario del INRH. Prov. Holguín 2022.

PROBLEMAS AMBIENTALES

- Las malas prácticas ambientales como contaminación de las aguas y suelos por residuos domésticos y agrícolas.
- Fragmentación del uso y tenencia de la tierra.
- Deforestación de las márgenes de los ríos y tala ilícita.

- Presencia de especies invasoras.
- Caza ilícita, captura ilegal de aves silvestres, dado por el débil conocimiento e implementación de la base legal que regulan estos procesos.
- Inexistencia de una política coherente para la gestión de la Cuenca Hidrográfica.
- Insuficiente y deteriorada estructura vial.
- Deterioro del manglar por la extracción de la corteza para la fabricación del tanino, el escurrimiento sólido, extracción de organismos acuáticos.
- La fragmentación de la franja hidrorreguladora de algunas micro presas.
- Incendios forestales y de pastos.
- Insuficiente red de acueducto.
- En el punto de vista económico existe problemas para la adquisición de medios para lograr una mejor agricultura.
- Mal estado de la infraestructura de las micropresas ante el deficiente mantenimiento de las cortinas y aliviaderos.
- Erosión de los suelos por el mal uso que le da el hombre para la agricultura.

CONFLICTOS AMBIENTALES

- Existe compatibilidad entre uso potencial y actual y conflictos entre sectores.
- Conflicto entre los sectores agrícola y forestal en la franja hidrorreguladora de ríos y embalse por el uso de suelo.
- El sector residencial genera residuales que contaminan el manto freático y los ríos.
- El sector residencial genera residuales que contaminan el suelo y repercuten en la agricultura.

86

UNIDAD AMBIENTAL 3. CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO YABAZÓN. MUNICIPIO GIBARA LIMITE DE LOS CONSEJOS POPULARES



Principales aspectos socio-económicos: Ubicación geográfica y extensión territorial: Comprende un sector de la cuenca hidrográfica del río Yabazón, cuya mayor proporción se encuentra en el municipio de Rafael Freyre, por tanto limita por todo el oeste con la UA cuenca hidrográfica del río Cacoyoguín, al sur con el municipio de Holguín y al este con el municipio de Rafael Freyre. Con una extensión territorial de 34,86km² (3 486,00 ha) constituye la segunda menor UA por dimensión en el municipio, después del asentamiento urbano de Gibara representando el 5,68% del mismo.

Estructura político-administrativa: La UA cubre territorios de dos Consejos Populares (Floro Pérez con 98,5% de la superficie total y Gibara 1).

Población: Se estima en 2407 habitantes, con 1 236 hombres y 1 171 mujeres que residen en un total de 682 viviendas, por tanto el índice de habitabilidad es de 3,52 hab/viv. Dentro de la UA se encuentra un total de 10 asentamientos humanos, de ellos ninguno clasifican como urbanos. Por tanto todos son rurales, cuatro están en el rango entre 200 y 500 habitantes, y seis son menores 200 habitantes. La población debe desplazarse hasta Gibara y Holguín en busca de los servicios complementarios.

Principales actividades económicas: corresponden al sector secundario, es decir producciones agropecuarias (cultivos varios, ganadería porcina y bovina, avícola), ello obedece al gran potencial del recurso suelo y las condiciones topográficas, hidrológicas e hidrogeológicas de la zona cuyas particularidades se detallarán en análisis posteriores.

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

Geología: En la U.A. Cuenca Hidrográfica del río Yabazón el complejo de la litología alberga un total cuatro de formaciones donde la formación Tinajitas es la preponderante cubriendo más del 51% del área de la unidad, ubicándose en la parte central, seguida de la formación Iberia 42%, y extendiéndose por la parte sur, y en proporciones menores se ven las formaciones Serpentinitas (5%) y Puerto Padre (3%), (Obsérvese mapa que se muestra a continuación). Esta geología generalmente presenta buenas aptitudes para la construcción. Y no se reportan formaciones cavernosas importantes.

Suelos: Clasifica como la tercera UA con mayor potencial de recurso natural de suelo, con una extensión de 3384,12 hectáreas con una superficie cultivable, dentro de la cuenca no se reporta la existencia de suelos en la categoría agro-productiva I y los suelos en la categoría II se observan en una proporción ínfima, 128,27 ha (3,76%) por tanto los suelos en la categoría III (1860,79 ha para un 54,98%) y IV (1395,05 equivalente a 41,22%) son los preponderantes dominantes. Territorialmente los suelos más productivos entiéndase categoría II se localizan en la parte norte. Mientras que al sur están los categoría IV.

87

Tabla 43. Categorías agro-productivas de los suelos en la UA Cuenca Hidrográfica Río Yabazón.

Unidades Ambientales	Categoría I ha	Categoría II ha	Categoría III ha	Categoría IV ha	Área Total ha
Yabazón	0	128,27	1860,79	1395,05	3384,12
%	0	3,76	54,98	41,22	100,00

Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de Información del MINAG.

Hidrografía e hidrogeología: Dentro del área en cuestión no se reportan infraestructuras de regulación del los recursos hídricos, por tanto en potencial aprovechable de este recurso, y puesto a disposición de las actividades económicas, se extrae principalmente de las corrientes permanentes de escurrimiento superficial que constituyen los ríos Yabacito y Yabazón.

Vegetación: El territorio sin vegetación natural, está compuesto mayormente por áreas de pastos y áreas agrícolas. Mientras que los bosques de galerías de las principales corrientes hidrográficas constituyen el otro elemento de la fitocenosis con relevancia. En las áreas de pastos se observa un deficiente manejo pecuario y en zonas agrícolas existen suelos sin un adecuado aprovechamiento del potencial productivo. Los principales cultivos de la UA son plátano, frijoles, ajo, cebolla, yuca y boniato. Hacia las zonas topográficamente más elevadas se observa una vegetación de mogotes teniendo como fundamento originario las naturalezas cársicas de esas alturas bajas.

ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

Principales focos contaminantes.

- Fuentes contaminantes de la atmósfera: Dentro de la UA en cuestión no se reportan focos o actividades productivas que por sus niveles de generación pongan en riesgo la salud del hombre u otras especies de la flora o la fauna.

- Focos contaminantes a las redes hidrográficas y aguas subterráneas: según el Inventario Fuentes Contaminantes de las Aguas Terrestres provincia Holguín año 2023, los 10 asentamientos poblaciones existentes dentro de la unidad constituyen focos contaminantes puesto la inmensa mayoría disponen de las fosas y letrinas como principales órganos de evacuación de residuales sin los requerimientos técnicos constructivos para su eficiente funcionamiento. No obstante el estudio específica que el centro educacional Protesta de Baraguá constituye dentro de la UA el principal foco contaminante para las aguas superficiales y subterráneas.

PROBLEMAS AMBIENTALES

- Las malas prácticas ambientales como contaminación de las aguas y suelos por residuos domésticos y agrícolas.
- Fragmentación en el uso y tenencia de tierra.
- Deforestación de las márgenes de los ríos y tala ilícita,
- Presencia de especies invasoras
- Producción y comercialización minera en pequeñas proporciones por formas productivas no estatales para áridos, (arena, polvo de piedra, gravilla y otros) incumpliendo las normas ambientales establecidas.
- Caza ilícita, captura ilegal de aves silvestres, el débil conocimiento e implementación de la base legal que regulan estos procesos.
- Inexistencia de una política coherente para la gestión de la Cuenca Hidrográfica.
- Insuficiente y deteriorada estructura vial.
- La fragmentación de la franja hidrorreguladora de algunas micro presas.
- Incendios forestales y de pastos.
- Insuficiente red de acueducto.
- En el punto de vista económico existe problemas para la adquisición de medios para lograr una mejor agricultura.
- Mal estado de la infraestructura de las micropresas ante el deficiente mantenimiento de las cortinas y aliviaderos.
- Práctica de minería ilícita (extracción de oro).
- Erosión de los suelos por el mal uso que le da el hombre para la agricultura.
- Mal funcionamiento del sistema de tratamiento de residuales del centro de alevinaje lo que contamina el río y afecta los alevines.
- Pesca de la angula sin cumplir las regulaciones establecidas violando períodos de vedas. (renglón exportable).

CONFLICTOS AMBIENTALES

- Existe compatibilidad entre uso potencial y actual y conflictos entre sectores.
- El sector residencial genera residuales que contaminan el manto freático y los ríos.
- El sector residencial afecta la zona forestal por tala ilícita.
- La agricultura afecta los recursos hídricos y forestales.

UNIDAD AMBIENTAL 4 SIERRA CANDELARIA CUPEYSILLO. MUNICIPIO GIBARA LIMITE DE LOS CONSEJOS POPULARES



Mapa 29. Estructura político-administrativa UA Sierra Candelaria-Cupeysillo.
Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de base cartográfica del CEPITER, INOTU.

Principales aspectos socio-económicos: Ubicación geográfica y extensión territorial: Esta UA tiene la característica especial de ubicarse en la parte central y más elevada del municipio de Gibara, por el norte limita con las UAs La Resbalosa y la Reserva Ecológica Caletones, por el sur con la UAs Cuencas hidrográficas de los ríos Chaparra y Cacoysuguín y al oeste con la provincia de Las Tunas. Con una extensión territorial de 59,88Km² equivalente a 5899,00 ha representando el 9,67% del municipio.

Estructura político-administrativa: La UA cubre territorios de cuatro Consejos Populares (Velasco 1, Bocas, Costa Sierra y Gibara 1) a diferencia de otros consejos populares en ninguno de los casos íntegramente están comprendidos dentro del área.

Población: en un análisis territorial la demografía en este espacio se diferencia del resto de las UAs ya estudiadas, puesto que disminuye la población en cuanto a densidad, así como la cantidad y tipo de asentamientos poblacionales y por ende las actividades socio-económicas con impacto en el medio natural. Precizando al respecto se contabiliza que la población total residente se estima en 802 personas, con 428 hombres y 374 mujeres que residen en un total de 207 viviendas, por tanto el índice de habitabilidad es de 3,87 hab/viv. Dentro de la cuenca se encuentra un total de cuatro asentamientos humanos, de ellos ninguno clasifica como urbano. Por tanto todos son rurales, de ellos uno está en el rango entre 200 y 500 habitantes, y tres son menores 200 habitantes los que deben desplazarse hasta Gibara y Holguín en busca de los servicios complementarios.

Principales actividades económicas: En esta unidad ambiental se desarrollan dos actividades la agricultura y la fundamentalmente enfocada a el autoconsumo de los residentes, la actividad minera basada en la extracción y procesamiento de las rocas calizas para la producción de materiales de la construcción.

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

Geología: En esta U.A. se distinguen cinco formaciones (Gibara, Puerto Padre, Vazquez, Vigía y Tinajitas) la formación Gibara se extiende por más del 80% de territorio de la UA mientras que las cuatro restantes se dispersan formando pequeños bolsones. Cabe significar que el enorme potencial de rocas calizas se considera el principal recurso para la industria de materiales para la construcción, por lo que

gran cantidad de espacios en la zona sur oriental se encuentra concesionada con la existencia de canteras en explotación. Esta geología generalmente presenta buenas aptitudes para la construcción. No se reportan formaciones cavernosas importantes.

Suelos: Una mirada panorámica en la clasificación agro-productiva de los suelos indica que más del 99,0% de la superficie agrícola clasifica dentro de la categoría IV es decir muy poco productiva, por tanto la actividad de agricultura que ese espacio se desarrolla básicamente de subsistencia, y en parcelas muy dispersas. Los suelos categoría II y III se encuentran en una proporción inferior al 1%, localizándose en el extremo oeste, próximo al límite con la provincia de Las Tunas.

Tabla 44. Categorías agro-productivas de los suelos en la UA Candelaria Cupèysillo.

Unidades Ambientales	Categoría I ha	Categoría II ha	Categoría III ha	Categoría IV ha	Área Total ha
Candelaria Cupeysillo	0,00	15,99	6,80	5939,61	5962,42
TOTAL	0,00	0,26	0,11	99,62	100,00

Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de Información del MINAG.

Hidrografía: La litología predominante de carso en superficie, hace que los procesos de filtración e infiltración de las aguas pluviales se realicen a gran velocidad por lo que no existe una red escurrimiento de las mismas, por tanto más del 95% del agua de lluvia en este espacio pasa al manto freático brevemente.

Hidrogeología: Constituye el principal potencial de recursos hidráulico de la Unidad Ambiental, y aunque limitado por los bajos niveles pluviométricos de la zona. Esta zona se encuentra plenamente fuera de la zona afectada por el fenómeno de la intrusión salina.

Vegetación: Se observan tres tipos de vegetación, el bosque semidesiduo de alturas en más del 60 % del área de la unidad ambiental, los matorrales secundarios (manigua secundaria), más que el paisaje que conforma la conjugación de los asentamientos humanos y la actividad agropecuaria de subsistencia.

ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

Principales focos contaminantes: No se reportan instalaciones productivas o actividades socio-económicas que por su naturaleza puedan afectar el medio ambiente más allá de la ligera afectación al manto freático en los asentamientos humanos que no disponen de sistema de evacuación eficiente de los residuales.

PROBLEMAS AMBIENTALES

- Extracción de rocas para la obtención de materiales de la construcción.
- Producción de ruidos durante el proceso productivo.
- Emisión de polvo a la atmósfera por el proceso productivo afectando la flora y la fauna.
- Generación de pasivos ambientales.
- Erosión del suelo.
- Insuficiente abasto de agua de consumo para la población por falta infraestructura.
- Tala ilegal del recurso forestal.
- Sequía.
- Caza furtiva y extracción y tráfico de fauna silvestre.
- Dificil acceso al área.
- Ineficientes servicios de salud, educación y comunicaciones.
- Limitaciones en la estructura y tratamiento de residuales líquidos y abasto de agua.
- Pobre implementación de la base legal que norma y gestiona estos procesos.
- Déficit en la protección y control del área.(Cuerpo de Guardabosques).
- Mal estado constructivo de las viviendas.
- Malas prácticas agrícolas.
- Zona poco estudiada desde el punto de vista carsológico.

- Presencia de especies exóticas invasoras
- Conflictos ambientales.
- Esta es una unidad conflictiva por las diversas actividades económicas que se realizan en ella entre los que se destacan:
- Conflicto entre la minería y la conservación de los bosques y suelos.
- Conflicto entre turismo y conservación forestal.
- Conflicto entre minería y la forestal.
- Conflicto entre minería y la conservación.
- Conflicto entre minería y los suelos por la extracción de arena.
- Conflicto entre residencial y forestal por tala ilícita.



91

Ubicación geográfica y extensión territorial: Esta UA tiene la característica especial de ubicarse en la parte oeste y topográficamente del municipio de Gibara, limita al norte y este con Unidad ambiental Reserva ecológica de Caletones, al sur con la Unidad Ambiental Sierra Candelaria-Cupeysillo, y al oeste con la provincia de Las Tunas. Con una extensión territorial de 54,44Km² equivalente a 5444,00 ha.

Estructura político-administrativa: La UA cubre territorios de dos Consejos Populares (Velasco 1, Bocas, Sierra Costa) el primero en una proporción superior al 98% del área total del municipio.

Población: En la unidad ambiental viven una reducida cantidad de personas (515 habitantes, 290 hombres y 225 mujeres; concentrados en dos asentamiento poblacionales (El Jiquí, la Resbalosa y Tierra Buena). el primero en el rango entre 200 y 500 habitantes el segundo menor de 200 habitantes. La población dispersa es de solamente 20 personas que residen en siete viviendas.

Principales aspectos socio-económicos: Las actividades fundamentales lo constituyes la producción del carbón para la exportación la agricultura de subsistencia.

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

Geología: A diferencia de otras unidades ambientales tal vez La Resbalosa disponga de la litología más sencilla, justificado solamente en la presencia de dos formaciones La Julia, ocupando la parte centro-norte 67% de la superficie total de la unidad) y la formación Gibara ubicada al sur (netamente cársica, extendida en 33% del área)

Suelos: Un análisis del potencial y estructura de suelos, según la clasificación agro-productiva de los mismos, indica que más del 99% de los suelos están en la categoría de IV, es decir, muy poco productivos y alrededor de un 1%, traducido en algo más de 40 ha, corresponden a las categorías I y III. (véase tabla 45.)

Tabla 45. Categorías agro-productivas de los suelos en la UA La Resbalosa.

UNIDADES AMBIENTALES	Categoría I ha	Categoría II ha	Categoría III ha	Categoría IV ha	Área Total ha
Resbalosa	29,06	0	11,57	5345,71	5386,35
%	0,53	0,00	0,21	99,24	100,00

Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de Información del MINAG.

Hidrografía: La litología predominante de carso en superficie, más la topografía de llanura plana, condicionan hace que los procesos de filtración e infiltración de las aguas pluviales se realicen a gran velocidad por lo que no existe una red escurrimiento de las misma por tanto más del 95% del agua de lluvia en este espacio pasa al manto freático brevemente.

Hidrogeología: Constituye el principal potencial de recursos hidráulico de la Unidad Ambiental, y aunque limitado por los bajos niveles pluviométricos de la zona. Esta zona se encuentra plenamente fuera de la zona afectada por el fenómeno de la intrusión salina.

Vegetación: Se observan cinco tipos de vegetación, en una variación de norte a sur, que incluye el bosque semidesiduo de llanuras, seguido del bosque siempre verde, la vegetación de mogotes, el bosque semideciduo de alturas, y finalmente al sur el matorral secundario. Estructuralmente es la unidad que diferenciación de vegetación presenta.

ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

Principales focos contaminantes: No se reportan instalaciones productivas o actividades socio-económicas que por sus naturaleza puedan afectar el medio ambiente más allá de la ligera afectación al manto freático en los asentamientos humanos que no disponen de sistema de evacuación eficiente de los residuales.

PROBLEMAS AMBIENTALES

- Erosión del suelo.
- Ineficiente abasto de agua de consumo para la población.
- Tala ilegal del recurso forestal.
- Sequía.
- Caza furtiva.
- Dificil acceso al área.
- Ineficientes servicios de acueducto, salud, educación y comunicaciones.
- Déficit en la protección y control del área (Cuerpo de Guardabosques).
- Mal estado constructivo de las viviendas.
- Existencia de barrios vulnerables.
- Conflictos ambientales.
- Sin conflictos.

UNIDAD AMBIENTAL 6 ÁREA PROTEGIDA RESERVA ECOLÓGICA CALETONES (ESPACIO TERRESTRE).

MUNICIPIO GIBARA LIMITE DE LOS CONSEJOS POPULARES



Mapa 31. Estructura político-administrativa UA Área Protegida Reserva Ecológica Caletones (Espacio Terrestre).
Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo a partir de base cartográfica del CEPITER, INOTU

93

PRINCIPALES ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

Ubicación geográfica y extensión territorial: Esta UA se ubica en la parte norte y oeste del municipio limitando al noroeste con la UA Reserva Ecológica Banda Marítima y al noreste y este con la UA Espacio Litoral, al sur con las UA Sierra Candelaria Cupesysillo y La Resbalosa, en la parte oeste, finalmente al oeste con la provincia de Las Tunas, con una extensión territorial de 85,54Km² equivalente a 8 554,00 ha.

Estructura político-administrativa: La UA cubre territorios de cuatro Consejos Populares (Velasco 1, Gibara Uno, Gibara Dos y Sierra Costa) el último en una proporción superior al 95% del área total del municipio.

Población: Dentro de esta unidad no se reporta población rural en asentamientos poblacionales.

Principales actividades económicas: No se reportan actividades económicas legalmente autorizadas.

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

Esta unidad íntegramente consideró como límites el correspondiente a la Reserva Ecológica Caletones, aprobada por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, por tanto tiene estudios que contiene una íntegra evaluación de los componentes del medio ambiente y las variables físico geográficas, así como plan de manejo.

Geología: Se compone de tres formaciones geológicas, Jaimanitas (al norte), Jutía (al centro) y Gibara (al sureste) en una zona con un carso tremendamente activo y dinámico, con cavernosidad, en la mayoría de los casos inundadas, y formaciones negativas del relieve (Dolinas).

Suelos: En toda la unidad se reporta un tipo de suelo (Categoría IV, muy poco productivos) según la clasificación agro-productiva de los suelos de Cuba.

Tabla 46. Categorías agro-productivas de los suelos en la UA Area Protegida Reserva Ecológica Caletones.

Unidades Ambientales	Categoría I ha	Categoría II ha	Categoría III ha	Categoría IV ha	Area Total ha
Caletones	0,00	0,00	0,00	8535,22889	8535,22889
%	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00

Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de Información del MINAG.

Hidrografía: La litología predominante de carso en superficie, más la topografía de llanura plana, influyen que los procesos de filtración e infiltración de las aguas pluviales se realicen a gran velocidad por lo que no existe una red escurrimiento de las misma por tanto más del 100% del agua de lluvia en este espacio pasa al manto freático brevemente.

Hidrogeología: No existe potencial hidráulico en este espacio, Esta zona se encuentra zona afectada por el fenómeno de la intrusión salina en mas de un 80% de su espacio físico.

Vegetación: Se distinguen tres formaciones principales el bosque semidecuido de llanura, el bosque siempre verde microfilo, y el bosque semidecuido alturas.

ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

Principales focos contaminantes: No se reportan instalaciones productivas o actividades socio- económicas que por su naturaleza puedan afectar el medio ambiente.

- Problemas ambientales.
- Erosión del suelo.
- Tala ilegal del recurso forestal.
- Sequía.
- Caza furtiva.
- Difícil acceso al área.
- Déficit en la protección y control del área (Cuerpo de Guardabosques).
- Inadecuado manejo del área protegida.
- Contaminación química de dolinas inundadas (cenotes) para extracción de invertebrados acuáticos.
- Mal manejo de los residuos sólidos.
- Pesca ilegal.
- Desfragmentación del área boscosa por la proliferación de conucos.
- Débil implementación del marco legal que regula la gestión de estos procesos.
- Conflictos ambientales.
- Conflicto entre la población circundante al área y la conservación de la flora y la fauna.
- Conflicto entre población y forestal.

UNIDAD AMBIENTAL 7. ESPACIO LITORAL TERRESTRE.



95

PRINCIPALES ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

Ubicación geográfica y extensión territorial: Se ubica en el extremo este del litoral del municipio de Gibara, a ambos lados de la Bahía de Gibara, limita al oeste y sur con la UA Reserva Ecológica Caletones, al norte con a UA Plataforma Insular Bahía de Gibara, y al este con el municipio de Rafael Freyre. Con una extensión territorial de 60,52km² (6052,00 ha).

Estructura político-administrativa: La UA cubre territorios de dos consejos populares (Gibara Dos y Sierra Costa) el último en una proporción dominante de casi el 75% del área total. (Véase mapa que se expone a continuación).

DEMOGRAFÍA

Población: Se estima en 2 457 habitantes, con 1498 hombres y 959 mujeres que residen en un total de viviendas, 1189 por tanto el índice de habitabilidad es de 2,06 hab/viv. Este bajo índice es debido a que los asentamientos costeros disponen que muchas viviendas de veraneo. Dentro de la unidad ambiental se reportan un total de nueve asentamientos humanos, de ellos clasifican como los de mayor rango Caletones y Los Bajos entre 200 y 500 habitantes, y siete son menores 200 habitantes.

Principales actividades económicas: Las actividades económicas fundamentales que se desarrollan dentro del área en cuestión corresponden en primer lugar a la producción de electricidad mediante la energía eólica, actividad pesquera, actividad agropecuaria de subsistencia (cultivos varios, ganadería porcina y bovina, avícola, y por último actividad de turismo y recreación de ámbito nacional (Playas Caletones y Los Bajos).

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

Geología: Se compone de seis formaciones geológicas, la más variada y compleja después de la existente en las unidades ambientales de la cuencas hidrográficas del los ríos Chaparra y Cacoyoguín. La formación Jaimanitas se visualiza en todo el litoral a partir de la línea de costa, en un segundo nivel de terraza se presenta la formación Jutía. En más profundidad se encuentra la formación Gibara, en un nivel topográfico más elevado. Estas tres formaciones proporcionalmente son las que ocupan mayor

territorio. Es una zona con un carso muy activo y dinámico, con cavernosidad, en la mayoría de los casos inundadas, y formaciones negativas del relieve (Dolinas).

Suelos: Alrededor del 96% de los suelos de la UA clasifican como Categoría IV(muy poco productivos), según la clasificación agro-productiva de los suelos de Cuba, ubicados al oeste de la bahía de Gibara. Las pequeñas porciones con suelos categorías II y III se localizan al este de la bahía de Gibara.

Tabla 46. Categorías agro-productivas de los suelos en la UA Espacio Litoral terrestre.

Unidades Ambientales	Categoría I ha	Categoría II ha	Categoría III ha	Categoría IV ha	Área Total ha
Litoral	0,00	110,14	119,85	5493,22	5723,22
%	0,00	1,92	2,09	95,98	100,00

Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de Información del MINAG.

Hidrografía: La litología predominante de carso en superficie, más la topografía de llanura plana, condicionan que los procesos de filtración e infiltración de las aguas pluviales se realicen a gran velocidad por lo que no existe una red escurrimiento de las misma por tanto más del 100% del agua de lluvia en este espacio pasa al manto freático brevemente.

Hidrogeología: No existe potencial hidráulico en este espacio, Esta zona se encuentra zona afectada por el fenómeno de la intrusión salina en más de un 75% de su espacio físico.

Vegetación: se compone en mayor proporción de bosque semidecídulo de llanura costera, con intercalaciones bosque siempre verde micrófilo (monte seco), matorral xeromorfo costero sobre calizas (manigua costera), matorral xeromorfo sobre serpentinitas (cuabal) y manigua secundaria.

Principales focos contaminantes: No se reportan instalaciones productivas o actividades económicas que generen afectaciones al medio natural o medio ambiente, más allá del astillero, que realiza ligeras acciones de reparaciones generando algún nivel de residuales sólidos y contaminantes químicos a las aguas del mar.

PROBLEMAS AMBIENTALES

- Penetraciones del mar ocasionando daños en la infraestructura vial y algunas viviendas.
- Todos los asentamientos no disponen de infraestructura adecuada para tratamiento de residuales.
- Erosión de las playas.
- Tala ilegal.
- Viviendas construidas en cota menor de 5 m.
- Intrusión salina.
- Extracción ilegal de moluscos marinos y otros organismos como cangrejos.
- Contaminación por residuos sólidos por recalcos costeros y su acumulación.
- Presencia de especies exóticas invasoras como casuarina.
- Desaparición de la duna y extracción ilegal de arena.
- Construcción de viviendas sobre la duna.
- Conflictos ambientales.
- Conflicto entre energía y forestal.
- Conflicto entre población y conservación.

UNIDAD AMBIENTAL 8 CIUDAD DE GIBARA. MUNICIPIO GIBARA LIMITE DE LOS CONSEJOS POPULARES



Mapa 33. Estructura político-administrativa UA ciudad de Gibara.
Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de base cartográfica del CEPITER, INOTU

97

La información de ubicación geográfica, principales aspectos socio-económicos, y físico-geográficos se abordaron con profundidad en la caracterización del municipio, en su condición de ciudad, cabecera municipal, no obstante se particulariza en datos de población y suelos como se muestra a continuación:

Tabla 47. Categorías agro-productivas de los suelos en la UA Ciudad de Gibara.

Unidades Ambientales	Categoría I	Categoría II	Categoría III	Categoría IV	Área Total
Gibara	0,0	0,0	0,0	60,04	60,04
%	0,0	0,0	0,0	100,00	100,00

Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de Información del MINAG.

La población de este asentamiento urbano es de 14 492 habitantes, (hombres 7263, mujeres 7229) que residen en un total de 5395 viviendas, para un índice de habitabilidad de 2,68 hab/viv. Las actividades económicas más relevantes son el turismo, los servicios, la industria y la pesca y los principales focos contaminantes son los residuales domésticos e industriales que afectan la bahía, el manto freático y al suelo al carecer de un sistema de alcantarillado para la evacuación y tratamiento de los residuales líquidos.

Es la cabecera municipal, principal centro de servicios del municipio y es uno de los centros históricos mejor conservados del país con 200 años de antigüedad. Abarca parte e los Consejos populares Gibara I y Gibara II.

PROBLEMAS AMBIENTALES

- Desechos sólidos y vertimiento de residuales líquidos en zona costera
- Penetraciones del mar por eventos hidrometeorológicos
- Mal estado constructivo de las instalaciones Patrimoniales.
- No existe sistema de tratamientos de residuales y donde hay, las lagunas están en mal estado.
- Mal estado de la infraestructura vial.
- Contaminación por aguas negras.

CONFLICTOS AMBIENTALES

- Conflicto entre sector residencial y conservación del patrimonio (Gibara ciudad monumento).
- Conflicto entre residencial y Turismo. (Espacio náutico).

UNIDAD AMBIENTAL 9. ÁREA PROTEGIDA RE CALETONES Y PLATAFORMA INSULAR (ESPACIO MARÍTIMO)



98

Mapa 34. Estructura político-administrativa UA Área Protegida RE Caletones y Plataforma insular (Espacio Marítimo)
Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de base cartográfica del CEPITER, INOTU.

Ubicación geográfica: Se ubica en la zona oeste del litoral costero del municipio, desde el límite con la provincia de Las Tunas, hasta el extremo occidental de la bahía de Gibara, y desde el extremo oriental de la bahía de Gibara hasta el límite con el municipio de Rafael Freyre. No se manejan de población ni suelos, las actividades económicas fundamentales consisten en la pesca y turismo. Las informaciones acerca de la flora y la fauna marina se manejaron en la parte de caracterización expuesta con anterioridad.

PROBLEMAS AMBIENTALES

- Pesca furtiva.
- Malas prácticas de pesca.
- Deterioro de ecosistemas marinos como arrecifes y pastos por factores naturales y antrópicos malas prácticas ambientales.
- Pesca ilegal de tortugas marinas.
- Presencia de especies exóticas invasoras pez león.
- Extracción de organismos marinos, moluscos y gorgonia.
- Falta de control de las regulaciones pesqueras.

CONFLICTOS AMBIENTALES

- Entre residencial y pesca.
- Entre residencial y conservación.
- Entre población y turismo.

UNIDAD AMBIENTAL 10. BAHÍA GIBARA

MUNICIPIO GIBARA LIMITE DE LOS CONSEJOS POPULARES



Mapa 35. Estructura político-administrativa Bahía de Gibara.
Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de base cartográfica del CEPITER, INOTU

Ubicación geográfica: en el extremo occidental del litoral costero en la desembocadura de los ríos Gibara y Cacoyoaguín. No se manejan de población ni suelos, las actividades económicas fundamentales consisten en la pesca y turismo. La informaciones acerca de la flora ya fauna marina se manejaron en la parte de caracterización expuesta con anterioridad.

PROBLEMAS AMBIENTALES

- Contaminación residual a la Bahía.
- Extracción de organismos marinos.
- Pesca ilegal.
- Extracción ilegal de arena.
- Contaminación química por residuos industrias y contaminación orgánica por residuos sólidos (plástico) y residuos líquidos.
- Presencia de especies exóticas invasoras.
- Conflictos ambientales.
- Entre pesca y conservación.
- Entre turismo y conservación.

Tabla 48. Resumen unidades ambientales municipio Gibara cierre ONEI 2021.

Nro	Unidad Ambiental	Cantidad viviendas	Cantidad Población	Hombres	Mujeres	Cantidad asentamientos	Urbanos	Rurales
1	Cuenca Hidrográfica Chaparra	12 037	31 383	16 550	14 833	55	1	54
2	Cuenca Hidrográfica Cacoyoaguín	4 472	18 080	8 495	9585	39	3	36
3	Cuenca Hidrográfica Yabazón	682	2 407	1 236	1 171	10	0	10
4	Sierra Candelaria- Cupeycillo	207	802	428	374	4	0	4
5	La Resbalosa	150	515	290	225	2	0	2
6	Área Protegida RE Caletones (Banda Terrestre)	0	0	0	0	0	0	0
7	Espacio Litoral Terrestre	1 189	2457	1 498	959	9	0	9
8	Asentamiento Urbano Gibara	5 395	14 492	7 263	7229	1	1	0
9	Área Protegida RE Caletones (Banda Marítima) y Plataforma Insular	0	0	0	0	0	0	0
10	Bahía de Gibara	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		24 132	70 136	35 760	34 376	120	5	115

Fuente: ONEI Municipio de Gibara 2021.

Las unidades ambientales con mayor concentración de población y viviendas son las de las cuencas hidrográficas Chaparra y Cacoyuguín que a su vez coinciden con la zona agropecuaria donde se generan actividades económicas de gran importancia para el municipio y la provincia.

Tabla 49. Categoría Agroproductiva de los suelos de las UA de Gibara.

Unidad Ambiental	Categoría I ha	Categoría II ha	Categoría III ha	Categoría IV ha	Área Total ha
Cacoyuguín	102,688	3447,28	6263,44	4897,26	14710,68
Chaparra	0	4344,74	8573,44	3786,02	16704,20
Gibara	0	0	0	60,04	60,04
Resbalosa	29,06	0	11,57	5345,71	5386,35
Caletones	0	0	0	8535,22	8535,22
Cupeisiyo	0	15,99	6,8163	5939,61	5962,42
Yabazon	0	128,27	1860,79	1395,05	3384,12
Litoral	0	110,14	119,85	5493,22	5723,22
Total	131,748	8046,42	16835,92	35452,13	60466,29

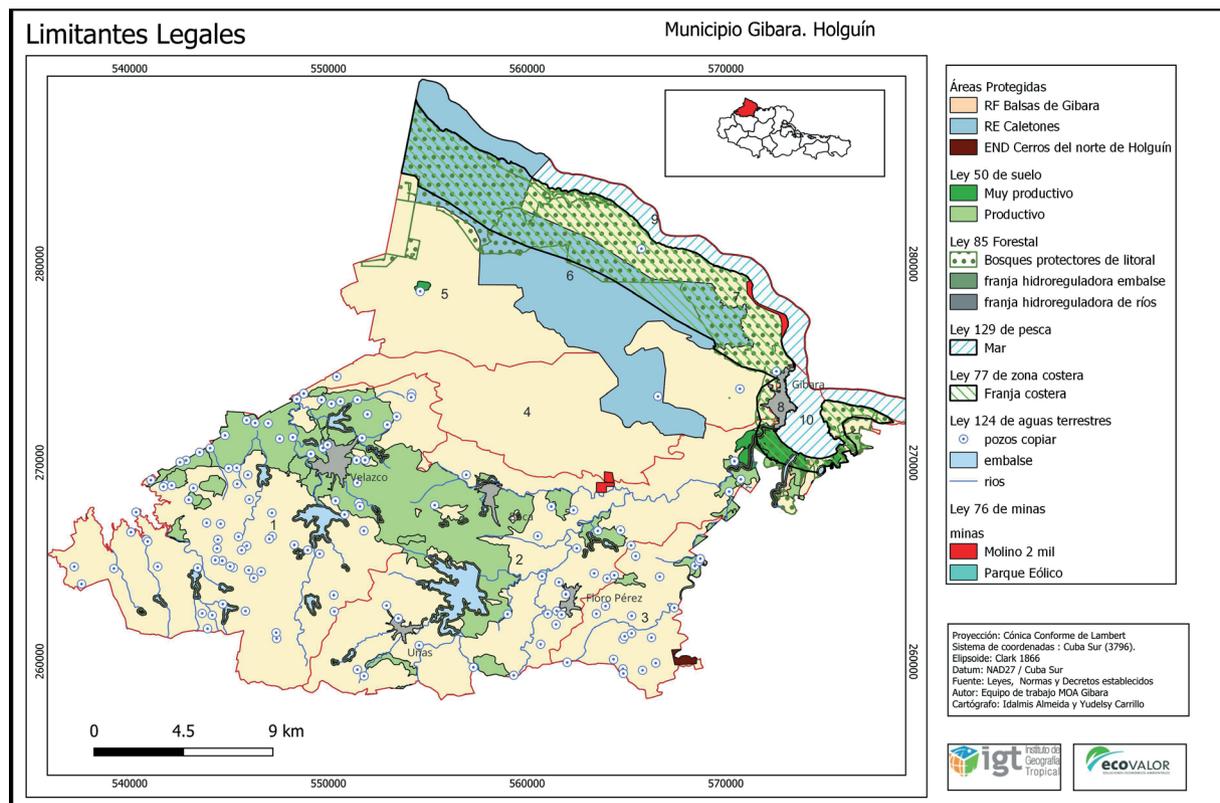
Fuente: Elaborado por el Equipo de trabajo a partir de Información del MINAG.

III. FASE DE DIAGNÓSTICO

Para esta fase a partir de talleres participativos con expertos del territorio se le determinará a cada unidad ambiental: las limitaciones de uso, el uso potencial, la relación del uso actual con el potencial para determinar los conflictos; el riesgo, tanto natural como antrópico y los problemas ambientales.

100

Los principales sectores productivos y sus usos identificados en los talleres participativos fueron: Turismo, Pesca/Acuicultura, Agrícola, Pecuario, Forestal, Minería, Energía, Hídrico y Conservación.



Mapa 37. Limitantes Naturales municipio Gibara.
Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.

III. 1. Identificación de las limitaciones ambientales de uso

Se realizó el análisis de las limitaciones ambientales de uso teniendo en cuenta los aspectos legales, los resultados de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo (PVR), las limitaciones tecnológicas, los conflictos de usos y entre sectores y por los escenarios de cambio climático (de ascenso del nivel medio del mar), en cada unidad ambiental (UA).

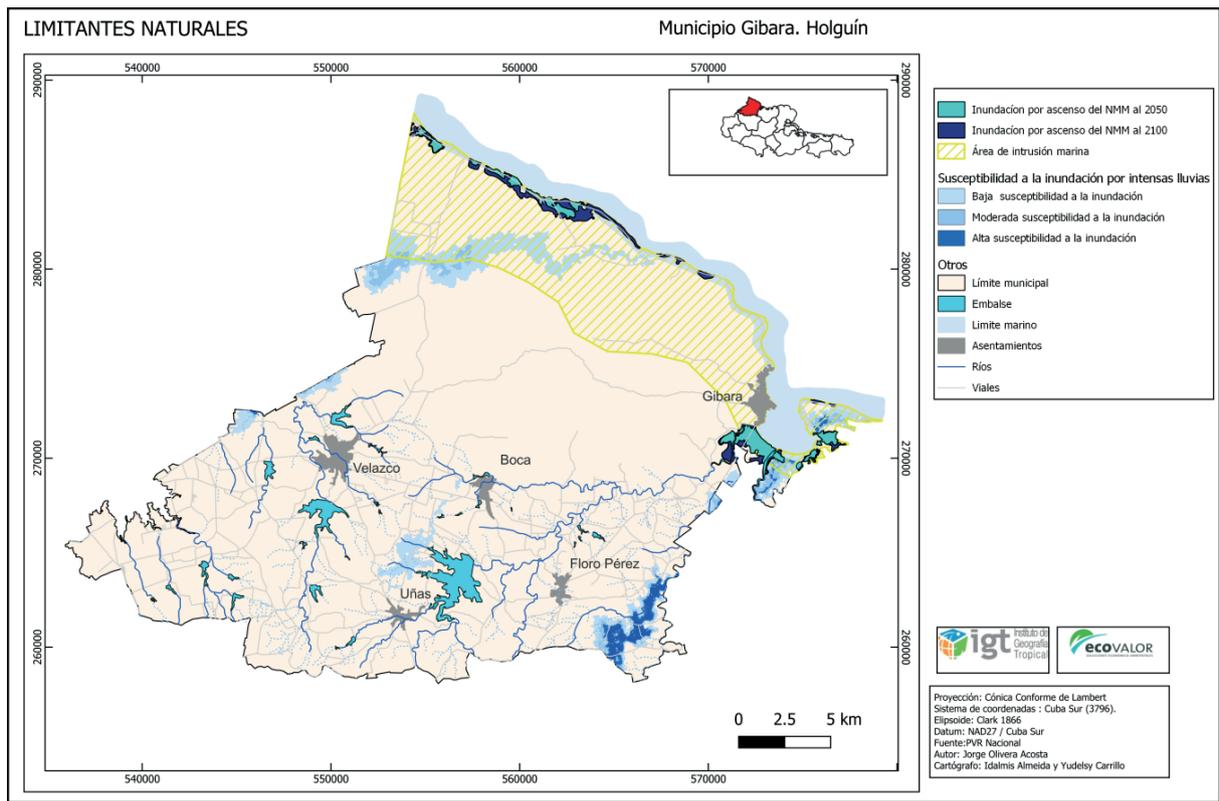
Limitaciones por aspectos legales en el municipio: En el mapa 52 se puede observar que en todos los sectores socioeconómicos seleccionados existe algún tipo de limitación por aspecto legal, entre los más significativos se encuentran las UA 1 y 2 (Chaparra y Cacoyuguín) limitadas por el Decreto Ley 50 para la protección del suelo, la UA 6 Reserva Ecológica de Caletones amparada por el Decreto Ley 201 Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en las UA 8 y 1, asentamientos urbanos Gibara y Velasco, este último en Chaparra, por las Leyes 1 y 2 referidas a la preservación del patrimonio cultural, y en la 7 por la presencia de la Reserva Florística Balsa de Gibara de mucho interés local. Las áreas preservadas por la Ley 85, Forestal, para protección de bosques naturales y artificiales, bosques protectores del litoral, canales, canales magistrales, red vial, las franjas hidrorreguladoras de ríos y embalses presentes en todas las UA excepto en las 9 y 10. También las NC 53, 43 y 10 defensa de carreteras y caminos, abarcan todo el territorio.

Tabla 50. Limitaciones legales de uso por unidades ambientales.

UA	Limitaciones ambientales de uso
1	Ley No. 150/2022. "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente". Decreto-Ley No. 50/2021. "Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes". Decreto Ley 358 y Ley No. 85 de 21/07/1998 Ley Forestal. Ley No.124 de 14/07/2017 "De las Aguas Terrestres". Ley 85 Forestal. Decreto 199 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos. Ley de pasivos ambientales. Ley No. 148 "Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional". Ley 155 de mayo del 2022 "Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural". NC 23:1999 "Franjas forestales en las zonas de protección a embalses y cauces fluviales". NC 135:2002 residuos sólidos urbanos. Disposición final-requisitos higiénico-sanitarios y ambientales. Resolución 50 del MINTUR que establece los principios y procedimientos para la aprobación de los productos turísticos de naturaleza.
2	Ley No. 150/2022. "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente". Decreto-Ley No. 50/2021. "Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes". Decreto Ley 358 y Ley No. 85 de 21/07/1998 Ley Forestal. Ley No.124 de 14/07/2017 "De las Aguas Terrestres". Ley 85 Forestal. Ley No. 76 de 23/01/1995 "Ley de Minas". Decreto 199 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos. Ley de pasivos ambientales. Ley No. 148 "Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional". Ley 155 de mayo del 2022 "Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural". NC 23:1999 "Franjas forestales en las zonas de protección a embalses y cauces fluviales". NC 135:2002 residuos sólidos urbanos. Disposición final-requisitos higiénico-sanitarios y ambientales. Resolución 50 del MINTUR que establece los principios y procedimientos para la aprobación de los productos turísticos de naturaleza. Ley No. 76 de 23/01/1995 "Ley de Minas". Decreto 222 "Reglamento de la Ley de Minas".
3	Ley No. 150/2022. "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente". Decreto-Ley No. 50/2021. "Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes". Decreto Ley 358 y Ley No. 85 de 21/07/1998 Ley Forestal. Ley No.124 de 14/07/2017 "De las Aguas Terrestres". Ley 85 Forestal. Ley No. 76 de 23/01/1995 "Ley de Minas". Decreto 222 "Reglamento de la Ley de Minas". Decreto 199 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos. Ley de pasivos ambientales. Ley No. 148 "Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional". Ley 155 de mayo del 2022 "Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural". NC 23:1999 "Franjas forestales en las zonas de protección a embalses y cauces fluviales". NC 135:2002 residuos sólidos urbanos. Disposición final-requisitos higiénico-sanitarios y ambientales. Resolución 50 del MINTUR que establece los principios y procedimientos para la aprobación de los productos turísticos de naturaleza.
4	Ley No. 150/2022. "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente". Ley No. 85 de 21/07/1998 "Ley Forestal". Ley No. 76 de 23/01/1995 "Ley de Minas". Decreto 222 Reglamento de la Ley de Minas. Decreto-Ley No. 50/2021. "Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes". Ley 136 desechos líquidos. Ley 155 de mayo del 2022 "Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural". Decreto-ley número 136 del patrimonio forestal y fauna silvestre y sus contravenciones. NC 135:2002 Residuos sólidos urbanos. Disposición final-requisitos higiénico-sanitarios y ambientales. NC 23:1999. "Franjas forestales en las zonas de protección a embalses y cauces fluviales" Plan para el enfrentamiento a las ilegalidades en la flora y fauna. Resolución 50 del MINTUR que establece los principios y procedimientos para la aprobación de los productos turísticos de naturaleza.
5	Ley No. 150/2022. "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente". Ley No. 85 de 21/07/1998 "Ley Forestal". Decreto-Ley No. 50/2021. "Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes". Ley No. 148 "Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional".
6	Ley No. 150/2022. "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente". Ley 155 de mayo del 2022 "Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural". Decreto-Ley No. 83, del 12 de abril del 2024 "Del Sistema Nacional de áreas protegidas". Decreto-ley número 136 "Del patrimonio forestal y fauna silvestre y sus contravenciones". Resolución No. 59/2022. Estrategia Ambiental del Sistema de Turismo para el periodo 2022-2026. Resolución 222. Reglamento del control de las especies.
7	Ley No. 150/2022. "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente". Ley 77 de costa. Decreto-Ley No. 50/2021. "Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes". Ley No. 148 "Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional". Ley No. 85 de 21/07/1998 "Ley Forestal". Ley No. 76 de 23/01/1995 Ley de Minas. Decreto 222 "Reglamento de la Ley de Minas".

UA	Limitaciones ambientales de uso
8	Ley 155 de mayo del 2022 "Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural". Ley 145 del 24 de noviembre de 2022 "Ley del Ordenamiento Territorial y Urbano y la Gestión del suelo". Ley No. 150/2022. "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. Decreto s/n "del reglamento de la Ley del Ordenamiento Territorial y Urbano y la Gestión del suelo". Ley 385 "Ley de finanzas y precios". Ley No. 148 "Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional". Decreto Ley 331 del 30 de junio del 2015 "De las Zonas con Regulaciones Especiales. Acuerdo del Consejo de ministros "Zona con regulaciones especiales de preferentemente uso turístico". NC 134:2002. Residuos sólidos urbanos. Tratamiento-requisitos higiénico-sanitarios y ambientales. NC 135:2002 residuos sólidos urbanos. Disposición final-requisitos higiénico-sanitarios y ambientales. NC 136 desechos líquidos.
9	Ley No. 150/2022. "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente". Ley No. 129 "Ley de Pesca". Ley de navegación. Ley 155 de mayo del 2022 "Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural". Decreto-Ley No. 83, del 12 de abril del 2024 "Del Sistema Nacional de áreas protegidas". Resolución 222. Reglamento del control de las especies. Resolución 48 y 49 para náutica. Resolución 50 del MINTUR que establece los principios y procedimientos para la aprobación de los productos turísticos de naturaleza. NC 134:2002. "Residuos sólidos urbanos. Tratamiento-requisitos higiénico-sanitarios y ambientales". NC 135:2002 "Residuos sólidos urbanos. Disposición final-requisitos higiénico-sanitarios y ambientales. NC136 desechos líquidos" NC136 desechos líquidos.
10	Ley No. 150/2022. "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente". Ley No. 129 "Ley de Pesca". Ley de navegación. Resolución 48 y 49 para náutica. Ley 77 de Costa.

Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.



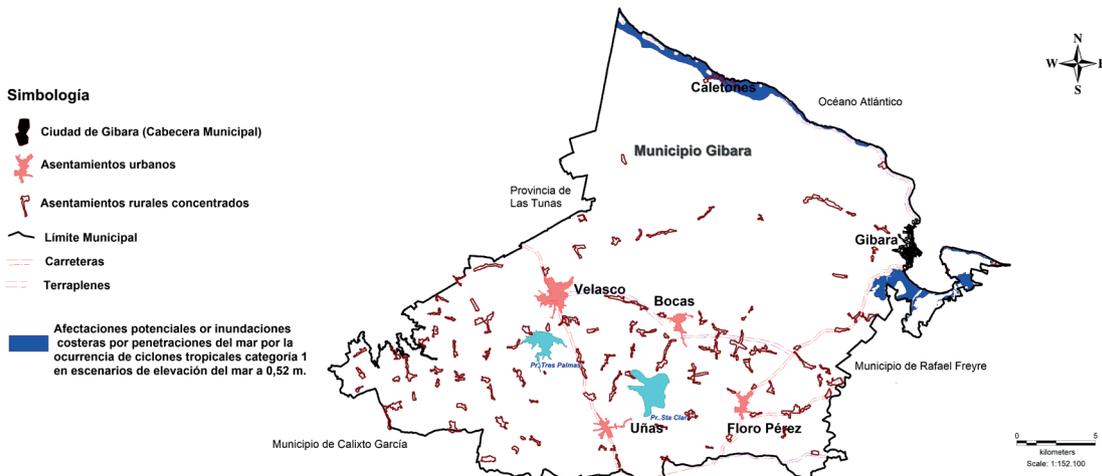
Mapa 37. Limitantes Naturales municipio Gibara.
Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.

Los estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo para el municipio de Gibara en una evaluación integral de las variables arrojan que la vulnerabilidad total es baja. El mayor aporte a la vulnerabilidad del municipio esta asociado en lo fundamental a su contenido social, dado a la cantidad de habitantes, (clasifica como grande), que quedan expuestos, sin descartar otras vulnerabilidades como se muestra a continuación:

1. Elevada población dependiente tanto del auto abastecimiento local como externo.
2. Elevada población dependientes del abasto de agua, con las fuentes que dispone el municipio y un elevado número de viviendas donde el abasto de agua es no adecuado o desconocido.
3. Gran cantidad de asentamientos con dificultades para el almacenamiento del agua que se ubican en tres Consejos Populares
4. Acuíferos de poco caudal que afectan a la población de los consejos populares de Floro Pérez, Uñas y Bocas.

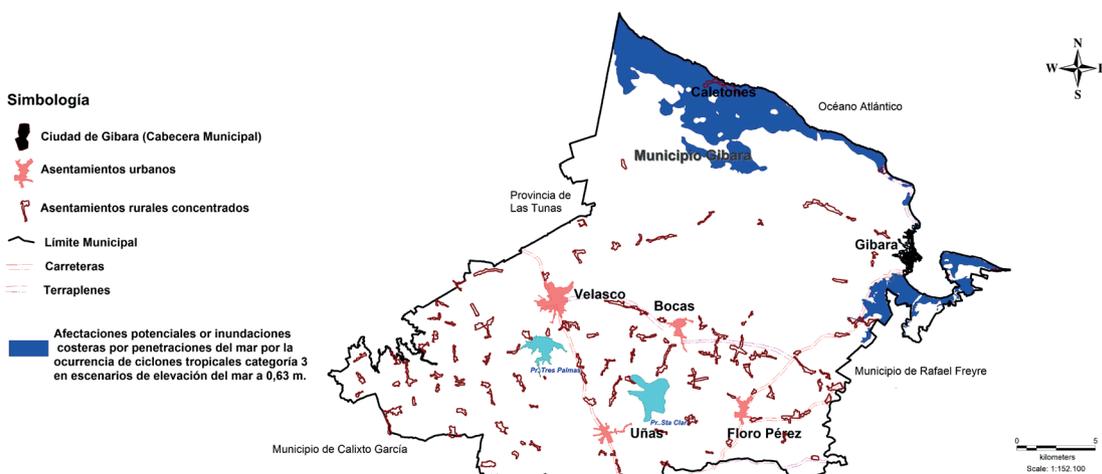
5. Elevada cantidad de personas con desventaja social.
6. Carencia de agua corriente en consultorios de médicos de la familia de zonas rurales.
7. Los asentamientos rurales y dispersos, que presentan además problemas con sus accesos.
8. Elevado número de ganado mayor y menor. UA 1, 2 y 3.
9. Amplias zonas de cultivo en condiciones de secano.
10. Baja ejecución del presupuesto destinado a la reducción de desastres.
11. Baja percepción de la sequía en la población. UA 1, 2, 3, 4, 5, 7 y 8.
12. Amplias zonas susceptibles a incendios.

PVR Penetraciones del mar Municipio de Gibara (CT Categoría 1)



Mapa 38. Penetraciones del mar municipio Gibara. (CT Categoría 1)
Fuente: Estudios de PVR, CITMA provincia Holguín. 2012.

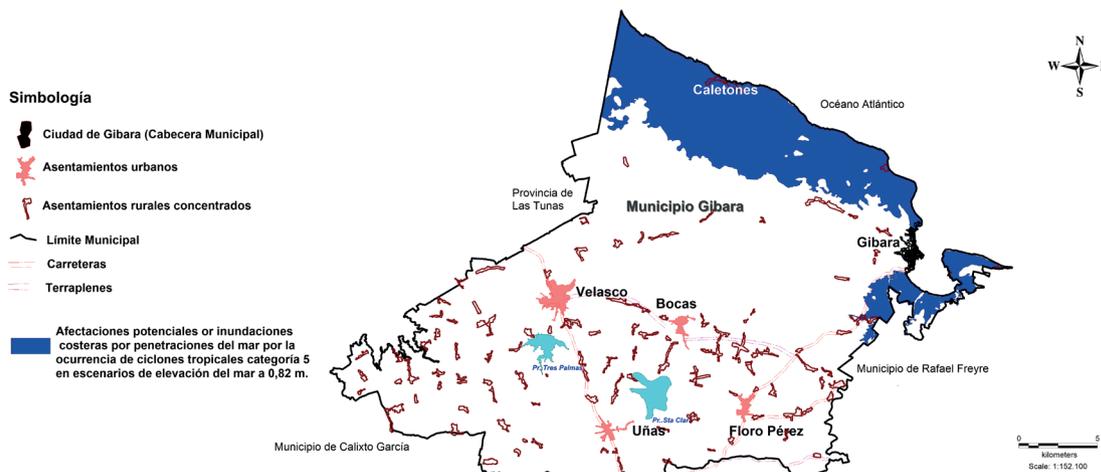
No obstante resulta importante resaltar que las afectaciones potenciales por eventos naturales extremos están referidos a las penetraciones del mar en todo el litoral costero, donde los estudios indican que para ciclones tropicales Categoría 1, se pudieran afectar un total de 1 152 ha, a cinco asentamientos poblacionales (Juan Antonio, Caletones, Ciudad de Gibara, Los Bajos y San Antonio), a viviendas, instalaciones de servicios e infraestructuras técnicas (terraplenes) quedando los dos primeros asentamientos en condiciones de incomunicación.



Mapa 39. Penetraciones del mar municipio Gibara. (CT Categoría 3)
Fuente: Estudios de PVR, CITMA provincia Holguín. 2012.

En cuanto a las afectaciones potenciales en caso de ciclones tropicales categoría 3, el área vulnerable a inundaciones aumenta notablemente hasta 6057 ha, afectando los asentamientos e infraestructuras antes mencionados, pero en mayor magnitud, en este caso las afectaciones pueden alcanzar espacios

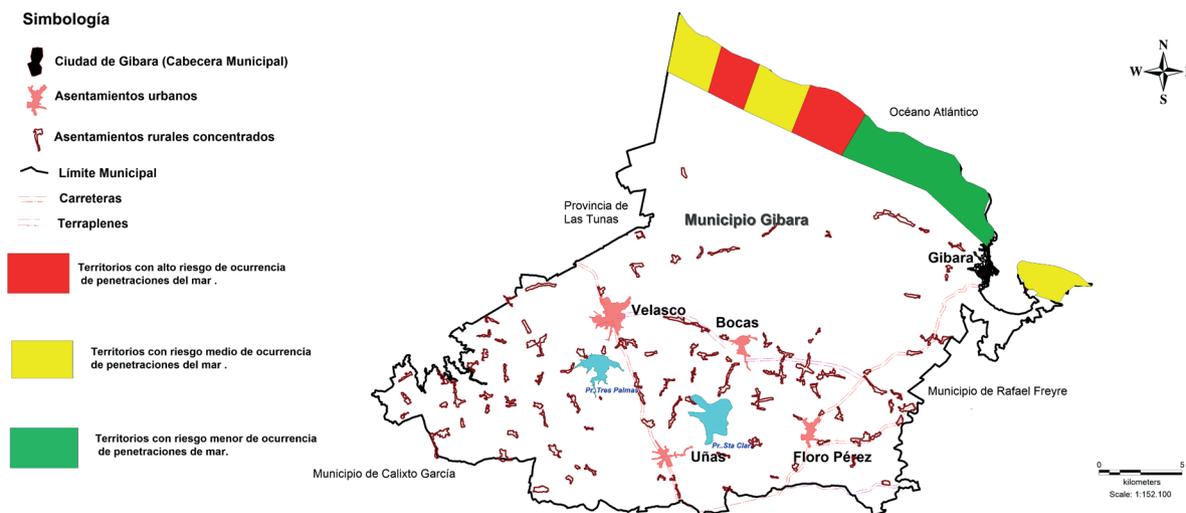
correspondientes a zonas que demandan especial protección como el área protegida Reserva Ecológica Caletones, y la desembocadura de los ríos Cocoyogúin y Gibara.



Mapa 40. Penetraciones del mar municipio Gibara. (CT Categoría 5)
Fuente: Estudios de PVR, CITMA provincia Holguín. 2012.

Por último, para los ciclones tropicales categoría 5, el área de afectaciones casi duplica las afectaciones reportadas para los categoría 3 llegando a 10 536 ha, para este caso las afectaciones desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo son mayores llegando a afectar zonas de producción agropecuarias, actividades como la pesca y el turismo.

104



Mapa 41. Penetraciones potenciales del mar para eventos extremos municipio Gibara.
Fuente: Estudios de validación de penetraciones potenciales del mar para eventos meteorológicos extremos. Provincia Holguín. 2007.

III.2. Determinación del uso potencial

El potencial es la capacidad medible que tiene el conjunto de recursos y restricciones del medio físico para permitir o limitar un tipo específico de uso de la tierra (Gómez, 2002). El proceso de evaluación del potencial del territorio tiene en cuenta importantes aspectos como son:

La evaluación del potencial natural del territorio con respecto a los sectores productivos claves.

La compatibilidad jurídica y la viabilidad ambiental en la implementación de dichos sectores, teniendo en cuenta las limitaciones de uso.

La evaluación de la viabilidad y grado de implementación en el territorio del sector productivo o uso específico, de acuerdo al carácter de la intervención que este ha experimentado y a su patrimonio natural.

Y la determinación del uso potencial de cada UA por sector clave en el taller participativo correspondiente.

Los usos potenciales resultantes de los talleres participativos fueron los que se presentan en la Tabla 51. A partir de la misma se confeccionaron los mapas resultantes para cada potencial por unidad ambiental.

Tabla 51. Valoración del potencial natural de las unidades ambientales.

UNIDAD AMBIENTAL	Turismo	Pesca/Acuicultura	Agrícola	Pecuario	Forestal	Minería	Energía	Hídrico	Conservación
1 Chaparra	2	2	5	2	2	1	1	4	2
2 Cacoyuguín	3	4	5	4	3	1	1	5	4
3 Yabazón	1	1	4	4	3	1	1	2	2
4 Sierra Candelaria Cupeysillo	3	1	2	2	5	5	1	1	4
5 La Resbalosa	2	1	2	2	5	1	1	1	3
6 Caletones Terrestre	5	1	1	1	5	1	1	1	5
7 Espacio Litoral Terr	4	1	2	1	3	1	5	1	3
8 Ciudad Gibara	5	1	1	1	1	1	1	1	5
9 Caletones Marítima	4	3	1	1	1	3	3	1	4
10 Bahía Gibara	4	5	1	1	1	1	1	1	3

5 Muy Alto	4 Alto	3 Medio	2 Bajo	1 Sin potencial
------------	--------	---------	--------	-----------------

5 (Muy Alta): equivale a una actividad considerada idónea. Uso potencial muy alto para la actividad. Uso idóneo.

4 (Alta): equivale a una actividad considerada como aceptable. Uso potencial alto para la actividad. Uso aceptable.

3 (Media): equivale a una actividad considerada como posible. Uso potencial medio para la actividad. Uso compatible con alguna limitación.

2 (Baja): equivale a una actividad considerada como no admisible. Uso potencial bajo para la actividad. Uso poco compatible.

1 (Muy baja): equivale a una actividad considerada como inaceptable bajo cualquier circunstancia. Uso potencial muy bajo para la actividad. Uso inaceptable.

Potencial del sector Turístico: En un análisis territorial del municipio de Gibara en cuanto al potencial turístico se observa que las unidades ambientales con mayores oportunidades son las que tienen relación directa con el espacio litoral marítimo, entendiéndose las unidades 6, 7, 8, 9 y 10. (Obsérvese mapa 42) donde se reafirma que las unidades 6 y 8 clasifican con potencial muy alto. La ciudad de Gibara (UA 8) posee alto valor patrimonial y arquitectónico por lo que fue declarada Monumento Nacional, cuenta además con instalaciones turísticas muy atractivas (hoteles Encanto), museos naturales e históricos, restaurantes, hostales e industrias como la del tabaco e hilandería en las que se puede observar el proceso productivo, mientras que la zona 6 Reserva Florística Manejada de Caletones es muy alto dado por la existencia de cuevas sin inundar e inundadas que permiten la espeleología y el espeleobuceo, el senderismo en la zona boscosa para la observación y disfrute de la flora y la fauna. Las unidades con alto valor son las 7, 9 y 10 donde la 7 (Espacio litoral terrestre) cuenta una base de campismo, viviendas de veraneo, restaurantes y otras instalaciones para el disfrute en el asentamiento costero Caletones y se practica el turismo de sol y playa, la 9, conocida como Banda Marítima, se utiliza para actividades náuticas, turismo de sol y playa en Juan Antonio, Playa Blanca y Los Bajos esta última contando con un Campismo Popular. El resto de las unidades se encuentran entre medio, bajo y sin potencial. (Mapa 42)

Potencial del sector Pesca/Acuicultura: Para este sector el análisis indica que solo tres UA tienen potencial para la pesca y la acuicultura siendo muy alto en la 10 (bahía de Gibara) donde se desarrolla la pesca de escamas, el cultivo y extracción de ostiones y otros crustáceos, la pesca de la angula para la exportación. La UA 2 alcanza un gran desarrollo en la acuicultura por la presencia de aguas reguladas destinadas a esta actividad entre otros usos. La UA 9, Banda Marítima, clasifica como potencial medio y se realiza la pesca de escamas a través de cooperativas, el resto no tiene potencial y en ello influye de manera determinante la no existencia de redes fluviales y no acceso al litoral costero. (Mapa 43)

Potencial del sector Agrícola: El potencial agrícola se concentra en la porción sur y las tres unidades correspondientes a las tres cuencas hidrográficas existentes en el municipio: Chaparra, Cacoyuguín y Yabazón son las que poseen un alto potencial ya que son las que tienen los suelos con mejor categoría agropuctiva representados por los de categoría III y II, además en ellas se concentra el mayor potencial de recursos hidráulicos que permiten el mayor rendimiento de los cultivos. Se destacan las actividades como cultivos de legumbres (frijoles), cultivos varios (viandas) y hortalizas. El resto de las unidades no poseen potencial agrícola aunque en Candelaria Cupeycillo, Espacio Litoral Terrestre y la Resbalosa se practica la agricultura de subsistencia en suelos categoría IV, sin recursos hídricos utilizando la agricultura de secano. (Mapa 44. Sector Agrícola)

Potencial del sector Pecuario: Después de la evaluación estadística realizada a la tabla de valoración del potencial para los distintos usos por sectores del municipio y el mapa 62 se observa que hay limitaciones para esta actividad por lo que ninguna UA posee la categoría de muy alto, sólo las ubicadas hacia la zona suroriental del municipio coincidiendo con las cuencas hidrográficas Cacoyuguín y Yabazón poseen potencial alto, en la suroriental se concentran las de potencial bajo y hacia el norte las que carecen de potencial lo que guarda estrecha relación con la escases de los recursos, suelo yagua y la presencia de áreas protegidas. (Mapa 45. Sector Pecuario)

Potencial del sector Forestal: El potencial forestal se concentra en tres unidades ubicadas hacia el centro y occidente del municipio abarcando las UA 4 (Candelaria Cupeycillo), 5 (La Resbalosa) y la 6 (RFM Caletones), clasificando con potencial medio las unidades 2, 3 y 7, con potencial Bajo la 1 (Chaparra) y sin potencial el resto. Es importante señalar que en el caso de las UA 4 y 6 el potencial forestal es de conservación mientras que en la 5 es de producción vinculado a la fabricación de carbón para la exportación constituyendo uno de los rublos exportables del territorio. (Mapa 46)

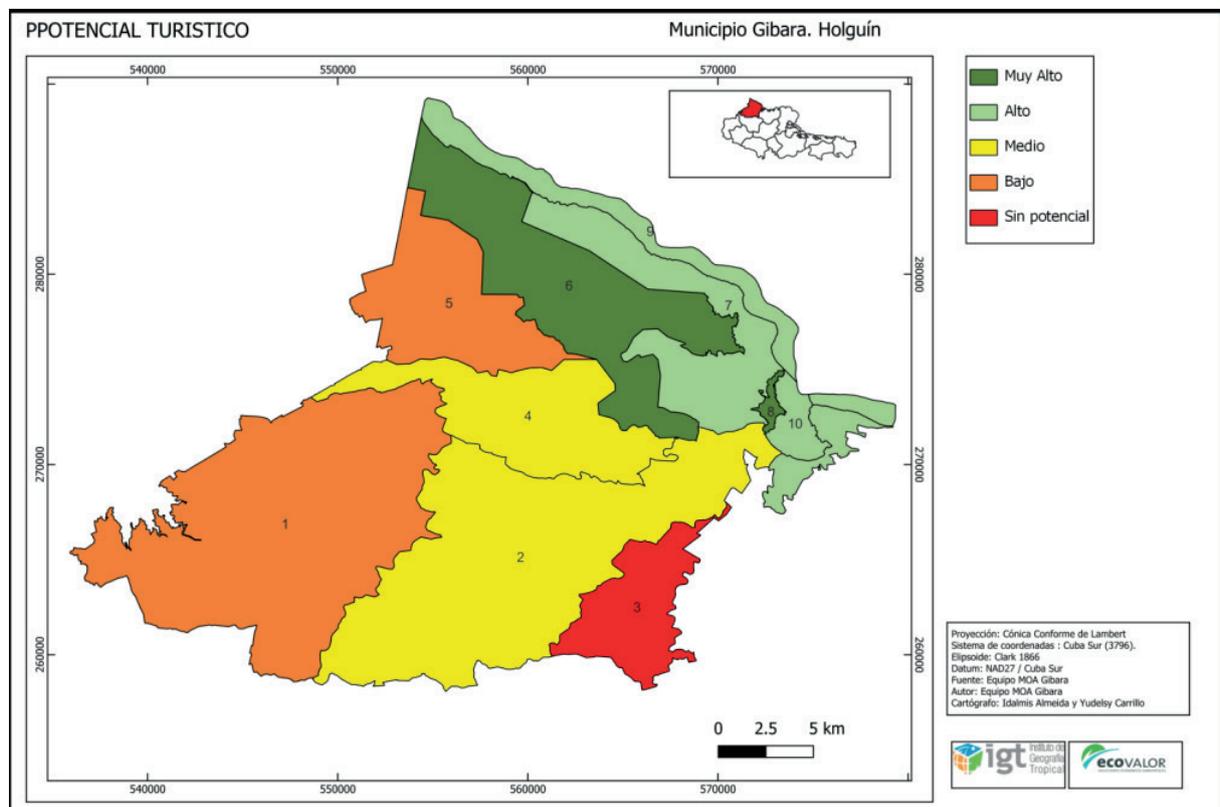
Potencial del sector Minería: La minería solo está presente en la categoría muy alto en la UA 4 Candelaria Cupeycillo donde existen los mayores yacimientos de la provincia de roca caliza estudiados y concesionados, así como las infraestructuras para la extracción y procesamiento de materiales para la construcción, áridos, (gravilla y arena), bloques, que responden a la estrategia de desarrollo local y nacional específicamente para las construcciones vinculadas al sistema de la vivienda y al turismo. El litoral en su banda marítima (UA 9) cuenta con estudios de investigación geológica para la extracción de arena y otros minerales pertenecientes a los combustibles fósiles por lo que clasifica como potencial medio. Las unidades restantes carecen de potencial. (Mapa 47)

Potencial del sector Energía: Dentro de la estrategia nacional para el cambio de la matriz energética se evalúa el uso de las energías renovables como uno de los principales pilares escogiéndose al municipio Gibara como uno de los de mayor potencial para la energía eólica por ello cuenta con dos Parques Eólicos construidos y uno en la fase de concepción y midrolocalización por lo que la UA 7 Espacio Litoral terrestre clasifica con potencial muy alto y la nueve Banda Marítima con potencial medio. El resto no cuenta con potencial. (Mapa 48)

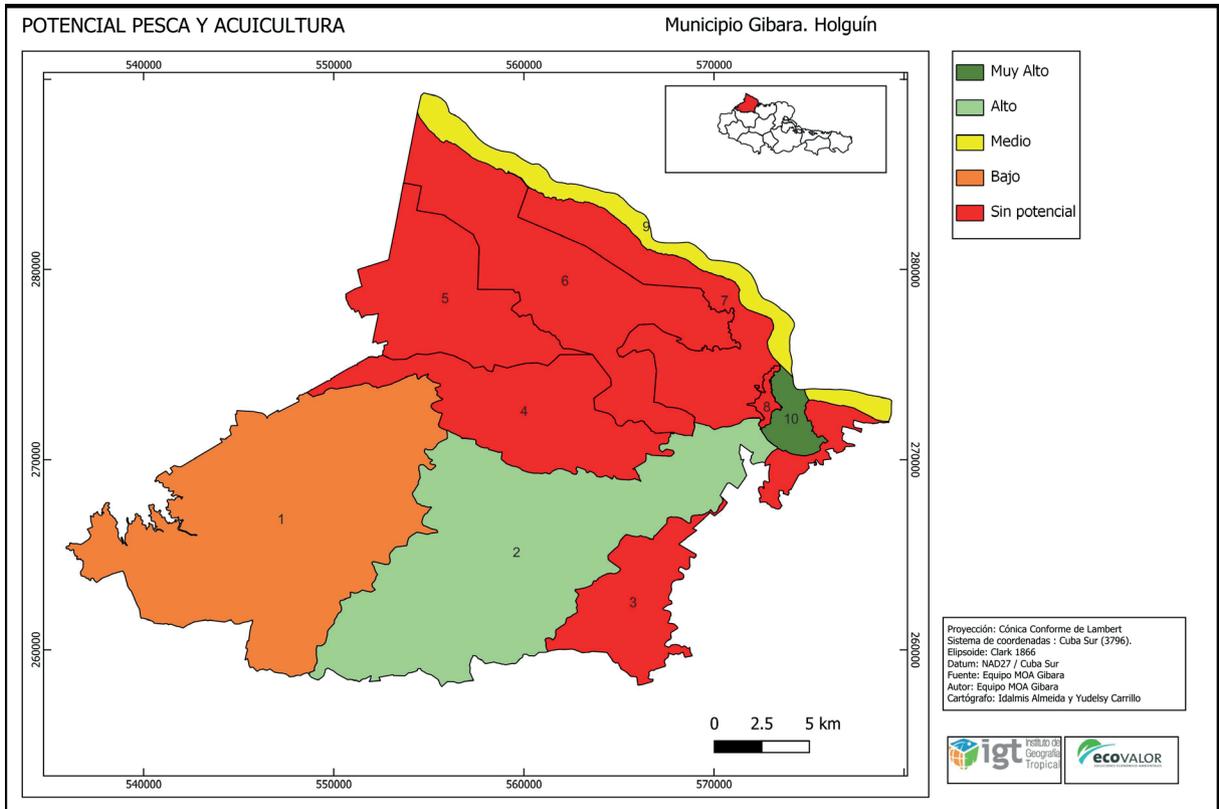
Potencial del sector Hídrico: Se concentra hacia la zona sur cubriendo los territorios de las UA 1, 2 y 3 pertenecientes a las cuencas hidrográficas Chaparra, Cacoyuguín y Yabazón, teniendo como parte aguas central la unidad 4 Sierra Candelaria Cupeycillo. Las UA 1 y 2 clasifican como las de mayor potencial por el

carácter permanente del escurrimiento de las aguas fluviales lo que ha conllevado a que se construyan infraestructuras de regulación como presas, micropresas y tranques. El mayor potencial lo exhibe la UA 2 cuenca hidrográfica del río Cacoyuguín que clasifica como muy alta, le sigue la 2 cuenca hidrográfica del río Haparra que clasifica como alto y la 3 la del río Yabazón que aunque posee corrientes de escurrimiento superficial no están reguladas clasificando como bajo. El resto de las UA ubicadas al norte debido a la influencia determinante de la geología y a los bajos promedios pluviométricos en la zona no cuentan con corrientes superficiales. Por otra parte las UA con acceso al litoral costero todas están afectadas por la intrusión salina. (Mapa 49)

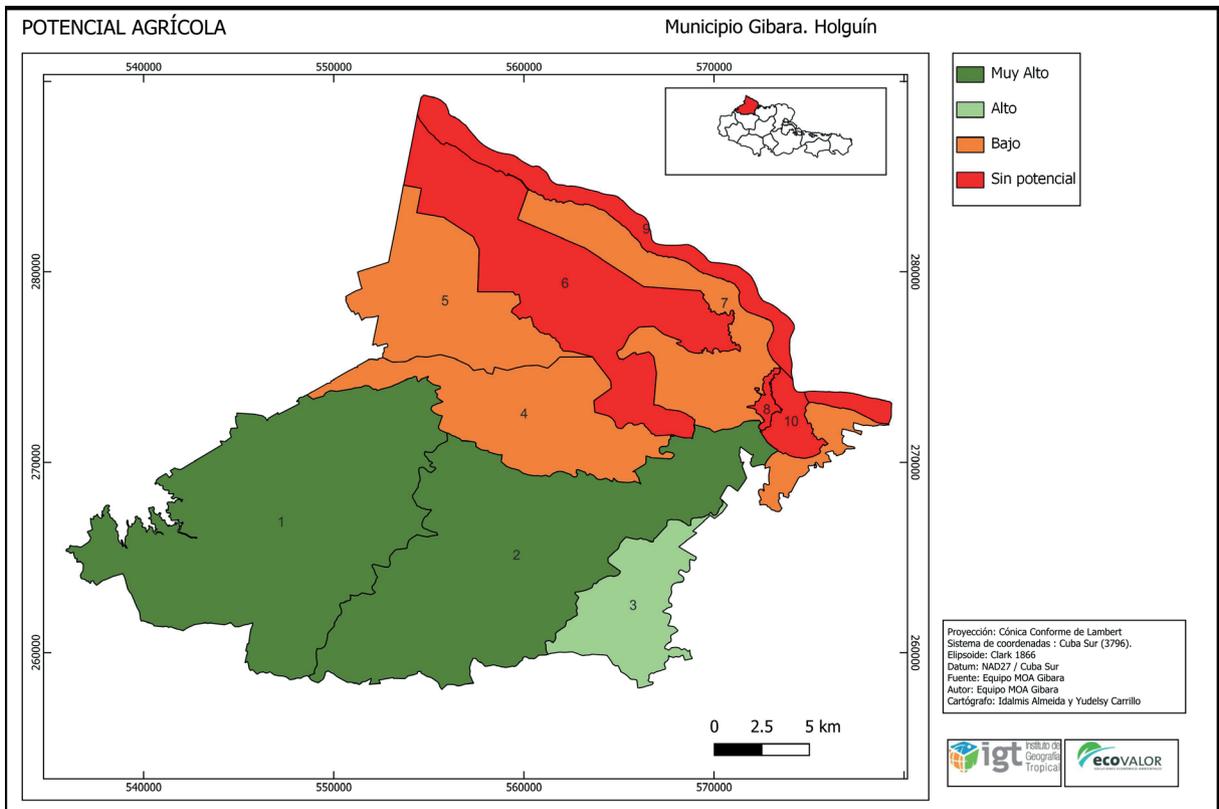
Potencial del sector Conservación: Este clasifica como el sector de mayor potencial natural y complejidad en todo el municipio. Las UA concebidas como RFM Caletones aprobada y de significación nacional, y la ciudad de Gibara en su condición de Monumento Nacional y grado de protección I, clasifican como las unidades con categoría de conservación muy alta, la primera destinada a proteger su flora y fauna y la segunda para proteger sus altos valores arquitectónicos. En la categoría de potencial alto entran las UA 2, 4 y 9, la 2 (Cuenca Hidrográfica de Cacoyuguín) demanda especial conservación por los manglares ubicados en la desembocadura de igual nombre por constituir un ecosistema frágil donde se producen la pesca de la angula y otras actividades económicas. La Sierra de Candelaria Cupeyillo (4) posee una fitocenosis que demanda especial protección toda vez que las áreas boscosas están permanentemente amenazadas por la agricultura de subsistencia, mientras que el espacio litoral en su banda marítima (9) también demanda protección por constituir parte de RFM Caletones y la necesidad de proteger los arrecifes coralinos. De las UA 5, 7 y 10, las dos primeras demandan protección por sus zonas boscosas y las actividades que en ellas se desarrollan (producción de carbón y agricultura de subsistencia). En el caso de la 10, bahía de Gibara, por los niveles de contaminación que recibe y por constituir un espacio productivo donde se pesca y se realizan actividades náuticas y de baño. Las UA 1 y 3 tienen potencial bajo y las actividades son dirigidas a conservar los recursos suelo y agua. (Mapa 50)



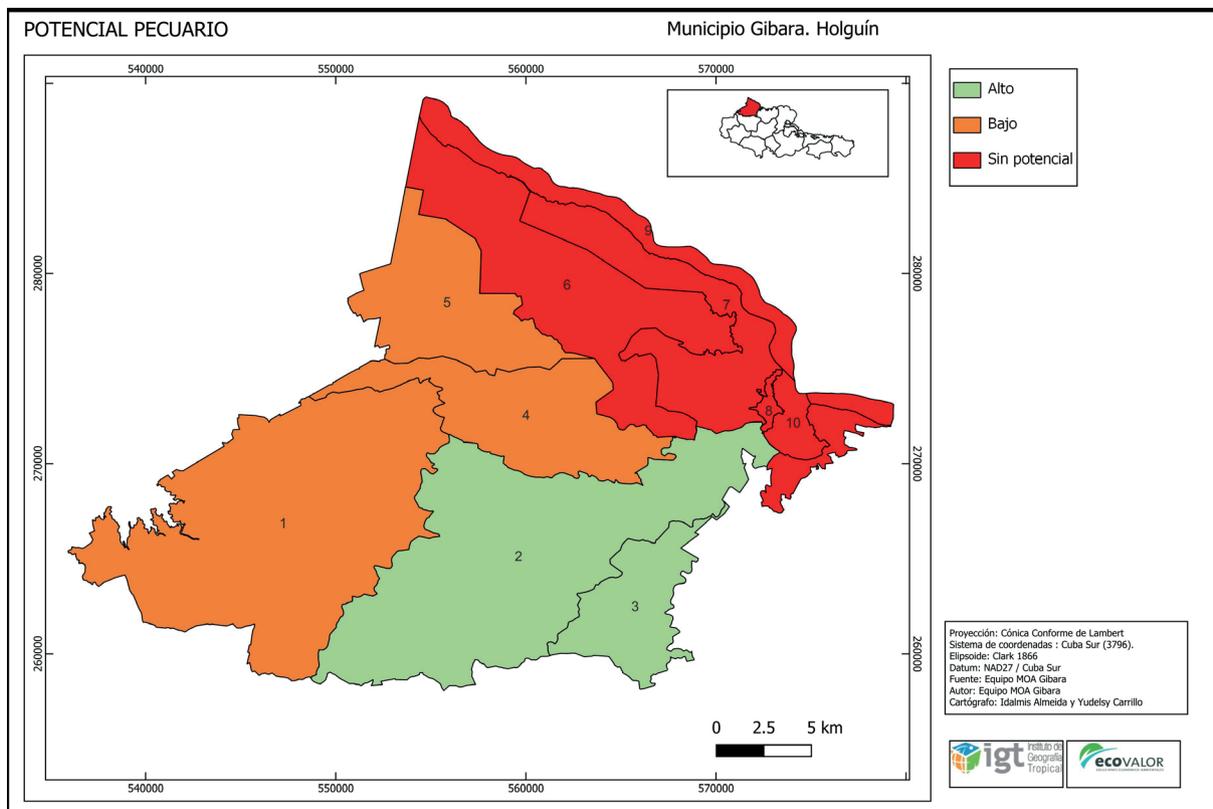
Mapa 42. Potencial sector turístico, municipio Gibara.
Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.



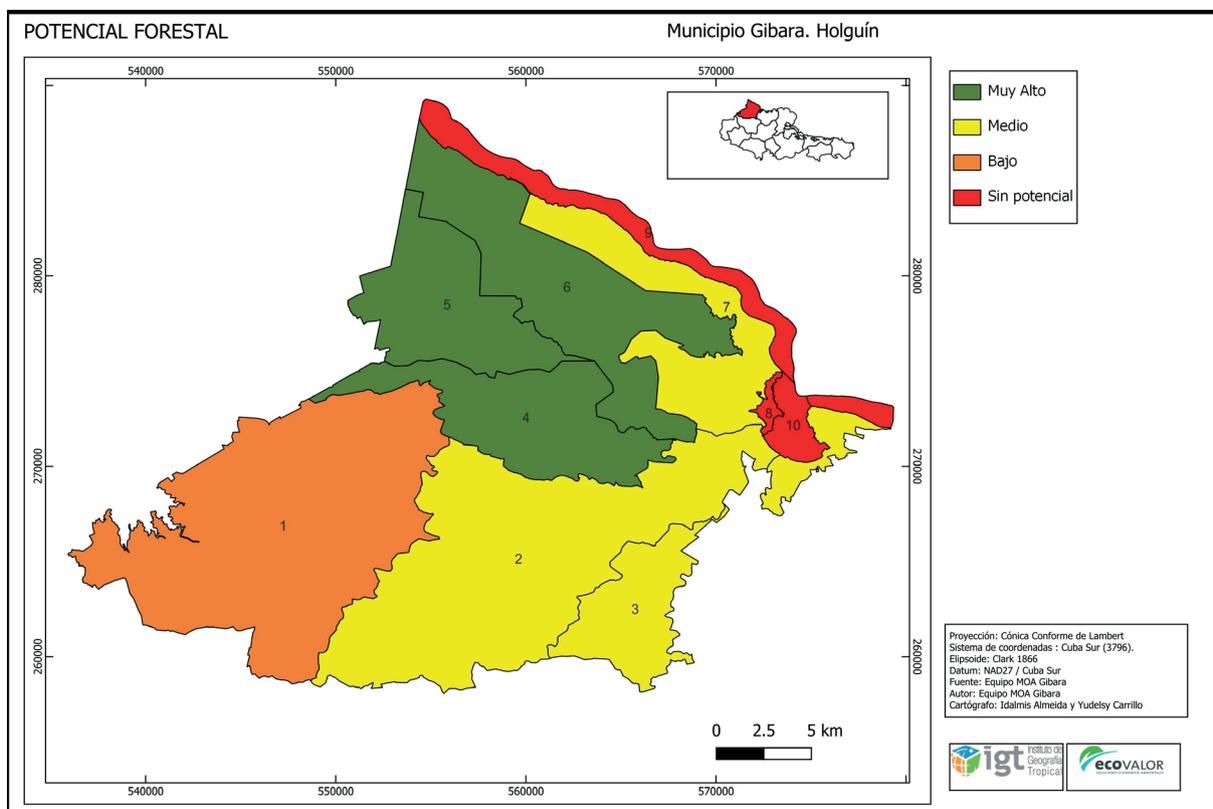
Mapa 43. Potencial del sector Pesca/Acuicultura, municipio Gibara. Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.



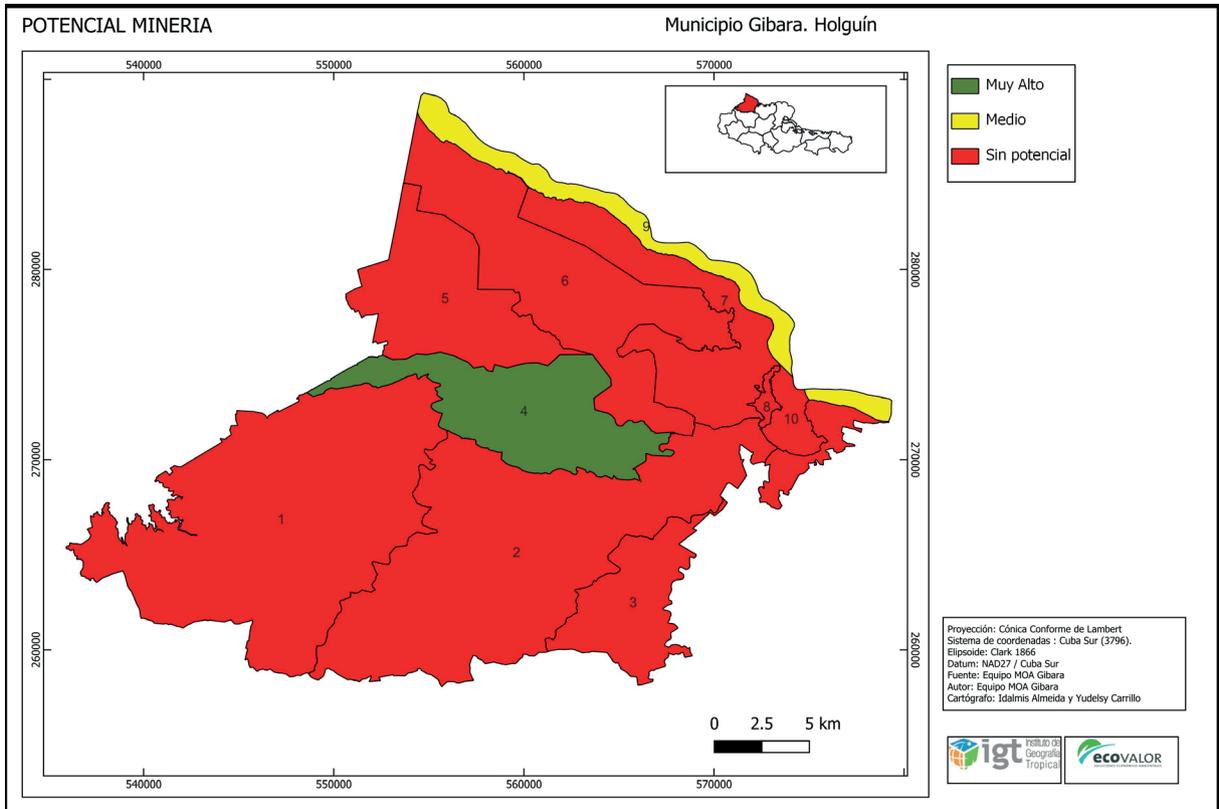
Mapa 44. Potencial Agrícola, municipio Gibara. Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.



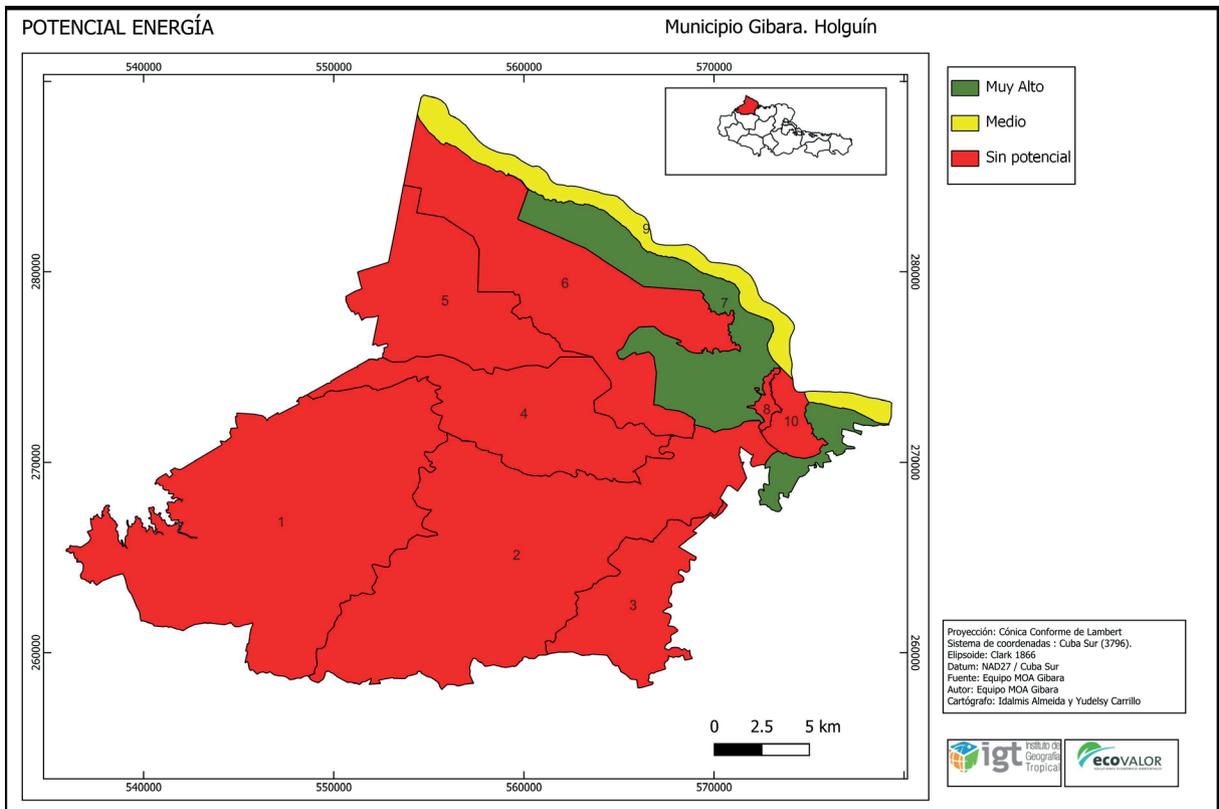
Mapa 45. Potencial del sector Pecuario, municipio Gibara.
 Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.



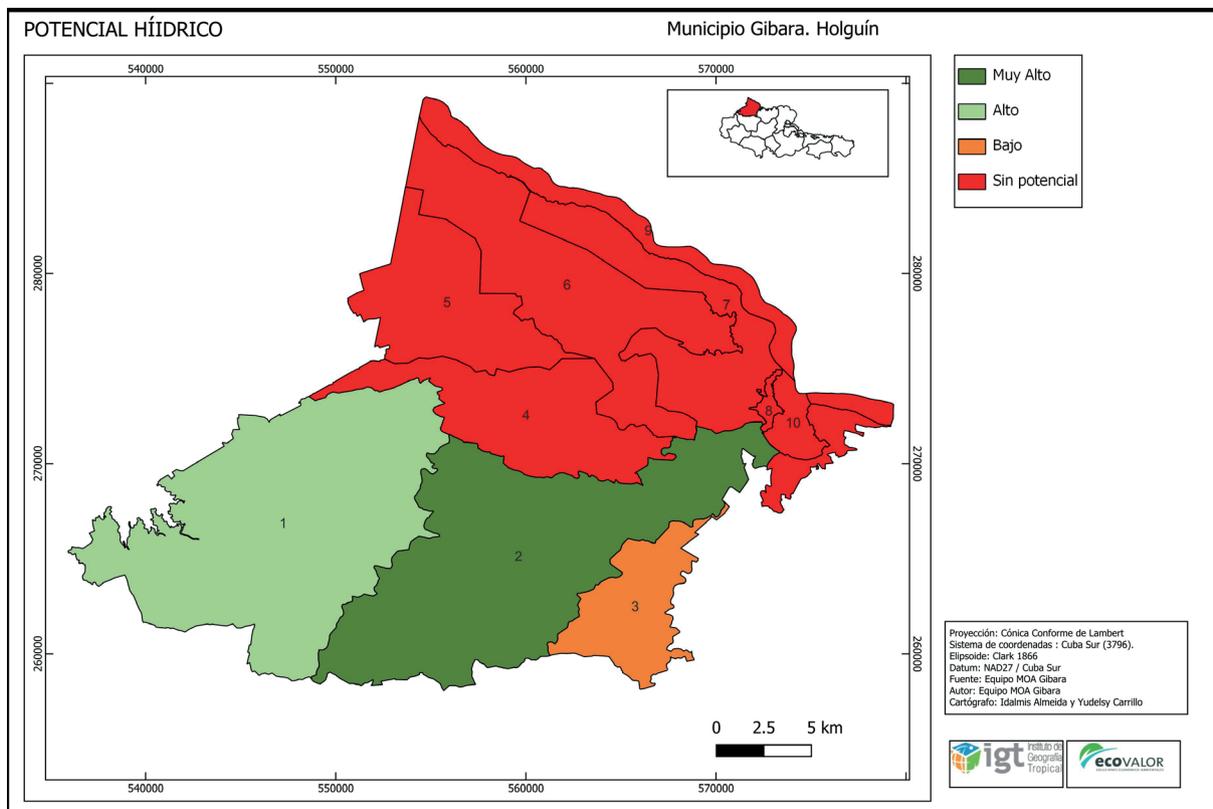
Mapa 46. Potencial sector Forestal, municipio Gibara.
 Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.



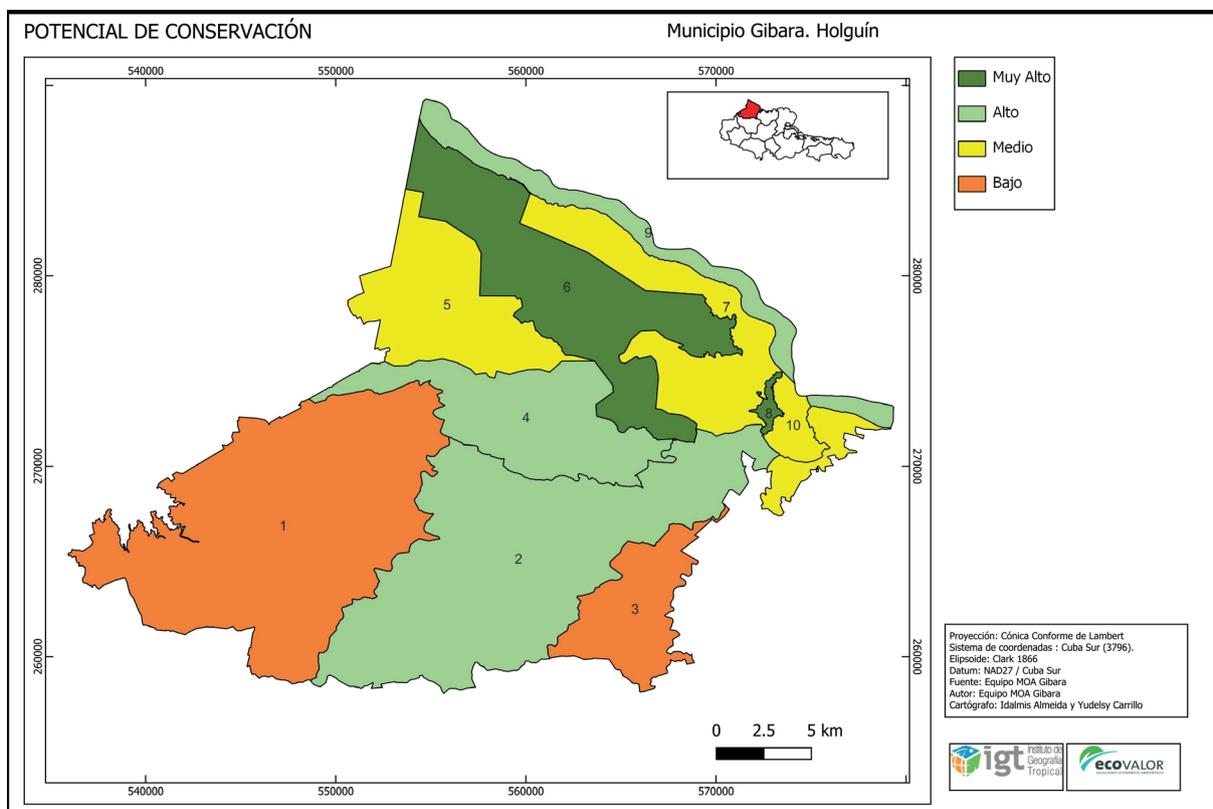
Mapa 47. Potencial sector Minería, municipio Gibara.
Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.



Mapa 48. Potencial sector Energía, municipio Gibara.
Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.



Mapa 49. Potencial sector Hídrico, municipio Gibara.
Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.



Mapa 50. Potencial sector Conservación, municipio Gibara.
Fuente: Equipo de Trabajo MOA Gibara. 2024.

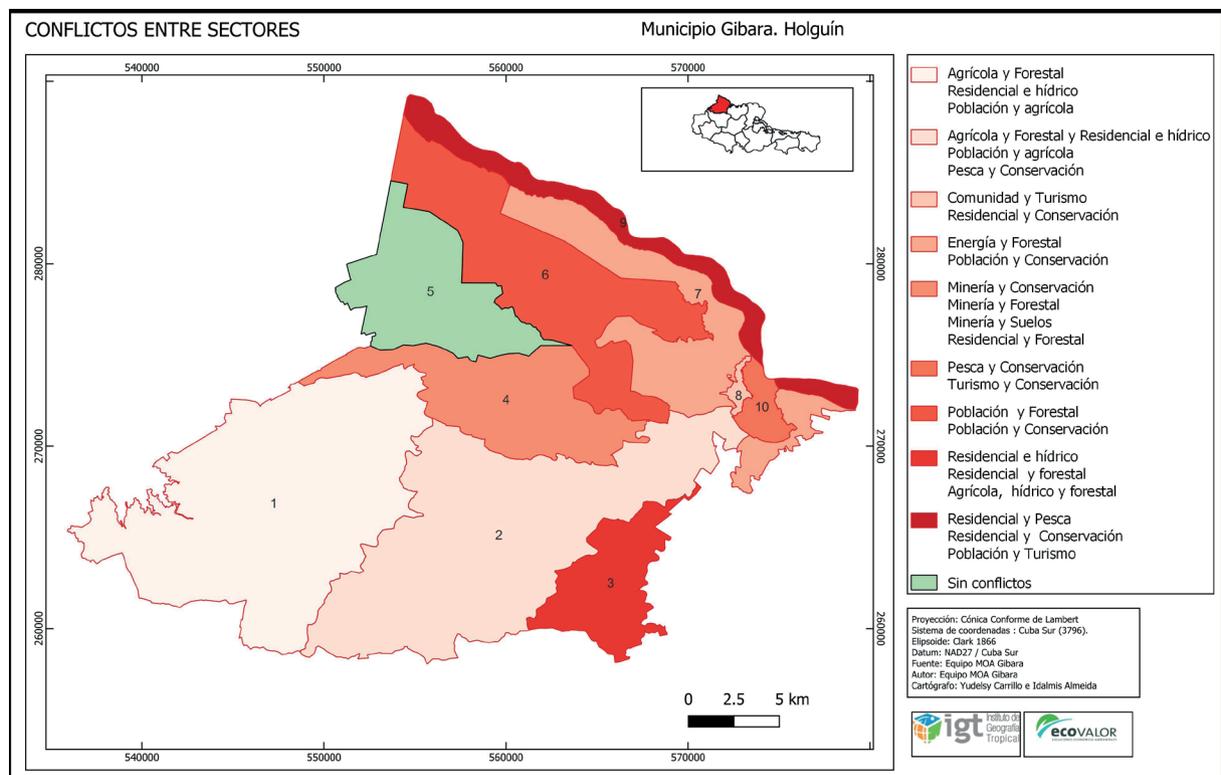
Identificación de la compatibilidad de uso y conflictos ambientales: La existencia de múltiples recursos naturales en el territorio provoca que existan conflictos entre los diferentes sectores que en ella se desempeñan (Tabla 52).

Tabla 52. Matriz de conflictos ambientales, compatibilidad de uso y conflictos entre sectores.

UA	Uso Potencial	Uso actual	Conflicto	Compatibilidad de uso	Conflicto entre sectores
1	Agrícola/Hídrico/Turismo/Forestal	Agropecuario	No	Sobreuso	Agrícola y Forestal. Residencial e hídrico. Población y agrícola.
2	Agrícola/Hídrico/Acuicultura/Pecuario/Conservación/Forestal.	Agropecuario/Turismo/Pesca	No	Sobreuso	Agrícola y Forestal. Residencial e hídrico. Población y agrícola. Pesca y Conservación
3	Agrícola/Pecuario/Forestal	Agropecuario	No	Sobreuso	Residenciale hídrico. Residencial y forestal. Agrícola, hídrico y forestal.
4	Forestal/Minería/Conservación/Turismo.	Minería	Sí	Inadecuado	Minería y Conservación. Minería y Forestal. Minería y Suelos. Residencial y Forestal.
5	Forestal/Conservación	Forestal	No	Adecuado	No
6	Turismo/Forestal/Conservación	Turismo/Conservación	Sí	Adecuado.	Población y Forestal. Población y Conservación.
7	Energía/Turismo/Conservación/Forestal	Energía/Turismo	Sí	Adecuado	Energía y Forestal. Población y Conservación.
8	Turismo/Conservación.	Turismo/Conservación	Sí	Adecuado	Comunidad y Turismo. Residencial y Conservación.
9	Turismo/Conservación/Pesca/Minería/Energía	Turismo/Pesca/Conservación	Sí	Sobreuso	Residencial y Pesca. Residencial y Conservación. Población y Turismo.
10	Turismo/Pesca/Conservación.	Turismo/Pesca/Conservación.	Sí	Sobreuso	Pesca y Conservación. Turismo y conservación.

Fuente: Elaborado por equipo de trabajo MOA Gibara.

112



Mapa 51. Conflicto entre sectores.

Fuente: Elaborado por equipo de trabajo MOA Gibara .

III.4 Identificación de problemas ambientales

Los problemas ambientales son ocasionados por el hombre sobre la naturaleza, los cuales traen efectos negativos que llevan a la degradación ambiental.

Las afectaciones al medioambiente más significativas identificadas en Gibara según el juicio de los expertos son:

- Las malas prácticas ambientales como contaminación de las aguas y suelos por residuos domésticos y agrícolas.
- Fragmentación del uso y tenencia de la tierra.
- Deforestación de las márgenes de los ríos y tala ilícita.
- Presencia de especies invasoras.
- Caza ilícita, captura ilegal de aves silvestres, dado por el débil conocimiento e implementación de la base legal que regulan estos procesos.
- Inexistencia de una política coherente para la gestión de la Cuenca Hidrográfica.
- Deterioro de la estructura vial.
- La fragmentación de la franja hidrorreguladora de algunas micro presas.
- Incendios forestales y de pastos.
- Insuficiente red de acueducto.
- En el punto de vista económico existen problemas para la adquisición de medios para lograr una mejor agricultura.
- Mal estado de la infraestructura de las micropresas ante el deficiente mantenimiento de las cortinas y aliviaderos.
- Erosión de los suelos por el mal uso que le da el hombre para la agricultura.
- Deterioro del manglar por la extracción de la corteza para la fabricación del tanino, el escurrimiento sólido, extracción de organismos acuáticos.
- Producción y comercialización minera en pequeñas proporciones por formas productivas no estatales para áridos, (arena, polvo de piedra, gravilla y otros) incumpliendo las normas ambientales establecidas.-
- Caza ilícita, captura ilegal de aves silvestres, el débil conocimiento e implementación de la base legal que regulan estos procesos.
- Inexistencia de una política coherente para la gestión de la Cuenca Hidrográfica.
- Insuficiente y deteriorada estructura vial.
- La fragmentación de la franja hidrorreguladora de algunas micro presas.
- Incendios forestales y de pastos.
- Insuficiente red de acueducto.
- En el punto de vista económico existe problemas para la adquisición de medios para lograr una mejor agricultura.
- Mal estado de la infraestructura de las micropresas ante el deficiente mantenimiento de las cortinas y aliviaderos.
- Erosión de los suelos por el mal uso que le da el hombre para la agricultura.
- Mal funcionamiento del sistema de tratamiento de residuales del centro de alevinaje lo que contamina el río y afecta los alevines.
- Pesca de la angula sin cumplir las regulaciones establecidas violando períodos de veda. (Renglón exportable).
- Extracción de rocas para la obtención de materiales de la construcción en Candelaria Cupeyillo.
- Producción de ruidos durante el proceso productivo para la extracción de rocas.
- Emisión de polvo a la atmósfera por el proceso productivo afectando la flora y la fauna.

- Generación de pasivos ambientales.
- Erosión del suelo.
- Insuficiente Abasto de agua de consumo para la población por falta infraestructura.
- Tala ilegal del recurso forestal.
- Sequías prolongadas.
- Caza furtiva, extracción y tráfico de fauna silvestre.
- Difícil acceso al territorio.
- Ineficientes servicios de salud, educación y comunicaciones.
- Limitaciones en la estructura y tratamiento de residuales líquidos y abasto de agua.
- Pobre implementación de la base legal que norma y gestiona estos procesos.
- Déficit en la protección y control de las áreas forestales. (Cuerpo de Guardabosques).
- Mal estado constructivo de las viviendas.
- Malas prácticas agrícolas.
- Zona de Candelaria Cupeysillo poco estudiada desde el punto de vista carsológico.
- Ineficientes servicios de acueducto, salud, educación y comunicaciones
- Existencia de barrios vulnerables.
- Contaminación química de dolinas inundadas (cenotes) para extracción de invertebrados acuáticos.
- Mal manejo de los residuos sólidos.
- Fragmentación del área boscosa por la proliferación de conucos.
- Débil implementación del marco legal que regula la gestión de todos procesos.
- Penetraciones del mar ocasionando daños en la infraestructura vial y algunas viviendas.
- Todos los asentamientos no disponen de infraestructura adecuada para tratamiento de residuales.
- Erosión de las playas.
- Tala ilegal de los bosques.
- Viviendas construidas en cota menor de 5 m.
- Intrusión salina.
- Extracción ilegal de moluscos marinos y otros organismos como cangrejos.
- Contaminación por residuos sólidos por recalco costero y su acumulación.
- Presencia de especies exóticas invasoras como casuarina.
- Desaparición de la duna y extracción ilegal de arena.
- Construcción de viviendas sobre la duna.
- Desechos sólidos y vertimiento de residuales líquidos en zona costera.
- Penetraciones del mar por eventos hidrometeorológicos.
- Mal estado constructivo de las instalaciones patrimoniales.
- Mal estado constructivo de viviendas e instalaciones no patrimoniales.
- No existe un sistema de tratamiento de residuales líquidos para toda la ciudad, y donde hay, las lagunas están en mal estado.
- Mal estado de la infraestructura vial.
- Contaminación del manto freático y la bahía por aguas negras.
- Pesca furtiva.
- Uso de artes de pesca no adecuadas. (redes, chinchorros).
- Deterioro de ecosistemas marinos como arrecifes y pastos por factores naturales y antrópicos malas prácticas ambientales.
- Pesca ilegal de tortugas marinas.
- Presencia de especies exóticas invasoras pez león.
- Extracción de organismos marinos, moluscos y gorgonia.
- Falta de control de las regulaciones pesqueras.
- Contaminación residual a la bahía.
- Contaminación química por residuos industriales, orgánicos, sólidos (plástico) y líquidos.

La mayoría de estas afectaciones son ocasionadas por la falta de conciencia ambiental y la insuficiente vinculación de los actores locales, incluida la población, en las actividades de gestión y manejo del territorio; limitándose la sostenibilidad ambiental, económica y social del mismo.

Por otra parte existe debilidad en los mecanismos económicos para incrementar los ingresos al presupuesto municipal, que se puedan revertir después en buenas prácticas medioambientales. También se invierte muy poco en la conservación y protección del medio ambiente. Las actividades más demandadas son las más deficitarias, debido a la baja remuneración y tensión del recurso humano; ejemplo de ello son: los trabajadores forestales.

Después del análisis se resumen e identifican los siguientes problemas ambientales en cada unidad y se le proponen medidas para su posible solución:

Tabla 53. Problemas ambientales en Gibara y posibles medidas.

UA	PROBLEMAS AMBIENTALES	POSIBLES MEDIDAS
1	Las malas prácticas ambientales como contaminación de las aguas y suelos por residuos domésticos y agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> • Completar los sistemas de evacuación y tratamiento de residuales líquidos y sólidos en asentamientos urbanos. • Aplicación de las técnicas adecuadas para la fertilización de los suelos potenciando el uso de fertilizantes naturales. • Garantizar la adecuada ubicación y estado técnico constructivo de fosas y letrinas que garanticen la evacuación de los residuales humanos en los asentamientos poblacionales.
	Fragmentación del uso y tenencia de la tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar políticas que favorezcan la explotación colectiva de la tierra, posibilitando la implementación de proyectos integrales de desarrollo agropecuarios que permitan un mejor uso del recurso suelo y las infraestructuras técnicas existentes sobre ellos.
	Deforestación de las márgenes de los ríos y tala ilícita.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar la estrategia forestal para la reforestación de las márgenes de los ríos como una actividad prioritaria.
	Presencia de especies invasoras en la flora.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar acciones de tratamiento fitosanitario que contemplen control mecánico y biológico de las especies invasoras en espacios que lo demanden. • Eliminar especies invasoras y utilizarlas en actividades económicas.
	Caza ilícita, captura ilegal de aves silvestres, y débil conocimiento e implementación de la base legal que regulan estos procesos.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la legislación penal al respecto. • Ubicación de señalizaciones que indiquen la zona de caza, o veda de especies. • Capacitar a las comunidades, pobladores, y líderes locales en la importancia de la protección de las especies.
	Inexistencia de una política coherente para la gestión de la cuenca hidrográfica.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el plan de manejo integral para la cuenca hidrográfica. • Fortalecer el trabajo del consejo municipal de cuencas hidrográficas.
	Deterioro de la estructura vial.	<ul style="list-style-type: none"> • Priorizar el mantenimiento y reparación de las principales vías, priorizando las que facilitan el acceso a las comunidades, las actividades económicas, así como la explotación y protección de los recursos naturales.
	Incendios forestales y de pastos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar las acciones preventivas de alerta temprana concebida en el plan municipal de lucha contra incendios forestales.
	Insuficiente red de acueducto.	<ul style="list-style-type: none"> • Completamiento de los sistemas de acueductos rurales, según plan del Instituto Nacional de Recursos Hidráulico.
	Dificultades para la adquisición de medios para lograr una mejor agricultura.	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir en la Estrategia de Desarrollo Agropecuaria del municipio, presupuesto priorizados enfocados a lograr una adquisición de medios técnicos.
	Mal estado de la infraestructura de las micropresas ante el deficiente mantenimiento de las cortinas y aliviaderos.	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro del plan de manejo Integral para cada Cuenca Hidrográfica, concebir acciones que contemplen el mantenimiento del sistema constructivo de las infraestructuras hidráulicas, incluyendo la zona de protección.
	Erosión de los suelos por el mal uso que le da el hombre para la agricultura.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los planes de manejo, mejoramiento y conservación de suelos.
La fragmentación de la franja hidrorreguladora de algunas micro presas.	<ul style="list-style-type: none"> • Concebir en los planes de manejo integrado para cada cuencas hidrográficas acciones dirigidas a completar las franjas de vegetación protectoras para la franjas hidrorreguladoras de las presas y ríos. 	

UA	PROBLEMAS AMBIENTALES	POSIBLES MEDIDAS
2	Las malas prácticas ambientales como contaminación de las aguas y suelos por residuos domésticos y agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> • Completar los sistemas de evacuación y tratamiento de residuales líquidos y sólidos en asentamientos urbanos. • Aplicación de los técnicas adecuadas para la fertilización de los suelos potenciando el uso de fertilizantes naturales. • Garantizar la adecuada ubicación y estado técnico constructivo de fosas y letrinas que garanticen la evacuación de los residuales humanos en los asentamientos poblacionales.
	Fragmentación del uso y tenencia de la tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar políticas que favorezcan la explotación colectiva de la tierra, posibilitando la implementación de proyectos integrales de desarrollo agropecuarios que permitan un mejor uso del recurso suelo y las infraestructuras técnicas existentes sobre ellos.
	Deforestación de las márgenes de los ríos y tala ilícita.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar la estrategia forestal para la reforestación de las márgenes de los ríos como una actividad prioritaria.
	Presencia de especies invasoras en la flora.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar acciones de tratamiento fitosanitario que contemplen control mecánico y biológico de las especies invasoras en espacios que lo demanden. • Eliminar especies invasoras y utilizarlas en actividades económicas.
	Caza ilícita, captura ilegal de aves silvestres, y débil conocimiento e implementación de la base legal que regulan estos procesos.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la legislación penal al respecto. • Ubicación de señaléticas que indiquen la zona de caza, o veda de especies. • Capacitar a las comunidades, pobladores, y líderes locales en la importancia de la protección de las especies.
	Inexistencia de una política coherente para la gestión de la Cuenca Hidrográfica.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el plan de manejo integral para la cuenca hidrográfica.
	Deterioro de la estructura vial.	<ul style="list-style-type: none"> • Priorizar el mantenimiento y reparación de las principales vías, priorizando las que facilitan el acceso a las comunidades, las actividades económicas, así como la explotación y protección de los recursos naturales.
	Deterioro del manglar por la extracción de la corteza para la fabricación del tanino, el escurrimiento sólido, extracción de organismos acuáticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir acciones de control y enfrentamiento de a las ilegalidades en el humedal. • Elaboración del plan de manejo para el humedal.
	La fragmentación de la franja hidrorreguladora de algunas micro presas.	<ul style="list-style-type: none"> • Concebir en los planes de manejo integrado para cada cuencas hidrográficas acciones dirigidas a completar las franjas de vegetación protectoras para la franjas hidrorreguladoras de las presas y ríos.
	Incendios forestales y de pastos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar las acciones preventivas de alerta temprana concebida en el plan municipal de lucha contra incendios forestales.
	Insuficiente red de acueducto.	<ul style="list-style-type: none"> • Completamiento de los sistemas de acueductos rurales, según plan del Instituto Nacional de Recursos Hídrico.
	Dificultades para la adquisición de medios para lograr una mejor agricultura.	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir en la Estrategia de Desarrollo Agropecuaria del municipio, presupuesto priorizados enfocados a lograr una adquisición de medios técnicos.
	Mal estado de la infraestructura de las micropresas ante el deficiente mantenimiento de las cortinas y aliviaderos.	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro del plan de manejo Integral para cada Cuenca Hidrográfica, concebir acciones que contemplen el mantenimiento del sistema constructivo de las infraestructuras hidráulicas, incluyendo la zona de protección.
Erosión de los suelos por el mal uso que le da el hombre para la agricultura.	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir en la Estrategia de Desarrollo Agropecuaria del municipio las acciones de capacitación al respecto y acciones directas de mejoramiento, recuperación de suelos. 	
Pesca de la angula sin cumplir las regulaciones establecidas violando períodos e vedas. (Renglón exportable).	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la pesca e implementar el cultivo para hacer sostenible la pesca y exportación de la angula. 	
3	Las malas prácticas ambientales como contaminación de las aguas y suelos por residuos domésticos y agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> • Completar los sistemas de evacuación y tratamiento de residuales líquidos y sólidos en asentamientos urbanos. • Aplicación de los técnicas adecuadas para la fertilización de los suelos potenciando el uso de fertilizantes naturales. • Garantizar la adecuada ubicación y estado técnico constructivo de fosas y letrinas que garanticen la evacuación de los residuales humanos en los asentamientos poblacionales.
	Fragmentación del uso y tenencia de la tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar políticas que favorezcan la explotación colectiva de la tierra, posibilitando la implementación de proyectos integrales de desarrollo agropecuarios que permitan un mejor uso del recurso suelo y las infraestructuras técnicas existentes sobre ellos.

UA	PROBLEMAS AMBIENTALES	POSIBLES MEDIDAS
3	Deforestación de las márgenes de los ríos y tala ilícita.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar la estrategia forestal para la reforestación de las márgenes de los ríos como una actividad prioritaria.
	Presencia de especies invasoras en la flora.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar acciones de tratamiento fitosanitario que contemplen control mecánico y biológico de las especies invasoras en espacios que lo demanden. Eliminar especies invasoras y utilizarlas en actividades económicas.
	Práctica de minería ilícita (extracción de oro).	<ul style="list-style-type: none"> Velar porque los pasivos ambientales generados por esta actividad se manejen adecuadamente. Proponer el establecimiento de la minería familiar. Actualizar inventario de las zonas con la existencia de mineral de oro.
	Producción y comercialización minera en pequeñas proporciones por formas productivas no estatales para áridos, (arena, polvo de piedra, gravilla y otros) incumpliendo las normas ambientales establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la Ley 76 "Ley de minas" y sus resoluciones para este tipo de actividad.
	Mal funcionamiento del sistema de tratamiento de residuales del centro de alevinaje lo que contamina el río y afecta los alevines.	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar y ejecutar plan de mantenimiento para el sistema de tratamiento de residuales del centro de alevinaje.
	Caza ilícita, captura ilegal de aves silvestres, y débil conocimiento e implementación de la base legal que regulan estos procesos.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la legislación penal al respecto. Ubicación de señaléticas que indiquen la zona de caza, o veda de especies. Capacitar a las comunidades, pobladores, y líderes locales en la importancia de la protección de las especies.
	Inexistencia de una política coherente para la gestión de la Cuenca Hidrográfica.	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el plan de manejo integral para la cuenca hidrográfica.
	Deterioro de la estructura vial.	<ul style="list-style-type: none"> Priorizar el mantenimiento y reparación de las principales vías, priorizando las que facilitan el acceso a las comunidades, las actividades económicas, así como la explotación y protección de los recursos naturales.
	Incendios forestales y de pastos.	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar las acciones preventivas de alerta temprana concebida en el plan municipal de lucha contra incendios forestales.
	Insuficiente red de acueducto.	<ul style="list-style-type: none"> Completamiento de los sistemas de acueductos rurales, según plan del Instituto Nacional de Recursos Hidráulico.
	Dificultades para la adquisición de medios para lograr una mejor agricultura.	<ul style="list-style-type: none"> Incluir en la Estrategia de Desarrollo Agropecuario del municipio, presupuesto priorizados enfocados a lograr una adquisición de medios técnicos.
	Erosión de los suelos por el mal uso que le da el hombre para la agricultura.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las medidas de protección de suelos concebidas en la legislación vigente.
	Extracción de rocas para la obtención de materiales de la construcción.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la Ley 76 "Ley de minas" y sus resoluciones para este tipo de actividad.
	Producción de ruidos durante el proceso productivo.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de las normas de protección e higiene de trabajo al respecto.
	4	Emisión de polvo a la atmósfera por el proceso productivo afectando la flora y la fauna.
Generación de pasivos ambientales.		<ul style="list-style-type: none"> Elaborar planes para la eliminación o mitigación de las afectaciones generadas al medio ambiente.
Erosión del suelo.		<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las medidas de protección de suelos concebidas en la legislación vigente.
Insuficiente Abasto de agua de consumo para la población por falta de infraestructura.		<ul style="list-style-type: none"> Completamiento de los sistemas de acueductos rurales, según plan del Instituto Nacional de Recursos Hidráulico.
Tala ilegal del recurso forestal.		<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la legislación penal.
Sequía.		<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de acciones de adaptación al cambio climático, que permitan mitigar las afectaciones por sequía extrema y prolongada, como: aumentar las capacidades de almacenaje agua de lluvia, y reevaluar las condiciones climáticas de inicio y final de las temporadas de siembra y cosechas de cultivos.
Caza furtiva y extracción y tráfico de fauna silvestre.		<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la legislación penal al respecto. Ubicación de señaléticas que indiquen la zona de caza, o veda de especies. Capacitar a las comunidades, pobladores, y líderes locales en la importancia de la protección de las especies.

UA	PROBLEMAS AMBIENTALES	POSIBLES MEDIDAS
4	Difícil acceso al área.	<ul style="list-style-type: none"> Priorizar el mantenimiento y reparación de las principales vías, priorizando las que facilitan el acceso a las comunidades, las actividades económicas, así como la explotación y protección de los recursos naturales.
	Ineficientes servicios de salud, educación y comunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar las acciones concebidas al respecto en el Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano, así como en las estrategias particulares de cada sector en cuestión.
	Mal estado constructivo de las viviendas.	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar las acciones concebidas al respecto en el Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano, así como en la estrategia particular del sector de la vivienda.
	Malas prácticas agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> Incluir en la Estrategia de Desarrollo Agropecuario del municipio las acciones de capacitación al respecto y acciones directas de mejoramiento, recuperación de suelos.
	Zona poco estudiada desde el punto de vista carsológico.	<ul style="list-style-type: none"> Profundizar los estudios geológicos del municipio, priorizando la zona norte con la finalidad mejorar los trazados de la infraestructura vial, contrarrestar la problemática de la intrusión salina, y evaluar el potencial espeleológico del mismo.
	Presencia de especies exóticas invasoras.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar acciones de tratamiento fitosanitario que contemplen control mecánico y biológico de las especies invasoras en espacios que lo demanden. Eliminar especies invasoras y utilizarlas en actividades económicas.
5	Erosión del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> Incluir en la Estrategia de Desarrollo Agropecuario del municipio las acciones de capacitación al respecto y acciones directas de mejoramiento, recuperación de suelos.
	Ineficiente Abasto de agua de consumo para la población.	<ul style="list-style-type: none"> Crear las infraestructuras técnicas para el riego de cultivos y abasto a la población.
	Tala ilegal del recurso forestal.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la legislación penal.
	Caza furtiva.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la legislación penal al respecto. Ubicación de señalizaciones que indiquen la zona de caza, o veda de especies. Capacitar a las comunidades, pobladores, y líderes locales en la importancia de la protección de las especies.
	Difícil acceso al área.	<ul style="list-style-type: none"> Priorizar el mantenimiento y reparación de las principales vías, priorizando las que facilitan el acceso a las comunidades, las actividades económicas, así como la explotación y protección de los recursos naturales.
	Ineficientes servicios de acueducto, salud, educación y comunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar las acciones concebidas al respecto en el Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano, así como en las estrategias particulares de cada sector en cuestión.
	Mal estado constructivo de las viviendas.	<ul style="list-style-type: none"> Ejecución de los planes de desarrollo y ordenamiento urbanísticos para cada asentamiento en particular. Implementar las regulaciones urbanísticas concebidas en los planes de ordenamiento urbano.
	Existencia de barrios vulnerables socialmente.	<ul style="list-style-type: none"> Ejecución de los planes de desarrollo y ordenamiento urbanísticos para cada asentamiento en particular. Implementar las regulaciones urbanísticas concebidas en los planes de ordenamiento urbano.
6	Erosión del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> Incluir en la Estrategia de Desarrollo Agropecuario del municipio las acciones de capacitación al respecto y acciones directas de mejoramiento, recuperación de suelos.
	Tala ilegal del recurso forestal.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la legislación penal.
	Sequía.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de acciones de adaptación al cambio climático, que permitan mitigar las afectaciones por sequía extrema y prolongada, como: aumentar la capacidad de almacenaje agua de lluvia, y reevaluar las condiciones climáticas de inicio y final de las temporadas de siembra y cosechas de cultivos.
	Caza furtiva.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la legislación penal al respecto. Ubicación de señalizaciones que indiquen la zona de caza, o veda de especies. Capacitar a las comunidades, pobladores, y líderes locales en la importancia de la protección de las especies.

UA	PROBLEMAS AMBIENTALES	POSIBLES MEDIDAS
6	Contaminación química de dolinas inundadas (Cenotes) para extracción de invertebrados acuáticos.	• Aplicación de la legislación penal al respecto.
	Pesca ilegal.	• Aplicación de la legislación penal al respecto. • Ubicación de señaléticas que indiquen la zona de pesca, o veda de especies. • Capacitar a las comunidades, pobladores, y líderes locales en la importancia de la protección de las especies y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros.
	Mal manejo de los residuos sólidos en los asentamientos humanos.	• Construcción de vertederos y microvertederos con los requerimientos técnicos constructivos adecuados en los asentamientos humanos que los demanden.
	Fragmentación del área boscosa por la proliferación de conucos.	• Aplicación de la legislación penal al respecto.
	Penetraciones del mar que ocasionan daños en la infraestructura vial y algunas viviendas.	• Ejecución de proyectos de relocalización de viviendas e infraestructuras fuera de las zonas potencialmente afectables por inundaciones costeras.
	Todos los asentamientos no disponen de infraestructura adecuada para tratamiento de residuales.	• Reevaluar en la estrategia ambiental municipal la situación de cada asentamiento.
	Erosión de las playas.	• Aplicación de medidas de mejoramiento de playas, desde un enfoque de manejo integrado de zona costera.
	Tala ilegal.	• Aplicación de la legislación penal al respecto.
7	Viviendas construidas en cota menor de 5m.	• Aplicación de la legislación penal al respecto. • Ejecución de proyectos de relocalización de viviendas fuera de las zonas potencialmente afectables por inundaciones costeras.
	Intrusión salina.	• Evaluaciones del fenómeno en el ámbito local para la aplicación de las medidas de contención y mitigación de las posibles afectaciones.
	Extracción ilegal de moluscos marinos y otros organismos como cangrejo.	• Aplicación de la legislación penal al respecto. • Ubicación de señaléticas que indiquen la zona de pesca, o veda de especies. • Capacitar a las comunidades, pobladores, y líderes locales en la importancia de la protección de las especies y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros.
	Contaminación por residuos sólidos por recalo costero se acumulan en la zona costera.	• Elaborar e implementar planes de manejo Integrado de zonas costeras que conciben acciones de mejoramiento ambiental.
	Presencia de especies exóticas invasoras como casuarina.	• Elaborar e implementar planes de manejo Integrado de zonas costeras que conciben acciones de mejoramiento ambiental, y la eliminación de flora no compatible o invasoras.
	Desaparición de la duna y extracción ilegal de arena.	• Aplicación de la legislación penal al respecto. • Eliminación de instalaciones y actividades incompatibles con la dinámica natural de la zona costera.
8	Construcción de viviendas sobre la duna.	• Ejecutar planes localización de viviendas hacia zonas fuera de la duna arenosa y de las posibles afectaciones por inundaciones en caso de eventos meteorológicos extremos.
	No existe un sistema de tratamiento de residuales líquidos para toda la ciudad, y donde hay, las lagunas están en mal estado.	• Construcción paulatina y por fases del sistema integral para la evacuación y tratamiento, y disposición final de residuales para la ciudad de Gibara, que garantice la no contaminación del estuario.
	Desechos sólidos y vertimiento de residuales líquidos en zona costera.	• Elaborar e implementar planes de manejo Integrado de zonas costeras que conciben acciones de mejoramiento ambiental.
	Afectaciones por penetraciones del mar por eventos hidrometeorológicos.	• Implementar las acciones de prevención y mitigación de identificadas en los estudios de Peligros riesgos y vulnerabilidades en cada caso tramo costero.
	Mal estado constructivo de las instalaciones Patrimoniales.	• Ejecución de los planes de conservación recuperación, mantenimiento de instalaciones con valores patrimoniales. • Implementar las regulaciones urbanísticas concebidas en los planes de ordenamiento urbano.
	Mal estado constructivo de viviendas e instalaciones no patrimoniales.	• Ejecución de los planes de desarrollo y ordenamiento urbanísticos para cada asentamiento en particular. • Implementar las regulaciones urbanísticas concebidas en los planes de ordenamiento urbano.
Mal estado de la infraestructura vial.	• Priorizar el mantenimiento y reparación de las principales vías, priorizando las que facilitan el acceso a los servicios y empleos.	

UA	PROBLEMAS AMBIENTALES	POSIBLES MEDIDAS
8	Contaminación del manto freático y la bahía por aguas negras.	• Construcción paulatina y por fases del sistema integral para la evacuación y tratamiento, y disposición final de residuales para la ciudad de Gibara, que garantice la no contaminación del estuario.
9	Pesca furtiva.	• Aplicación de la legislación penal al respecto. • Ubicación de señaléticas que indiquen la zona de pesca, o veda de especies. • Capacitar a las comunidades, pobladores, y líderes locales en la importancia de la protección de las especies y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros.
	Uso de artes de pesca no adecuadas. (Redes, chinchorros).	• Aplicación de la legislación penal al respecto.
	Deterioro de ecosistemas marinos como arrecifes y pastos por factores naturales y antrópicos por malas prácticas ambientales.	• Aplicación de la legislación penal al respecto.
	Pesca ilegal de tortugas marinas.	• Aplicación de la legislación penal al respecto.
	Presencia de especies exóticas invasoras (pez león).	• Establecer un plan de monitoreo del pez león.
	Extracción de organismos marinos, moluscos y gorgonia.	• Aplicación de la legislación penal al respecto.
	Falta de control de las regulaciones pesqueras.	• Aplicación de la legislación penal y ambiental al respecto.
10	Contaminación a la Bahía por aguas residuales de la ciudad de Gibara.	• Construcción paulatina y por fases del sistema integral para la evacuación y tratamiento, y disposición final de residuales para la ciudad de Gibara, que garantice la no contaminación del estuario.
	Extracción ilegal de organismos marinos.	• Aplicación de la legislación penal al respecto.
	Pesca ilegal.	• Aplicación de la legislación penal al respecto. • Ubicación de señaléticas que indiquen la zona de pesca, o veda de especies. • Capacitar a las comunidades, pobladores, y líderes locales en la importancia de la protección de las especies y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros.
	Extracción ilegal de arena.	• Aplicación de la legislación penal al respecto.
	Presencia de especies exóticas invasoras.	• Plan de monitoreo con acciones de control de la especies faunísticas invasoras.
Nota: Transversal de a todas la unidades ambientales, se debe sistematizar la capacitación a las comunidades, autoridades locales, empresariales para la prevención de riesgos y atención a desastres. Fuente: Equipo de trabajo MOA Gibara. 2024.		

Uno de los ejes centrales de la propuesta de medidas a implementar, está en el empoderamiento de la población local, desde las fortalezas que tributen a la elevación de su conciencia ambiental, que conozcan y asuman la importancia actual y futura de la preservación del patrimonio natural y cultural, para desde esa perspectiva, revertir las pérdidas materiales y espirituales que hoy los aquejan, transformándolos en promotores del desarrollo endógeno.

III.5 Identificación y análisis espacial de los Bienes y Servicios Ecosistémicos (BSE).

Para la identificación y clasificación de los BSE se utilizó la concepción metodológica del Valor Económico Total (VET) y Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005). La identificación de los BSE por cada unidad ambiental seleccionada, se realizó en función de la potencialidad de cada una de estas, lo que permitió aplicar los siguientes criterios:

1. Biodiversidad que albergan.
2. Conocimiento de sus funciones.
3. Estado de conservación.
4. Valor histórico cultural.
5. Información sobre el medio físico y socioeconómico.

En consideración a estos criterios, se elaboró una lista preliminar de los BSE que aportan las unidades ambientales para el municipio Gibara.

RESULTADOS

Identificación de los BSE: De forma general fueron identificados un total de 30 BSE para las unidades ambientales identificadas en el municipio Gibara, los mismos fueron aportados por ecosistemas marinos y costeros, de los cuales el 17% son de aprovisionamiento; el 36% de regulación; el 30% de apoyo; y el 17% culturales. De estos el 90,63 % posee valor de uso (33% de uso directo; 55% de uso indirecto y 6% de opción); y el 6% valor de no uso (valor de existencia). De los BSE identificados de acuerdo a las potencialidades y estado de conservación de los ecosistemas, el 100% son recibidos durante todo el año.

Los ecosistemas marinos y costeros del municipio Gibara ofrecen importantes beneficios económicos a través de bienes y servicios ecosistémicos claves que son aprovechados por los actores sociales y comunidades costeras para su bienestar; pero que al mismo tiempo provocan afectaciones y deterioro por el desarrollo de malas prácticas ambientales.

El resultado obtenido demuestra los beneficios proporcionados por los ecosistemas marinos y costeros y el impacto de los cambios ecosistémicos en el bienestar de la sociedad; esta información puede servir de insumo para que los tomadores de decisiones tengan en cuenta los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo e incidan en la utilización racional de los recursos naturales, la misma podría ser utilizada como pauta para el desarrollo de futuras valoraciones ambientales.

Los bienes y servicios ecosistémicos o simplemente servicios ecosistémicos (BSE) pueden definirse como “la contribución directa o indirecta de los ecosistemas al bienestar humano” (TEEB, 2008), en otras palabras, son los beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas (MINAN, 2015).

121

De acuerdo a la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005), los BSE pueden agruparse en cuatro categorías: de **Aprovisionamiento o suministro:** aquellos bienes tangibles: madera, agua, fibras, alimentos, productos forestales no maderables; de **Regulación:** relacionados con los procesos de regulación hidrológica, climática, control de erosión; **Culturales:** aquellos bienes y servicios intangibles asociados con valores estéticos y religiosos; de **Soporte o apoyo:** son la base de los anteriores, productividad primaria y conservación de la biodiversidad.

La identificación y caracterización de los BSE, es una herramienta útil para conocer un área o sector económico o de conservación, y brindar información para los procesos de inversión regional orientados a la conservación o restauración del ecosistema, así como para prevenir daños adicionales; también para que los BSE sean reconocidos y su valor sea considerado para elaborar políticas de desarrollo; en beneficio del bienestar humano.

En consideración a los criterios referidos en **Materiales y Métodos**, se elaboró una lista preliminar de los BSE que aportan las unidades ambientales (Tabla 1). La tabla de referencia permitió el ordenamiento de los BSE identificados por cada unidad ambiental y ecosistema, deduciéndose que los beneficios que aportan, dependen del buen funcionamiento de estos. La oferta de los beneficios de los ecosistemas, de manera integral, repercute exclusivamente en la calidad de vida de los actores sociales de las áreas en estudio.

Tabla 54. BSE que aportan las unidades ambientales del municipio Gibara, valor de uso directo o indirecto y valor de no uso (de opción y de existencia). Unidades Ambientales: 1. Cuenca Hidrográfica río Chaparra; 2. Cuenca Hidrográfica río Cacoyogüín; 3. Cuenca hidrográfica río Yabazón; 4. Sierra Candelaria Cupeyillo; 5. La Resbalosa; 6. Reserva Ecológica Caletones (Espacio Terrestre); 7. Espacio Litoral Terrestre; 8. Ciudad de Gibara; 9. Reserva Ecológica Caletones (Espacio marino) y plataforma insular; 10. Bahía de Gibara.

Tabla 54. Bienes y Servicios Ecosistémicos municipio Gibara.

BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (BSE)	SUB-CATEGORÍA	VALOR DE USO	VALOR DE NO USO	DEFINICIÓN	UNIDADES AMBIENTALES Y ECOSISTEMAS QUE PROPORCIONAN LOS BSE	EJEMPLOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO
SERVICIOS DE PROVISIONAMIENTO						
Alimentos	Cultivos	directo		Plantas cultivadas o productos agrícolas cosechados como alimento para el consumo humano o animal.	1,2,3,4,5,6,7 (Agro-ecosistemas).	<ul style="list-style-type: none"> Granos (frijol, maíz) Vegetales (ají, tomate, calabaza), Vandas (plátano, yuca) Frutas (fruta bomba, guayaba, anón, ciruela, coco, melón).
	Ganado	directo		Animales criados para consumo o uso doméstico o comercial.	1,2,3,4,5,6,7 (Agro-ecosistemas y bosques costeros).	<ul style="list-style-type: none"> Aves de corral (gallinas criollas, gallinas de guineá), Ganado (vacuno, ovino, porcino, equino y caprino).
	Alimentos silvestres	directo		Especies vegetales o animales comestibles recolectados o capturados en estado silvestre.	1,2,3,4,5,6,7 (Bosques)	<ul style="list-style-type: none"> Frutos silvestres (limón, uvilla, uva caleta, marañón, pitahaya, mamoncillo, ciruela, anón, mango, coco, aguacate, guayaba). Carne de animales silvestres (jutías, aves silvestres). Miel de abejas de colmenas naturales (Meliponina).
					7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, manglares, pastos marinos, lagunas costeras, fondos blandos, fondos duros, bosques, costeros, litorales rocosos y playas).	<ul style="list-style-type: none"> Pesca de subsistencia, recreativa o deportiva realizada por los actores sociales. Caza de aves, quelonios (tortugas) y mamíferos (jutías) y recolección de invertebrados (ostión, ostras, mejillones, cobos, cigua, langostas, cangrejos, etc.).
Materia prima		directo		Material biológico derivado de organismos vivos o recientemente vivos, tanto plantas como animales que sirve como fuente de energía, para construcción o alimentos.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, manglares, pastos marinos, lagunas costeras, fondos blandos, bosques costeros y playas).	<ul style="list-style-type: none"> Biocombustible (leña, carbón vegetal, estiércol) Árboles maderables (cedro, caoba, cuya, guamá, jagüey, guásima, guayacán, jatía). Minerales (arenas organogénicas; carbonato de calcio). Compuestos químicos para la producción de fármacos (taninos del mangle rojo).
Agua dulce		directo		Masas de aguas subterráneas, agua de lluvia y aguas superficiales para uso doméstico y agrícola.	1,2,3,4,5,6,8 (Bosques costeros, ríos, cenotes, lagunas costeras).	<ul style="list-style-type: none"> Agua de lluvia para beber, limpiar. Almacenamiento y retención de agua por las cuencas hídricas, reservorios y acuíferos. Aprovechamiento de agua para la agricultura, la industria turística y la población.
Medicamentos bioquímicos naturales		directo		Medicamentos, aditivos para alimentos y otros materiales biológicos derivados de los ecosistemas, para uso comercial y doméstico.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Agro-ecosistemas, manglares; bosques costeros).	<ul style="list-style-type: none"> Taninos extraídos de la corteza del mangle rojo como medicina, colorante o curtido de pieles. Plantas medicinales. Medicamentos usados para el control de plagas.

BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (BSE)	SUB-CATEGORÍA	VALOR DE USO	VALOR DE NO USO	DEFINICIÓN	UNIDADES AMBIENTALES Y ECOSISTEMAS QUE PROPORCIONAN LOS BSE	EJEMPLOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO
Recursos genéticos		de opción		Semillas, plántulas, pie de cría.	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, bosques costeros y agro-ecosistemas).	<ul style="list-style-type: none"> Especies de importancia Agrícola, forestal y ganadero. Presencia de invertebrados y vertebrados marinos con potencial para aplicaciones biotecnológicas, como producción de hidrógeno, producción de diversas medicinas, enzimas para la industria, compuestos con aplicaciones agroindustriales, etc. Especies ornamentales.
SERVICIOS DE REGULACIÓN						
Regulación de la calidad del aire				Influencia que tienen los ecosistemas en la calidad del aire, (sirviendo como "fuente" o "sumidero").	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Manglares, océano, bosques y agro-ecosistemas).	<ul style="list-style-type: none"> Vegetación, tanto en agroecosistemas como en ecosistemas naturales, juega un papel en la regulación de la calidad del aire convirtiendo el dióxido de carbono en oxígeno a través de la fotosíntesis; adicionalmente intercepta partículas contaminantes (polvo, ceniza, polen y humo) absorbiendo gases tóxicos.
Regulación del clima		indirecto		Influencia que tienen los ecosistemas en la temperatura local o regional, en las precipitaciones y en otros factores climáticos).	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, bosques y agro-ecosistemas).	<ul style="list-style-type: none"> Los ecosistemas marino costeros del área protegida pueden impactar en los niveles locales de precipitaciones. Los árboles reducen la temperatura local, tanto en agroecosistemas como en ecosistemas naturales; en los agroecosistemas con cobertura de árboles, las variaciones diarias de temperatura, humedad del aire y del suelo son menores que en los que no poseen cobertura vegetal.
Secuestro y almacenamiento de carbono		indirecto		La extracción de dióxido de carbono de la atmósfera, sirviendo como sumidero.	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, Pastos marinos, manglares, bosques, dunas costeras y agroecosistemas).	<ul style="list-style-type: none"> Los ecosistemas marinos costeros del área aumentan la absorción de carbono.
Regulación del agua		indirecto		Influencia que tienen los ecosistemas respecto al tiempo y a la magnitud de las escorrentías, inundaciones y recarga de acuíferos, especialmente en términos de potencial para almacenamiento de agua del ecosistema o paisaje).	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Manglares, bosques, dunas costeras y agroecosistemas).	<ul style="list-style-type: none"> El suelo permeable del área protegida derivado de rocas calizas, facilita la recarga de acuíferos.
Filtración y purificación del agua		indirecto		Capacidad que tienen los ecosistemas para absorber y purificar las aguas con exceso de nutrientes y sustancias contaminantes de origen antrópico provenientes de las cuencas hidrográficas).	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Pastos marinos, fondos blancos, manglares, dunas costeras, ríos, bosques).	<ul style="list-style-type: none"> Absorción de exceso de nutrientes (nitrógeno y fósforo) en aguas marinas y terrestres, absorción de metales pesados, tratamiento natural de aguas residuales y disminución de la carga de materia orgánica, absorción y retención de otros contaminantes.

BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (BSE)	SUB-CATEGORÍA	VALOR DE USO	VALOR DE NO USO	DEFINICIÓN	UNIDADES AMBIENTALES Y ECOSISTEMAS QUE PROPORCIONAN LOS BSE	EJEMPLOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO
Formación de suelos		indirecto		Rol que desempeña la vegetación en la formación del suelo. La formación del suelo es el efecto combinado de procesos físicos, químicos, biológicos y antropogénicos sobre el sustrato geológico. El suelo también tiene la capacidad de retener nutrientes y agua.	1.2,3,4,5,6,7 (Dunas costeras, manglares, bosques y agroecosistemas).	<ul style="list-style-type: none"> Formación de suelos a través del desgaste de rocas y descomposición y acumulación de materia orgánica. Protegen los cultivos e inmuebles de eventos extremos. Los procesos de descomposición biológica reducen potencial combustible para incendios descontrolados.
SERVICIOS CULTURALES						
Recreación y turismo		directo		Gozo recreativo que la gente deriva de los ecosistemas naturales o cultivados	1.2,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, dunas costeras, playas arenosas y bosques costeros).	<ul style="list-style-type: none"> Senderismo, excursiones, camping, avistamiento de aves, agroturismo, cabalgatas; pesca recreativa, mini-zoológico, acuario (del finario).
Valores espirituales, religiosos y éticos		indirecto		Valores espirituales, religiosos, éticos, intrínsecos "de existencia" u otros que la gente asocia con los ecosistemas, paisajes o especies.	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, dunas costeras, playas arenosas, lagunas costeras y bosques).	<ul style="list-style-type: none"> Creencia de que es necesario proteger a todas las especies sin importar su utilidad para la gente "la biodiversidad por el bien de la biodiversidad"
Valores estéticos			de existencia	La belleza y los valores estéticos de la naturaleza en todas sus formas.	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, dunas costeras, playas arenosas, lagunas costeras y bosques costeros).	<ul style="list-style-type: none"> La belleza escénica de la naturaleza.
Investigación y educación			de existencia	Obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución a problemas o interrogantes de carácter científico.	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, dunas costeras, playas arenosas, lagunas costeras y bosques).	<ul style="list-style-type: none"> Información sobre los recursos naturales marino-costeros para el desarrollo cognoscitivo obtenidas por entidades gubernamentales.
Artesanía		de opción		Actividad o trabajo cultural realizado de forma manual que varía dependiendo del contexto social, el paisaje, el clima y la historia del lugar donde se realiza.	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, dunas costeras, lagunas costeras y bosques costeros).	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de esqueletos de invertebrados marinos (moluscos, gorgonias, corales, equinodermos) y especies vegetales, utilizados para la fabricación de productos artesanales.

BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (BSE)	SUB-CATEGORÍA	VALOR DE USO	VALOR DE NO USO	DEFINICIÓN	UNIDADES AMBIENTALES Y ECOSISTEMAS QUE PROPORCIONAN LOS BSE	EJEMPLOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO
SERVICIOS DE APOYO						
Producción primaria		indirecto		La formación de material biológico por plantas, y algunas bacterias a través de fotosíntesis y asimilación de nutrientes	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, dunas costeras, lagunas costeras y bosques costeros).	<ul style="list-style-type: none"> Las plantas transforman la luz solar y los nutrientes en biomasa, formando la base de la cadena alimenticia.
Producción de oxígeno atmosférico		indirecto		El proceso de producción de oxígeno por plantas.	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, dunas costeras, lagunas costeras y bosques costeros).	<ul style="list-style-type: none"> Todas las plantas proporcionan oxígeno libre.
Ciclo de nutrientes		indirecto		Rol que desempeñan los ecosistemas en el flujo y reciclaje de nutrientes (p. ej., nitrógeno, azufre, fósforo, carbono) a través de procesos, como la descomposición y la absorción	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, dunas costeras, playas arenosas, lagunas costeras y bosques costeros).	<ul style="list-style-type: none"> La descomposición de materia orgánica contribuye a la fertilidad del suelo.
Ciclo del agua		indirecto		El flujo de agua a través de los ecosistemas en su estado sólido, líquido o gaseoso.	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Manglares, dunas costeras, bosques costeros y agro-ecosistemas).	<ul style="list-style-type: none"> Transporte de agua del suelo a las plantas, de las plantas al aire, y del aire a la lluvia.
Provisión de hábitat		indirecto		Los hábitats proveen todo lo que una planta o animal necesita para sobrevivir: alimento, agua y guarida. Cada ecosistema brinda distintos hábitats que pueden ser esenciales para el ciclo de vida de las especies	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, fondos blandos marinos, dunas costeras, playas arenosas, lagunas costeras, bosques costeros, vegetación ruderal y agroecosistemas).	<ul style="list-style-type: none"> Las especies migratorias, como aves, mamíferos e insectos dependen de diversos ecosistemas durante sus desplazamientos. Los ecosistemas marinos costeros del área constituyen hábitats de diferentes especies de vertebrados e invertebrados amenazados o no de importancia ecológica y/o económica.
Biodiversidad		directo		Variedad de la vida existente en nuestro planeta y de las condiciones ambientales que la soportan, desde el nivel molecular, hasta los más complejos ecosistemas y paisajes.	1.2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, fondos blandos marinos, dunas costeras, playas arenosas, lagunas costeras, bosques costeros, vegetación ruderal y agroecosistemas).	<ul style="list-style-type: none"> Diversidad de especies vegetales y animales, acuáticas y terrestres que habitan en los ecosistemas marino costeros del área protegida.

BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (BSE)	SUB-CATEGORÍA	VALOR DE USO	VALOR DE NO USO	DEFINICIÓN	UNIDADES AMBIENTALES Y ECOSISTEMAS QUE PROPORCIONAN LOS BSE	EJEMPLOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO
Protección y aporte a otros ecosistemas		indirecto		Interconectividad ecológica entre ecosistemas marino- costeros.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos y manglares).	<ul style="list-style-type: none"> Filtro de sedimentos y contaminantes por los manglares y pastos marinos, que mantienen aguas oligotróficas para el desarrollo de arrecifes coralinos. Absorción de carbono para mitigar la acidificación del mar. Purificación por parte de manglares y lagunas costeras, que evitan daños sobre corales y pastos marinos. Disminución de la energía del oleaje y corrientes por parte de los arrecifes coralinos, para permitir el establecimiento y desarrollo de praderas de pastos marinos. Interconectividad genética entre ecosistemas para mantener la variabilidad genética y permitir la permanencia y salud de los ecosistemas marino- costeros.
Soporte para el transporte marítimo		directo		9,10 (Soporte del océano para embarcaciones como medio de transporte).	Océano.	<ul style="list-style-type: none"> Soporte físico del océano para el transporte marítimo del que dependen la pesca artesanal y las actividades turísticas.
Espacio costero para asentamientos humanos e Infraestructuras estatales		directo		6,7,8,9,10 (Lugares en la costa utilizados para la construcción de viviendas e inmuebles).	Manglares, playas, dunas costeras, bosques costeros.	<ul style="list-style-type: none"> Utilización del espacio terrestre para la construcción de viviendas, hoteles, marinas, náuticas y otras infraestructuras.
Biodiversidad		directo		Variedad de la vida existente en nuestro planeta y de las condiciones ambientales que la soportan, desde el nivel molecular, hasta los más complejos ecosistemas y paisajes.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 (Arrecifes coralinos, pastos marinos, fondos blandos manglares, dunas costeras, playas arenosas, lagunas costeras, bosques costeros, vegetación ruderal y agroecosistemas).	<ul style="list-style-type: none"> Diversidad de especies vegetales y animales, acuáticas y terrestres que habitan en los los ecosistemas marino costeros del área protegida.

BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (BSE)	SUB-CATEGORÍA	VALOR DE USO	VALOR DE NO USO	DEFINICIÓN	UNIDADES AMBIENTALES Y ECOSISTEMAS QUE PROPORCIONAN LOS BSE	EJEMPLOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO
Protección y aporte a otros ecosistemas		indirecto		Interconectividad ecológica entre ecosistemas marino-costeros.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, (Arrecifes coralinos, pastos marinos y manglares).	<ul style="list-style-type: none"> Filtro de sedimentos y contaminantes por los manglares y pastos marinos, que mantienen aguas oligotróficas para el desarrollo de arrecifes coralinos. Absorción de carbono para mitigar la acidificación del mar. Purificación del agua y disminución de la contaminación por parte de manglares y lagunas costeras, que evitan daños sobre corales y pastos marinos. Disminución de la energía del oleaje y corrientes por parte de los arrecifes coralinos, para permitir el establecimiento y desarrollo de praderas de pastos marinos. Interconectividad genética entre ecosistemas para mantener la variabilidad genética y permitir la permanencia y salud de los ecosistemas marino-costeros.
Soporte para el transporte marítimo		directo		9,10 (Soporte del océano para embarcaciones como medio de transporte).	Océano.	<ul style="list-style-type: none"> Soporte físico del océano para el transporte marítimo del que dependen la pesca artesanal y las actividades turísticas.
Espacio costero para asentamientos humanos e infraestructuras estatales		directo		6,7,8,9,10. (Lugares en la costa utilizados para la construcción de viviendas e inmuebles).	Manglares, playas, dunas costeras, bosques costeros.	<ul style="list-style-type: none"> Utilización del espacio terrestre para la construcción de viviendas, hoteles, marinas, nauticas y otras infraestructuras.

Elaborado por equipo MOA Gibra. 2024.

A continuación la figura 5 muestra una expresión sintetizada de los Bienes y Servicios Ecosistémicos identificados para el municipio de Gibara clasificados en servicios de apoyo, servicios de regulación, servicios de aprovisionamiento y servicios culturales.



Figura 5. Bienes y Servicios Ecosistémicos identificados
Fuente: Equipo trabajo MOA Gibara. 2024 (CISAT).

III.5.1 Valoración económica Unidades Ambientales Reserva Ecológica de Caletones 6 y 9 (parte terrestre y marina).

“Las áreas protegidas (AP) constituyen espacios naturales, terrestres o marinos, que la sociedad crea mediante medios legales, con el fin de garantizar vida animal, vegetal y desarrollo socioeconómico a través de la conservación de sus bienes y servicios ecosistémicos”, (Mir *et al.*, 2022), “éstos, constituyen beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas naturales de manera directa o indirecta”. (Gómez *et al.*, 2015).

Caletones, es una de las AP que clasifica dentro de la categoría de Reserva Ecológica (RE). “Las RE son ecosistemas o importantes regiones o escenarios naturales, en las cuales las especies de animales y plantas, el hábitat y los elementos geomorfológicos, revisten especial importancia científica, educativa, recreativa y turística”. (Áreas Protegidas de Cuba, 2022).

La RE Caletones, provee importantes bienes y servicios ecosistémicos que generan beneficios a diferentes escalas. Sin embargo, a pesar de los beneficios y oportunidades que brinda esta RE por sus características naturales, son desaprovechados los bienes y servicios ecosistémicos existentes debido a que la gestión económica es insuficiente, pues no contempla un estimado monetario a partir de estos, que pueda revertirse en el desarrollo sostenible del área.

En este contexto, una correcta gestión económica facilitará establecer una estructura patrimonial que permitirá la definición de procesos naturales y artificiales (económico, social y ambiental) para la búsqueda de mejores alternativas en función del adecuado manejo del área.

Como parte de la gestión, la valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos constituye una valiosa herramienta que sustenta los procesos de toma de decisiones, al generarse de ella información como criterio técnico de apoyo y la cuantificación física y monetaria de los beneficios y costos asociados a los bienes y servicios derivados de los ecosistemas.

VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PRIORITARIOS

Las características naturales de la Reserva Ecológica brindan bienes y servicios ecosistémicos por los cuales se ejecutan actividades socioeconómicas, científicas y de conservación, identificadas a partir de la experticia de especialistas de diferentes instituciones involucradas en el manejo y uso del área.

Para la clasificación de los bienes y servicios ecosistémicos se utilizó la concepción metodológica del Valor Económico Total (VET) (Gómez País, Gómez Gutiérrez & Rangel Cura, 2015) y Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005).

El VET calculado en el área objeto de la investigación se realizó sobre la base de la suma de los estimados económicos de los valores de uso y los valores de no uso, mediante estudios primarios con enfoque directo, utilizando datos existentes sobre los valores tangibles de transacción en el mercado (Figueroa, 2010), se consideró el año 2023.

La evaluación considera tanto el mercado formal como el informal; para el caso de este último, se tuvieron en cuenta rangos de valores, utilizando los valores mínimos para evitar una sobrevaloración. Teniendo en cuenta el plan gubernamental establecido en el país para la prevención y el enfrentamiento de los delitos e ilegalidades que afectan a los recursos forestales, la flora y la fauna silvestre y otros recursos naturales, se consideró el precio del mercado ilegal para el comercio y tráfico de fauna silvestre.

Tomando como premisa el concepto declarado de Reserva Ecológica, el criterio de desarrollo sostenible, bienes y servicios ecosistémicos que aportan dividendos importantes a la economía, bajo los criterios de zona de interés ambiental y desarrollo económico y social y sobre la base de la disponibilidad de información confiable, se seleccionaron para su valoración económica cuatro bienes y servicios ecosistémicos: alimentos (apicultura); pesca (pesca de subsistencia y extracción de recursos pesqueros); turismo (turismo de naturaleza) e investigación y educación.

Los criterios antes mencionados permitieron ubicar las funciones ambientales brindadas por la Reserva Ecológica (Tabla 55). Teniendo en cuenta que no se pudieron evaluar todos los bienes y servicios ecosistémicos identificados, se asume el estudio como una valoración económica parcial del área protegida.

Tabla 55. Identificación y clasificación de los bienes y servicios ecosistémicos

Bienes y Servicios Ecosistémicos	Clasificación de los servicios	Valor de Uso		Valor de no Uso	
		Directo	Indirecto	De Opción	De Existencia
Apicultura	Provisión	X			
Pesca	Provisión	X			
Turismo	Culturales	X			
Investigación y Educación	Culturales				x

Fuente: Equipo trabajo MOA Gibara.

VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Apicultura: En la Reserva Ecológica Caletones existen tres apicultores que producen miel ecológica, uno de los alimentos más cotizados en el mercado europeo por su exquisita calidad y sobre todo por ser 100% natural. Estos productores cuentan con 61, 71 y 90 colmenas, para un total de 222 colmenas pertenecientes a la Cooperativa de Créditos y Servicios Ovidio Torres del municipio de Gibara.

La Unidad Empresarial de Base (UEB) Apícola de Holguín tiene como encargo estatal el acopio y comercialización de los productos de la colmena. El proceso de transportación se realiza desde el almacén del productor hasta el centro de acopio radicado en la UEB, y luego hacia la planta de beneficio en el municipio de Contramaestre en la provincia de Santiago de Cuba, estas operaciones se sustentan de manera presupuestada.

El pago a los productores se encuentra establecido por Resolución 94 del 25 de noviembre del 2020 aprobada por el Ministro de Finanzas y Precios, atendiendo a los tipos de miel según clases de calidad y para los derivados cera y propóleos según sus clasificaciones. La calidad de la miel depende de las impurezas, envejecimiento y humedad. Debe estar en un rango de menos de 19.5% para que sea de primera, de 19.6% a 20% de segunda y de más 20% de tercera.

La cera se clasifica en: Cera con destino a la exportación, Cera clase A para Insumo Ecológica, Cera clase A para Insumo Convencional y Cera clase B para insumo para los dos tipo de Cera. En el caso del propóleos se clasifica en rojo y pardo.

En base a ello, se procede a calcular el monto a pagar de los productores, en donde se tiene en cuenta la producción total del año y la calidad del surtido. El resultado obtenido se considera el valor del alimento como servicio ecosistémico.

Producción de miel de abejas: La miel producida en el año 2023 según clases de calidad es de primera, por lo que el precio de acopio mayorista paga al productor en pesos cubanos (CUP) por tonelada (t) de miel de abejas ecológica es de 40 320.00 CUP/t. Entre los tres productores alcanzaron una producción de 1.14 t con, 0.018, 0.451 y 0.668 t respectivamente. Al multiplicar 1,14 t de miel alcanzadas, por el precio de la tonelada, se percibe un ingreso para los productores de 45 964.80 CUP, valor estimado de la miel en el año 2023.

130

Producción de cera: La cera, es utilizada en la medicina, la industria cosmética y la farmacéutica, para encerar maderas, papel, telas y cuero; como conservante e impermeabilizante entre otros usos. La producción de cera en el año 2023 fue de 53,40 kg entre los tres productores, con 5, 5.1 y 43.3 Kg respectivamente, con un precio como derivado de la miel de 66.30 CUP por kilogramo por su clasificación de Cera clase B para insumo para los dos tipo de cera. Teniendo en cuenta este análisis, la cera tiene un valor total de 3 540.42 CUP.

Producción de propóleos: El propóleos ha sido utilizado tradicionalmente por sus propiedades antisépticas y fungicidas para tratar diversas infecciones. En el año 2023 se obtuvo una producción entre los tres productores de 20.20 kg, con 3.7, 6.6 y 9.9 Kg respectivamente, para un precio como derivado de la miel por ser propóleos rojo de 336.00 CUP por kilogramo. Teniendo en cuenta esto, el propóleos tiene un valor total de 6 787.20 CUP.

VALOR ESTIMADO DEL SERVICIO APICULTURA

Tabla 56. Valor estimado del servicio Apicultura.
Realizado el cálculo de la miel y sus derivados, se determina el valor estimado del servicio apicultura (Tabla 56).

Valoración económica del servicio Apicultura	
Productos	Ingreso anual aproximado (CUP)
Miel	45 964.80
Cera	3 540.42
Propóleos	6 787.20
Valor total estimado	56 292.42

Fuente: Equipo trabajo MOA Gibara. 2024.

Pesca: La pesca comercial es una actividad no autorizada dentro del área protegida por su condición de Reserva Ecológica; sin embargo, la pesca de subsistencia es una de las principales actividades realizadas dentro y en las inmediaciones del área. Las pesquerías se realizan con fines de autoconsumo y para la comercialización tanto en el mercado estatal como en el informal. Además de la pesca de peces, se realiza la captura de tortugas marinas (actividad ilícita), e invertebrados (crustáceos y moluscos).

PESCA Y RECOLECCIÓN DE INVERTEBRADOS MARINOS

Crustáceos: La captura de crustáceos es una práctica usual en RE Caletones. La mayor parte de la pesca y recolección que se realiza es de cuatro especies: *Gecarcinus lateralis* (Cangrejo Caro), *Gecarcinus ruficola* (Cangrejo rojo), *Callinectes sapidus* (Jaiba azul) y *Macrobrachium fastinum* (Camarón), esta última capturada en las cavernas inundadas de la llanura kárstica para usarla como carnada en la pesca. De todas estas especies la primera es la más significativa en el área, por lo que es la única que se tuvo en cuenta para valorar su contribución económica.

El cangrejo *G. lateralis* conocido comúnmente en el área como Cangrejo Caro se captura entre los meses de marzo a junio, y se comercializa a 300.00 CUP la libra. Para obtener una libra (1 lb) de hueva de Cangrejo Caro se necesitan capturar aproximadamente 100 individuos adultos, teniendo en cuenta que se captura unos 100 ejemplares por día se valora que en cada temporada se extraen unas 122 lb de hueva de cangrejo, lo que produce un ingreso de 36 600.00 CUP al año.

Moluscos: El molusco litoral *Puperita pupa* posee una concha espiral atractiva utilizada en la artesanía para la confección de pulsas, comercializadas por los recolectores-artesanos a 200.00 CUP el envase de 500g. Los vendedores de artesanía las compran, de cada envase se confeccionan 10 pulsas y, luego venden las pulsas a 150.00 CUP. La captura de esta especie se realiza durante todo el año a lo largo de la costa de Caletones. Al mes, se producen aproximadamente unas 100 pulsas, ingresando en el año 24 000.00 CUP para los recolectores-artesanos y 180 000,00 CUP para los vendedores de artesanía. Al año, se estima un ingreso total de 204 000.00 CUP.

Pesca de la Cojinúa: La cojinúa *Caranx crysos* es un pez marino de importancia comercial capturada en el área con corrales o tranques, artes de pesca prohibidos por la ley. Cada año se captura aproximadamente una tonelada de cojinúa, esta se vende al estado a 100.00 CUP la libra, obteniendo un ingreso anual de 220 000.00 CUP.

131

Pesca ilegal de tortugas marinas: La pesca furtiva de tortugas marinas comienza en el mes de mayo, los meses de mayor captura son junio, julio y agosto. Las tortugas se comercializan a 400.00 CUP la libra y en los restaurantes privados de la ciudad de Gibara se vende la ración (filete) a 800.00 CUP. Teniendo en cuenta el nivel de captura estimado en el área de estudio e inmediaciones, de unas 48 tortugas en el año, y que los individuos adultos pesan entre 110 y 176 libras de peso y se obtienen unas 40 libras limpias, se estima que en los meses de captura se producen unas 1 920 libras de tortugas, por lo que se infiere que el comercio de tortugas para su consumo genera un ingreso para los pescadores de 76 800.00 CUP en el año y su venta en los restaurantes privados (se especula que el 50% de las capturas se destina a estos establecimientos) genera un ingreso estimado de 768 000.00 CUP.

Las conchas de la tortuga Carey son muy codiciadas en el mercado informal; la concha de un individuo adulto se comercializa a 1 500.00 CUP. Teniendo en cuenta que la caza de tortuga Carey representa un 40% del total de tortugas capturadas al año en el área de estudio, se estima que el comercio de su concha tiene un ingreso anual de 28 800.00 CUP al año. Esto representa un ingreso total estimado por el comercio de tortugas marinas de 873 600.00 CUP al año.

Identificadas las principales especies que desde la dimensión socio-económica, les reportan a los actores sociales de la RE Caletones beneficios y que por esta razón se toman los ingresos de los mismos para la valoración económica, se estima el valor económico del servicio pesca (Tabla 57).

Tabla 57. Valor estimado del servicio Pesca

Valoración económica del servicio Pesca	
Especies	Ingreso anual aproximado (CUP)
Cangrejo Caro	36 600.00
Molusco litoral (Puperita pupa)	204 000.00
Cojinúa	220 000.00
Tortugas marinas	873 600.00
Valor total estimado	1 334 200.00

Fuente: Equipo trabajo MOA Gibara. 2024.

Turismo de naturaleza: La caverna inundada Tanque Azul es uno de los atractivos turísticos más significativos del área protegida; posee una gran dolina de aguas transparentes con profundidad que permite ser usada por los bañistas como piscina natural. Tanque azul, constituye un producto turístico comercializado por la Marina Marlin S.A, que propicia el turismo de naturaleza, brindando actividades de buceo especializado (espeleobuceo); baño y senderismo.

En el año 2023 el área fue visitada por un total de 7,00 pax (abreviatura internacional utilizada en la industria turística para designar la palabra pasajero) en cuatro excursiones, tres vendidas por la Agencia Viajes ECOTUR con 4,00 Pax y una por la Marina Marlin S.A con tres. El precio establecido del paquete turístico a este sitio es de 8 400.00 CUP y 209.00 USD respectivamente, para un equivalente en moneda nacional de este último de 25 080.00 CUP, calculándose un ingreso total por turismo de naturaleza en el área de 108 840.00 CUP.

Investigación y educación: La investigación y educación en el área está relacionado con las actividades orientadas a la obtención de nuevos conocimientos científicos y la promoción de buenas prácticas ambientales y su aplicación para la solución a problemas relacionados con el manejo y conservación de los recursos naturales del área protegida. En el año 2023 en el área se desarrolló un proyecto de estudio y monitoreo de la flora y fauna silvestre en parcelas permanentes, de donde salieron los datos para el pago de la retención del carbono. Para la valoración económica del bien y servicio ecosistémico se consideró el presupuesto global utilizado para la ejecución técnica de este proyecto. El total por concepto de investigación y educación es de 31 681.10 CUP.

Valoración económica estimada del área protegida terrestre y marina. (UA 6 y 9). Tabla 58. Valor económico estimado Reserva Ecológica Caletones.

Determinado el valor de los servicios ecosistémicos seleccionados que prestan los ecosistemas de la RE Caletones, se calculó el valor estimado del área a través del método de VET (Tabla 58).

Tabla 58. Valor económico estimado Reserva Ecológica Caletones

Bienes y Servicios Ecosistémicos	Valor estimado del cálculo en CUP
Apicultura	56 292.42
Pesca	1 334 200.00
Turismo de naturaleza	108 840.00
Investigación y educación	31 681.10
Total	1 531 013.52

Fuente: Equipo trabajo MOA Gibara. 2024.

La valoración económica contribuye a la consecución del diagnóstico que permite identificar los factores internos (Fortalezas y Debilidades) y externos (Oportunidades y Amenazas) que inciden en el desarrollo sostenible de la RE

Fortalezas

- Belleza natural.
- Existencia de una rica biodiversidad.
- Existencia de una unidad silvícola perteneciente a la Empresa Integral Forestal Holguín con buenos resultados.
- Expediente de Área Protegida aprobado con categoría de Reserva Ecológica.

Debilidades

- Capacidades limitadas en cuanto a recursos humanos, infraestructura y materiales de la administración del AP para el manejo de los recursos naturales.
- Bajo nivel de explotación de las condiciones naturales existentes en el área.
- Bajo nivel de gestión del área por parte de la administración.
- Inexistencia de planes de desarrollo de servicios ecosistémicos asociados al AP.

Oportunidades

- Existencia de financiamiento para el desarrollo de investigaciones y actividades de educación ambiental.
- Posibilidad de fortalecer el área a través de Proyectos de Colaboración Internacional.
- Diversificación de productos turísticos.
- Inclusión en los planes de desarrollo gubernamental alternativas para la búsqueda del desarrollo sostenible.

Amenazas

- Fuerte presión de deterioro, uso y/o aprovechamiento impulsado por eventos naturales extremos (huracanes y tormentas tropicales) y actividades sociales, económicas y culturales sin un control adecuado y sin una planificación bajo criterios integradores de los ecosistemas y los actores sociales. Desconocimiento y falta de comprensión de algunos tomadores de decisiones sobre la importancia de los ecosistemas y su uso racional.
- Falta de educación ambiental de la población de la comunidad costera Caletones.

133

CONCLUSIONES DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LAS UA 6 Y 9 RE CALETONES

Para el adecuado proceso gestión del área, la valoración económica permitió la determinación de un valor parcial estimado al año de 1 531 013.52 CUP por los principales servicios ecosistémicos que permiten mantener las funciones como área protegida con categoría de reserva ecológica.

Los vacíos de información sobre los BSE conducen a que se exacerben las debilidades, pues estos no se consideran como el principal recurso a gestionar en todas sus dimensiones. La calidad y conservación de los servicios depende de lo que se revierta en ellos de manera sostenible, por lo que una adecuada gestión ha brindado los elementos indispensables para la formulación de estrategias en aras de aprovechar las oportunidades.

III.6 Aplicación de la técnica del árbol de la realidad actual ARA (Teoría de las restricciones)

En la etapa final del proceso de diagnóstico se aplicó el ARA dirigida a evaluar de forma general el estado en que se encuentran los principales elementos y recursos dentro del área de estudio evaluando los impactos, identificando la problemática ambiental mediante la fórmula similar a la de impacto-efecto-consecuencia de cada recurso y temática específica. Se identifican los problemas las causas que los generan y las consecuencias económicas o ambientales de las degradaciones generadas.

Es una técnica que se utiliza para el análisis y evaluación de diagnósticos, aplicable a cualquier entorno geográfico, sistema productivo o empresarial, etc, con finalidad de una vez identificados los principales problemas que inciden negativamente en el funcionamiento del sistema, jerarquizarlos y clasificarlos en: Raíces, intermedios y síntomas para con posterioridad de forma vertical (es decir desde los raíces hasta los síntomas) dictar políticas, medidas, acciones y regulaciones para erradicarlos o atenuarlos, y lograr un funcionamiento armónico del sistema.

Árbol de la realidad actual: municipio de Gibara

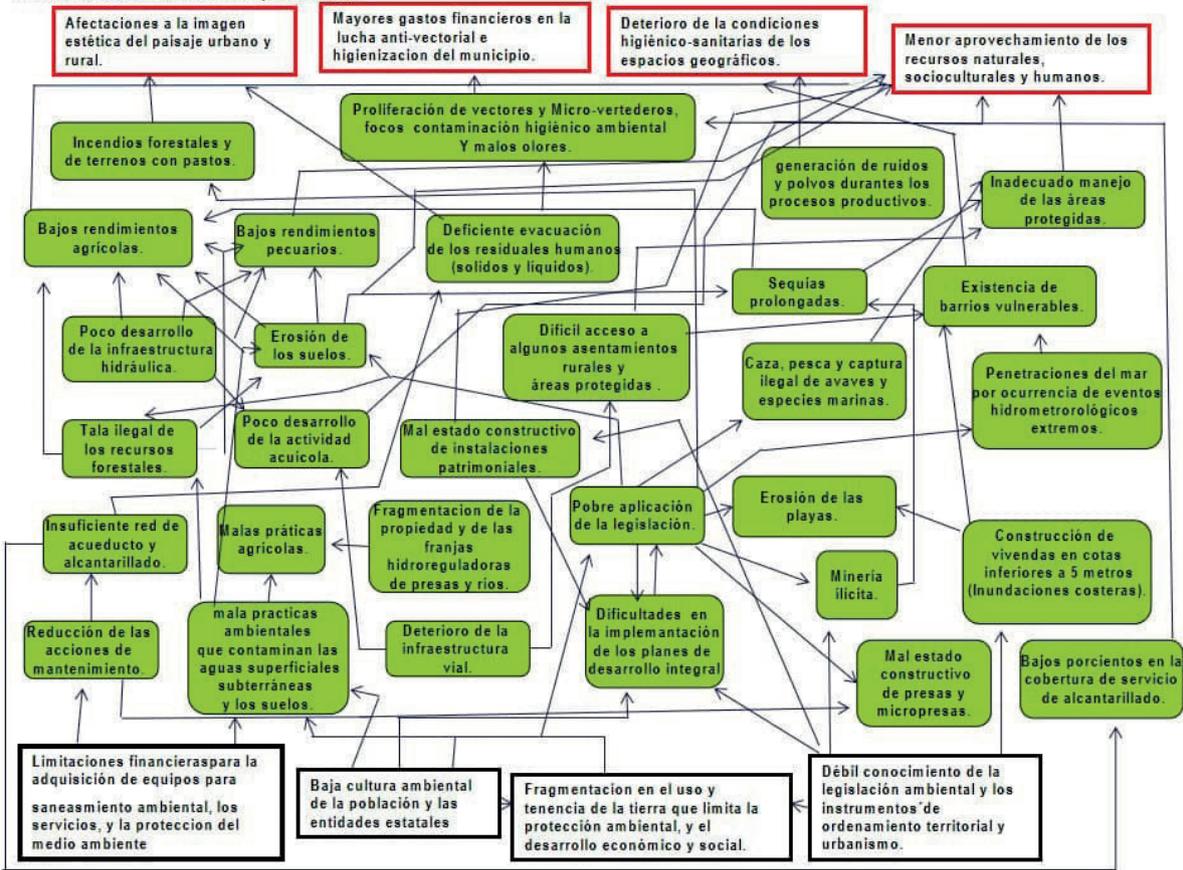


Figura 6. Árbol de la Realidad Actual. Municipio Gibara.
Fuente: Equipo MOA Gibara.

134

La etapa de pronóstico, también se compone de dos grandes partes no ya del procesamiento de la información sino, en obtención del producto final. Primeramente se aplicaron dos técnicas más de trabajo en comisión de expertos, es decir la Matriz DAFO que es una técnica que evalúa en comisión de expertos las cualidades del funcionamiento de un sistema (Complejos industriales, agropecuarios, turísticos territoriales, empresariales, etc.) mediante la cual después de la elaboración de un exhaustivo diagnóstico se identifican las principales Fortalezas, Debilidades, Oportunidades, y Amenazas entendiéndose a las dos primeras como las propiedades intrínsecas del sistema que denotan las potencialidades y restricciones, mientras que las segundas representan los elementos de fuera del sistema que pueden incidir decisivamente en la transformación del funcionamiento del mismo.

La aplicación de esta técnica permite elaborar o planificar estrategias para un mejor funcionamiento del sistema analizado en busca de eficiencia o mejor aprovechamiento de los recursos naturales, socio-culturales, infraestructurales, etc. Traducida esta óptica al ordenamiento territorial, objetivo primordial de la presente investigación, la matriz permitió conocer hacia donde se deben dirigir los lineamientos básicos, políticas, medidas, acciones, y regulaciones.

En apretado resumen se puede plantear que las dos técnicas permiten:

- a. ARA-Clasificación y jerarquización de los principales problemas, lo que a su vez permite establecer un orden de prioridad para resolverlos
- b. DAFO-Solución estratégica a largo plazo(Esquema)

Fortalezas

1. Cercanía del municipio de Gibara a la ciudad de Holguín que constituye un nodo científico, industrial, político, administrativo, de servicios y cultural que dispone de todas la infraestructuras técnicas acorde con su categoría (cuarta aglomeración urbana de Cuba), aeropuertos, hoteles, hostales, restaurantes (cuenta propias), viales, electricidad, telefonía, ferrocarriles, sistema de abasto de agua, etc.
2. Ubicación geográfica dentro de la región turística Norte de Holguín que posee varios polos (ciudad de Holguín, Guardalavaca, Pesquero, Este de Banes, Ramón de Antilla) que permite el aprovechamiento de las potencialidades que brinda el municipio.
3. La ciudad de Gibara (Monumento Nacional) por su arquitectura colonial relevante constituye un atractivo importante para el turismo de ciudad facilitando además la celebración de fiestas culturales internacionales como el Festival de Cine de Gibara, Fiesta de San Fulgencio.
4. El municipio cuenta con varias infraestructuras hoteleteras y extrahoteleteras que permite el disfrute y aprovechamiento de los recursos culturales y naturales (hoteles, hostales, restaurantes, dos bases de campismo, museos, casa de cultura).
5. Dispone de recursos naturales en buen estado de conservación que permite desarrollar diversas actividades de turismo de naturaleza, senderismo, espeleobuceo entre otras.
6. Enorme potencial de recursos minerales para la producción de materiales para la construcción.
7. Alto potencial eólico que permite extender la ubicación de nuevos campos eólicos para el cambio de matriz energética.
8. Tradición cultural en la producción de granos y hortalizas.
9. Acceso al litoral costero lo que permite desarrollar actividades náuticas, turismo de sol y playa y aprovechar los recursos pesqueros disponibles en el mismo.

135

Oportunidades

1. Potencialidades para la apertura de inversión extranjera para el turismo y los servicios.
2. De cambiar los escenarios económicos internacionales están creadas las condiciones para asimilar un mayor número de turistas.
3. Cambio de paradigma del desarrollo enfocándolo al desarrollo económico local que permita la vinculación económica del municipio con los restantes de la provincia, el país y en el ámbito internacional y aprovechar las potencialidades internas.
4. Mercado para ampliar producción de materiales para la construcción.

Debilidades

1. Insuficiente aplicación de la legislación en materia ambiental y del Ordenamiento Territorial.
2. Infraestructura vial en mal estado que limita el acceso a diferentes asentamientos y áreas concebidas para el desarrollo local.
3. Insuficiente infraestructura hidráulica que limita el desarrollo de las actividades agropecuarias.
4. Limitaciones financieras de las direcciones de comunales y Acueducto y Alcantarillado para el cumplimiento de su misión.
5. Limitaciones de recursos financieros que influye en la obsolescencia tecnológica de las principales industrias del municipio.
6. Baja cultura ambiental de la población y las entidades económicas.
7. Incompleto sistema de evacuación y tratamiento de residuales líquidos y sólidos.
8. Baja frecuencia en el ciclo de entrega del servicio de acueducto a la población.
9. Fragmentación del uso y tenencia de la tierra, que afecta lo económico y social.

Amenazas

1. Crecimiento de la infraestructura turística de otras provincias y municipios.
2. Los efectos del Cambio Climático y la variabilidad climática generan inestabilidad ecológica por sequías prolongadas, inundaciones y mayor frecuencia de eventos meteorológicos extremos.
3. Inestabilidad de los escenarios internacionales de intercambio y precios de los hidrocarburos.
4. Competencia con el desarrollo de otras ciudades y provincias del país.
5. Falta de coordinación entre los planes sectoriales y regionales de desarrollo.

SOLUCIÓN ESTRATÉGICA PROPUESTA MEDIANTE LA MATRIZ D.A.F.O.

En el presente estudio se plantea una matriz D.A.F.O. como elemento estratégico a tener en cuenta para el municipio donde cuidadosamente se estudiaron las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas, visto el territorio como un sistema que en su desarrollo debe funcionar de forma equilibrada y armónica.

La Lectura de la Matriz D.A.F.O. al interactuar estos aspectos analizados nos permite identificar el Problema Estratégico General como sigue:

Si continúa

- El crecimiento y desarrollo de la infraestructura turística de otros municipios y provincias

Manteniéndose:

- La inestabilidad ecológica (Cambio Climático) que generan sequías prolongadas, inundaciones y mayor frecuencia de eventos meteorológicos extremos.
- La inestabilidad de los escenarios internacionales de intercambio y precios de los hidrocarburos.
- La falta de coordinación entre los planes sectoriales y regionales de desarrollo.

No se solucionan:

- La débil aplicación de la legislación en materia ambiental y del Ordenamiento Territorial.
- La infraestructura vial en mal estado que limita el acceso a diferentes asentamientos y áreas concebidas para el desarrollo local.
- La insuficiente infraestructura hidráulica que limita el desarrollo de las actividades agropecuarias.
- Las limitaciones financieras de las direcciones de comunales y Acueducto y Alcantarillado para el cumplimiento de su misión.
- Las limitaciones de recursos financieros que influye en la obsolescencia tecnológica de las principales industrias del municipio.
- La baja cultura ambiental de la población y las entidades económicas.
- El incompleto sistema de evacuación y tratamiento de residuales líquidos y sólidos.
- La baja frecuencia en el ciclo de entrega del servicio de acueducto a la población.

Entonces, aunque contemos con:

- La cercanía del municipio de Gibara a la ciudad de Holguín.
- Una ubicación geográfica dentro de la región turística Norte de Holguín.
- La ciudad de Gibara como Monumento Nacional.
- Varias infraestructuras hoteleras y extrahoteleras.
- Recursos naturales en buen estado de conservación.
- Enorme potencial de recursos minerales.
- Alto potencial eólico.
- Tradición cultural en la producción de granos y hortalizas.
- Acceso al litoral costero.

No podremos aprovechar:

- Las potencialidades para la apertura de inversión extranjera para el turismo y los servicios.
- Los escenarios económicos internacionales.
- El cambio de paradigma del desarrollo.

Por tanto la solución estratégica planteada es la siguiente:

- A. Es imprescindible aprovechar de manera racional y sostenible las fortalezas del sistema.
- B. A fin de poder utilizar positivamente todas las oportunidades que se pueden presentar.
- C. Para lo cual es necesario tomar acciones orientadas a minimizar las amenazas que se manifiestan sobre el municipio.
- D. Y solucionar los problemas relacionados con las debilidades detectadas en toda el área de estudio.

Permite: Solucionar problemas e incompatibilidades dentro del territorio estudiado mediante la planificación estratégica, las medidas y políticas.

IV. FASE PROPOSITIVA

IV. Modelo de Ordenamiento Ambiental municipio de Gibara.

Una vez obtenidos los potenciales durante la fase de diagnóstico para las principales actividades seleccionadas dentro del municipio de Gibara, y realizando análisis a través de las herramientas del software QGis, de conjunto con el trabajo en grupo e expertos, se realiza la propuesta del uso ambientalmente recomendado teniendo en cuenta la puntuación del 1 al 5 en la matriz de acogida (Mapa 53) y de las políticas ambientales (Mapa 54).

Posteriormente se elabora la matriz del Modelo de Ordenamiento Ambiental (tabla 36), donde se tienen en cuenta los elementos desarrollados durante el diagnóstico y se establecen los lineamientos y regulaciones ambientales a cumplir por cada una de las Unidades Ambientales establecidas.

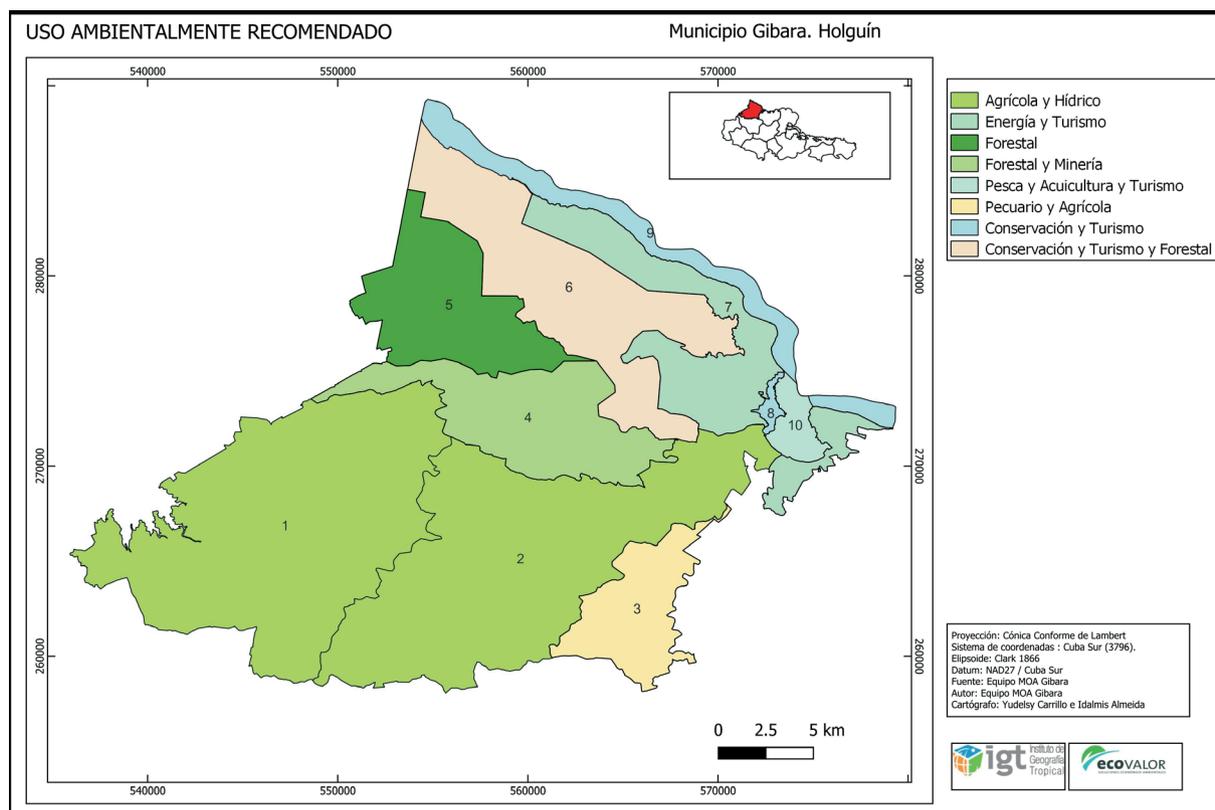
Como resultado final y valorada por el grupo de expertos se obtiene la Matriz del Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio de Gibara, Tabla 60.

Tabla 60. Matriz del Modelo de Ordenamiento Ambiental (MOA) Municipio Gibara .

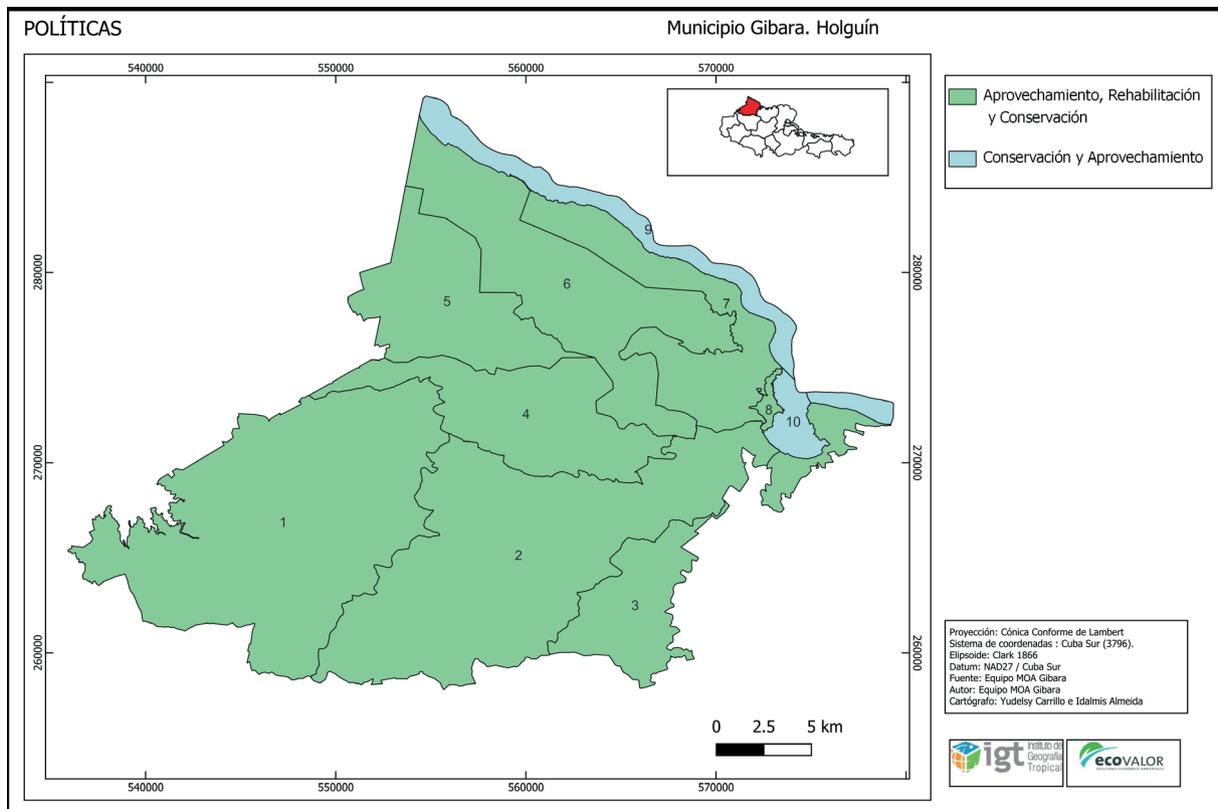
Fuente: Equipo de trabajo MOA Gibara. 2024.

UA 1: CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CHAPARRA.

137



Mapa 53. Uso ambientalmente recomendado.
Fuente: Equipo de trabajo MOA Gibara. 2024.



Mapa 54. Políticas.
Fuente: Equipo de trabajo MOA Gibara. 2024.

Política Ambiental: Aprovechamiento, Rehabilitación y Conservación.

Uso ambientalmente recomendado: Agrícola, Hídrico.

Lineamientos ambientales.

- Proteger y controlar la calidad de las aguas subterráneas y superficiales utilizadas para el abasto humano, animal y riego.
- Potenciar acciones en el programa de la estrategia ambiental municipal dirigidas a fortalecer la cultura ambiental en la protección del recurso hídrico.
- Fomentar el uso del paquete de medidas de mejoramiento y conservación de suelos, promoviendo las buenas prácticas de manejos sostenibles de suelo y tierra.
- Reforestar márgenes de ríos y presas.
- Fortalecer el sistema de vigilancia y control de las ilegalidades relacionadas con la flora y la fauna silvestre.
- Supervisar periódicamente la implementación del manejo establecido para la eliminación y aprovechamiento de las especies invasoras.
- Incorporar la Cuenca Hidrográfica del río Chaparra al Plan de Manejo de las cuencas.
- Fortalecer el trabajo del Consejo de Cuenca Municipal.
- Restauración y completamiento de la Franja Hidrorreguladora de los cuerpos de aguas.
- Elaboración de los planes contra incendios forestales y de pastos para las unidades de base (CCS, UBPC y CPA).
- Garantizar un sistema eficiente de abasto de agua a los asentamientos poblacionales rurales.
- Dar mantenimiento de forma periódica a la infraestructura de las presas, micropresas y reservorios acuáticos.
- Sistematizar la capacitación en las comunidades para la prevención de riesgos y atención a desastres.

Regulaciones y Normas ambientales.

- Ley No.150/2022. "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente".
- Ley No.124 de 14/07/2017 "De las Aguas Terrestres".
- Ley No.41 de la Salud.

- Decreto-Ley No.50/2021.- “Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes”. y su Decreto 52.
- Ley No.148 “Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional”.
- Ley No.85 de 21/07/1998 Ley Forestal.
- Ley No.155 de mayo del 2022 “Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural”.
- NC 23:1999 “Franjas forestales en las zonas de protección a embalses y cauces fluviales”.

UA 2: CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CACOYUGUÍN

Política Ambiental: Aprovechamiento, Rehabilitación y Conservación.

Uso ambientalmente recomendado: Agrícola e Hídrico.

Lineamientos ambientales.

- Proteger y controlar la calidad de las aguas subterráneas y superficiales utilizadas para el abasto humano, animal y riego.
- Potenciar acciones en el programa de la estrategia ambiental municipal dirigidas a fortalecer la cultura ambiental en la protección del recurso hídrico.
- Fomentar el uso del paquete de medidas de mejoramiento y conservación de suelos, promoviendo las buenas prácticas de manejos sostenibles de suelo y tierra.
- Reforestar márgenes de ríos y presas.
- Fortalecer el sistema de vigilancia y control de las ilegalidades relacionadas con la flora y la fauna silvestre.
- Supervisar periódicamente la implementación del manejo establecido para la eliminación y aprovechamiento de las especies invasoras.
- Incorporar la Cuenca Hidrográfica del río Cacoyuguín al Plan de manejo de las cuencas.
- Incrementar las acciones de control y enfrentamiento a las ilegalidades en las zonas de humedales (manglares), teniendo en cuenta el plan de manejo existente.
- Sistematizar la capacitación en las comunidades para la prevención de riesgos y atención a desastres.

139

Regulaciones y Normas ambientales.

- Ley No.85 de 21/07/1998 Ley Forestal.
- Plan Gubernamental contra el Delito e ilegalidades de Recursos Naturales y Tarea Vida.
- Ley No.155 de mayo del 2022 “Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural”.
- Ley No.150/2022. “Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente”.
- Ley No.124 de 14/07/2017 “De las Aguas Terrestres”.
- Decreto-Ley No.50/2021.- “Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes” y su Decreto 52.
- Ley No.148 “Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional”.
- NC 23:1999 “Franjas forestales en las zonas de protección a embalses y cauces fluviales”.

UA 3: CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO YABAZÓN.

Política Ambiental: Aprovechamiento, Rehabilitación y Conservación.

Uso ambientalmente recomendado: Pecuario y Agrícola.

Lineamientos ambientales.

- Proteger y controlar la calidad de las aguas subterráneas y superficiales utilizadas para el abasto humano, animal y riego.
- Potenciar acciones en el programa de la estrategia ambiental municipal dirigidas a fortalecer la cultura ambiental en la protección del recurso hídrico.
- Fomentar el uso del paquete de medidas de mejoramiento y conservación de suelos, promoviendo las buenas prácticas de manejos sostenibles de suelo y tierra.
- Reforestar las márgenes de los ríos.
- Controlar el cumplimiento de las regulaciones referentes a la extracción ilegal de materiales de construcción.

- Realizar un diagnóstico para el establecimiento de la minería familiar y proponer la aplicación de las mismas a través de los procedimientos y regulaciones existentes para el desarrollo de la actividad.
- Velar por el cumplimiento del programa de rehabilitación de zonas mineras.
- Elaborar un programa de educación ambiental que fomente valores para la conservación de los recursos naturales.
- Sistematizar la capacitación en las comunidades para la prevención de riesgos y atención a desastres.

Regulaciones y Normas ambientales.

- Ley No.76 de 23/01/1995 “Ley de Minas”.
- Resolución de la minería para pequeñas proposiciones.
- Ley No.85 de 21/07/1998 Ley Forestal.
- Ley No.150/2022. “Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente”.
- Decreto-Ley No.50/2021.-“Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes” y su Decreto No.52.
- Ley No.148 “Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional”.
- Ley No.155 de mayo del 2022 “Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural”.
- Ley No.148 “Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional”.
- NC 23:1999 “Franjas forestales en las zonas de protección a embalses y cauces fluviales”.

UA 4: SIERRA CANDELARIA-CUPEYSILLO.

140

Política Ambiental: Aprovechamiento, rehabilitación y conservación.

Uso ambientalmente recomendado: Forestal y Minería.

Lineamientos ambientales.

- Solucionar la obsolescencia tecnológica de la industria minera en aras de minimizar las afectaciones que provoca el proceso productivo.
- Velar por el cumplimiento del programa para la recuperación de los pasivos ambientales.
- Fortalecer el sistema de vigilancia y control de los recursos naturales.
- Proponer una nueva estructura y elaborar un sistema de incentivos para lograr el incremento de la fuerza laborar en el cuerpo de guardabosques.
- Generar tecnologías de cosecha de agua para mitigar los efectos de la sequía extrema.
- Incluir en los planes económicos del territorio el mejoramiento de los viales y ascensos al área.
- Incentivar proyectos de desarrollo local para mejorar la calidad de vida de la población.
- Controlar que los sistemas de tratamiento de evacuación de residuales cumplan con los requerimientos técnicos.
- Crear un plan de capacitación que mejore el conocimiento de la base legal para el desarrollo de los procesos técnicos productivos.
- Desarrollar proyectos de investigaciones y servicios científico técnicos que mejore el conocimiento del medio físico (Estudio del Carso).
- Velar por el cumplimiento del programa para el manejo de especies exóticas invasoras.
- Velar por el cumplimiento del programa de rehabilitación de zonas mineras.
- Elaborar un programa de educación ambiental que fomente valores para la conservación de los recursos naturales.
- Aplicar paquete de medidas para el mejoramiento del suelo.
- Sistematizar la capacitación en las comunidades para la prevención de riesgos y atención a desastres.

Regulaciones y Normas ambientales.

- Ley No.76 de 23/01/1995 “Ley de Minas”.
- Ley No.150/2022. “Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente”.
- Decreto-Ley No.50/2021.-“Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes” y su Decreto No.52.

- Ley No.85 de 21/07/1998 “Ley Forestal”.
- Decreto Ley No.179 “Protección contra la erosión”.
- Norma cubana 93-05-202-1988. Prevención contra incendios.
- Ley No.138/2022. “De soberanía alimentaria y seguridad alimentaria”.

UA 5: LA RESBALOSA

Política Ambiental: Aprovechamiento, Rehabilitación y Conservación.

Uso ambientalmente recomendado: Forestal.

Lineamientos ambientales.

- Fortalecer el sistema de vigilancia y control de los recursos naturales.
- Proponer una nueva estructura y elaborar un sistema de incentivos para lograr el incremento de la fuerza laborar en el cuerpo de guardabosques.
- Generar tecnologías de cosecha de agua para mitigar los efectos de la sequía extrema.
- Incluir en los planes económicos del territorio el mejoramiento de los viales y ascensos al área.
- Incentivar proyectos de desarrollo local para mejorar la calidad de vida de la población.
- Sistematizar la capacitación en las comunidades para la prevención de riesgos y atención a desastres.

Regulaciones y Normas ambientales.

- Ley No.85 de 21/07/1998 Ley Forestal.
- Decreto ley No.50 de suelos y Decreto 52.
- Ley No.150/2022. “Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente”.
- Decreto Ley No.179 Protección contra la erosión.
- Decreto Ley No.136. Del patrimonio forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones.
- Norma cubana 93-05-202-1988. Prevención contra incendios.
- Ley No.138/2022. De soberanía alimentaria y seguridad alimentaria.

141

UA 6: ÁREA PROTEGIDA RESERVA ECOLÓGICA CALETONES (ESPACIO TERRESTRE)

Política Ambiental: Conservación, Rehabilitación y Aprovechamiento.

Uso ambientalmente recomendado: Conservación, Turismo y Forestal.

Lineamientos ambientales.

- Proteger los recursos naturales y conservar el fondo genético (de las especies vegetales y animales).
- Trabajar en el mejoramiento el diseño de actividades turísticas en la zona.
- Fomentar el fortalecimiento institucional del administrador del área protegida.
- Proponer una nueva estructura y elaborar un sistema de incentivos para lograr el incremento de la fuerza laborar en el cuerpo de guardabosques.
- Fortalecer el sistema de vigilancia y control de los recursos naturales.
- Elaborar y establecer un sistema de pago por servicios ambientales que mejore el manejo del área protegida.
- Generar tecnologías de cosecha de agua para mitigar los efectos de la sequía extrema
- Incluir en los planes económicos del territorio el mejoramiento de los viales y ascensos al área.
- Incentivar proyectos de desarrollo local para mejorar la calidad de vida de la población.
- Realizar un estudio de capacidad de carga que permita establecer los límites poblacionales.
- Elaborar e implementar un programa para la gestión de dolinas inundadas dentro del sistema espeleolacustre de la Reserva Ecológica.
- Velar por el cumplimiento del programa de educación ambiental dentro del manejo del área protegida que fomente valores para la conservación de los recursos naturales.
- Fomentar la constitución de un Geoparque.

Regulaciones y Normas ambientales.

- Ley No.150/2022. “Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente”.
- Ley No.85 de 21/07/1998 Ley Forestal.
- Decreto ley No.50 de suelos y Decreto No.52.

- Ley No.155 de mayo del 2022 “Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural”.
- Norma cubana 93-05-202-1988. Prevención contra incendios.

UA 7: ESPACIO LITORAL TERRESTRE.

Política Ambiental: Conservación, Rehabilitación y Aprovechamiento.

Uso ambientalmente recomendado: Energía y Turismo.

Lineamientos ambientales.

- Crear un programa de incentivos que permita la incorporación del personal necesario, garante del fortalecimiento del sistema de vigilancia y control de los recursos naturales.
- Potenciar acciones en el programa de la estrategia ambiental municipal dirigidas a fortalecer la cultura ambiental en la protección del recurso hídrico.
- Perfeccionar el programa de recogida y reciclaje de desechos sólidos.
- Sistematizar la capacitación en las comunidades para la prevención de riesgos y atención a desastres.
- Reubicar las viviendas a las zonas previstas en el asentamiento que no tienen riesgos de inundación.
- Velar por el cumplimiento de la ley con respecto a extracción de los recursos naturales.
- Fomentar el desarrollo de programas de educación ambiental a fin de promover una adecuada cultura en los pobladores.
- Sistematizar la capacitación en las comunidades para la prevención de riesgos y atención a desastres.

Regulaciones y Normas ambientales.

- Ley No.150/2022. “Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente”.
- Decreto-Ley No.77/2023. “De costas y su reglamento”.
- Ley No.85 de 21/07/1998 “Ley Forestal”.
- Decreto Ley No.138. Prohibición de acumular basuras que puedan contaminar las aguas terrestres y marinas.
- Ley No.145/2022. “Del Ordenamiento Territorial y Urbano y la Gestión del Suelo”.
- Decreto-Ley No.136 “Del patrimonio forestal y fauna silvestre”.
- Decreto-Ley No.86/2023. “Del enfrentamiento al cambio climático”.
- Ley No.124 de 14/07/2017 “De las Aguas Terrestres”.
- Decreto -Ley No.50 “Protección el recurso natural suelo”.

UA 8: CIUDAD DE GIBARA.

Política Ambiental: Restauración, Conservación y Aprovechamiento.

Usos ambientalmente recomendados: Conservación y turismo.

Lineamientos ambientales.

- Perfeccionar el programa de recogida y reciclaje de desechos sólidos.
- Fomentar el desarrollo del programa de educación ambiental a fin de promover una adecuada cultura ambiental y recursos socioculturales.
- Sistematizar la capacitación en las comunidades para la prevención de riesgos y atención a desastres.
- Elaborar un programa de rehabilitación y restauración de los valores patrimoniales.
- Intencionar y activar la ejecución de los planes de inversiones para mejorar la accesibilidad vial.
- Mantener las redes de acueducto y realizar un estudio para la creación del sistema de alcantarillado.
- Establecer estrategias para potenciar el encadenamiento turístico desde el desarrollo local.

Regulaciones y Normas ambientales.

- Ley No.155 de mayo del 2022. “Ley general de protección al Patrimonio Cultural y al Patrimonio Natural”.
- Ley No.150/2022. “Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente”.
- Ley No.145/2022. “Del Ordenamiento Territorial y Urbano y la Gestión del suelo”.
- Decreto-Ley No.77/2023. “De costas y su reglamento”.
- Decreto-Ley No.86/2023. “Del enfrentamiento al cambio climático”.

- Ley No.124 de 14/07/2017 “De las Aguas Terrestres”.
- Decreto Ley No.154 “Del tratamiento de aguas residuales”.
- NC 133-2002. “Requisitos higiénicos sanitarios y ambientales para el almacenamiento, recolección y transportación de los residuos sólidos urbanos”.
- NC134-2002. “Requisitos higiénicos sanitarios y ambientales para el tratamiento de los residuos sólidos urbanos en los ligares habilitados para ello”.
- NC22-1999. “Requisitos higiénicos sanitarios de los lugares de baño en costas y en masas de aguas interiores”.
- Ley No.41/1983 “De la salud pública”.
- Ley No.75/1994 “De la Defensa Nacional”.
- Ley No.148/2022 “Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional”.
- Ley No.127 “Vertimiento de aguas residuales”.
- Decreto-Ley No.331 del 30 de junio del 2015 “De las Zonas con Regulaciones Especiales”.

UA 9: ÁREA PROTEGIDA RESERVA ECOLÓGICA CALETONES (ESPACIO MARÍTIMO) Y PLATAFORMA INSULAR.

Política Ambiental: Conservación y Aprovechamiento.

Uso ambientalmente recomendado: Conservación y Turismo.

Lineamientos ambientales.

- Crear la infraestructura necesaria para la correcta aplicación de la legislación vigente y un mayor control y protección de los recursos naturales y conservar el fondo genético (de las especies vegetales y animales).
- Fomentar el desarrollo de programas de educación ambiental a fin de promover una adecuada cultura del tema en los pobladores.
- Fortalecer los Sistemas de Vigilancia y protección para el control de las actividades ilícitas. (Enfocado en los nuevos actores del Decreto 46).
- Conocer y controlar el cumplimiento de la Legislación referida a la actividad pesquera y a las áreas protegidas.
- Monitoreo y control sobre las especies exóticas e invasoras (Pez León).
- Fortalecer la vigilancia sobre las malas prácticas de las artes de pesca.

Regulaciones y Normas ambientales.

- Ley No.150/2022 del Sistema de Recursos Naturales y el Medio Ambiente.
- Ley No.155 del 2023 Ley general de protección al patrimonio cultural y natural.
- Decreto-Ley No.83 “Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”.
- Ley No.129/2019 “Ley de Pesca”.
- Decreto-Ley No.200. Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.
- Decreto No.1 de 2009 “Reglamento de la Ley 129 de Pesca”.
- Resolución No.52 del 2022 (a Prueba) del Ministerio de la Industria Alimentaria sobre la pesca comercial privada.
- Resolución No.9 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece en todo el territorio nacional una veda de carácter permanente para los quelonios marinos denominados tortuga verde, Carey y tinglado).
- Resolución No.128 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece prohibición de toda la actividad pesquera en un área definida por determinada fecha).
- Resolución No.45 del 2023 relacionada con la no captura de barberos, loros.
- Resolución No.252 del 2014 destinada a la protección de las aletas de los tiburones.
- Resolución No.48 del 2014 sobre reglamento de buceo de recreativo.
- Resolución No.49 del 2014 para el funcionamiento de los puntos náuticos.

UA 10: BAHÍA DE GIBARA.

Política Ambiental: Aprovechamiento y Conservación.

Uso ambientalmente recomendado: Pesca, Acuicultura y Turismo.

Lineamientos ambientales.

- Para evitar la contaminación se debe construir un sistema de alcantarillado y de tratamiento de residuos líquidos del asentamiento y de los ríos.
- Implementar un sistema de recolección y reciclaje de los desechos sólidos.
- Fomentar el desarrollo del programa de educación ambiental a fin de promover una adecuada cultura del tema a los pobladores.
- Implementar medidas para la reutilización de los desechos industriales (Astillero).
- Fortalecer la vigilancia sobre las malas prácticas de las artes de pesca.
- Fortalecer los Sistemas de vigilancia y protección para el control de las actividades ilícitas.
- Legalizar y organizar la actividad pesquera con fines comerciales.
- Desarrollar acciones de Control sobre las especies exóticas e invasoras.
- Mantener regularmente los estudios de calidad de agua.

Regulaciones y Normas ambientales.

- Ley No.150/2022 del Sistema de Recursos Naturales y el Medio Ambiente.
- Ley No.129/2019 “Ley de Pesca”.
- Decreto Ley No.200 Contravenciones en Materia de Medio Ambiente
- Decreto No.1 de 2009 Reglamento de la Ley 129 de Pesca
- Resolución No.52 del 2022 (a Prueba) del Ministerio de la Industria Alimentaria sobre la pesca comercial privada
- Ley No.148/2022 “Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional”.
- Resolución No.130 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (prohíbe la práctica de la pesca comercial con tranques, corrales, redes de sitio o cualquier tipo de arte de pesca similar, en las aguas marinas cubanas de manera permanente).
- Resolución No.49 del 2014 para el funcionamiento de los puntos náuticos.
- Resolución No.52 del 2022 (a Prueba) del Ministerio de la Industria Alimentaria sobre la pesca comercial privada.
- Resolución No.9 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (establece en todo el territorio nacional una veda de carácter permanente para los quelonios marinos denominados tortuga verde, Carey y tinglado).
- Resolución No.130 de 2008 del Ministerio de la Industria Pesquera (prohíbe la práctica de la pesca comercial con tranques, corrales, redes de sitio o cualquier tipo de arte de pesca similar, en las aguas marinas cubanas de manera permanente).

V. CONCLUSIONES

El presente documento se ejecutó siguiendo el Procedimiento Metodológico que dicta la instrucción para el “Ordenamiento Ambiental en espacios marino-terrestres del archipiélago cubano” por tanto: se definió el área de intervención (municipio de Gibara), Primera Fase: conformación del equipo de trabajo, compilación de las fuentes de información para el inicio del proceso, para luego una Segunda Fase: caracterizar los componentes del medio natural, los aspectos relevantes de la vida socio-demográfica y económico productiva del municipio, creando las condiciones para las definiciones de las unidades ambientales, espacios de diametral importancia en la gestión, identificación de potencialidades y problemáticas ambientales, para en la Tercera fase: (Diagnóstico) que incluye identificaciones de limitaciones de uso, determinaciones del uso potencial de los principales recursos naturales y socioculturales, compatibilidades de uso, problemas ambientales y sectores productivos priorizados como preámbulo a la Cuarta Fase: (Propositiva) que concibió las determinaciones de las políticas ambientales de mayor importancia para cada espacio en cuestión, la determinación de los usos ambientales recomendados y por último la conformación del modelo de ordenamiento ambiental, por tanto: el Modelo de Ordenamiento Ambiental para el municipio de Gibara permitió establecer los lineamientos, regulaciones y normas para cada unidad; determinar los potenciales de uso para los sectores identificados; los conflictos entre sectores y por uso, y la problemática ambiental existente.

Concluida la fase de diagnóstico, se aplicaron técnicas como la Matriz DAFO y el ARA que contribuyeron a la identificación de potencialidades, debilidades, fortalezas y amenazas en cuanto a la problemática ambiental, los recursos naturales y económicos del municipio y luego se clasificaron y jerarquizaron como problemas raíces, intermedios y síntomas, para luego con un enfoque sistémico conformar el modelo de ordenamiento en la fase propositiva. Cabe agregar que este estudio aplicó una valoración de bienes y servicios ambientales que concibió los estudios detallados por unidades ambientales locales, con un estudio de caso (Caletones), constituyendo una novedad en el enfoque científico de los estudios que alimentan las estrategias de desarrollo, con un sistema de indicadores ambientales que aumentan la precisión en las salidas y propuestas para las tomas de decisiones.

145

La realización de este estudio dentro del marco del proyecto ECOVALOR permitió efectuar talleres participativos y expediciones de campo, con la finalidad de lograr el levantamiento de la información durante la caracterización, diagnóstico y conformación del Modelo de Ordenamiento Ambiental, por lo que indiscutiblemente representó una gran oportunidad de mantener un diálogo y concertación científica actualizada con especialistas de diferentes instituciones, municipios, provincias e incluso con la nación, creando una red interinstitucional que permite y permitirá ampliar conocimientos y visión estratégica para la actualización de los instrumentos del planeamiento ambiental, el ordenamiento territorial y el urbanismo y planes de desarrollo en el ámbito local, a poner en manos de los tomadores de decisiones en los gobiernos locales.

El presente estudio cumplió con la meta de identificar los lineamientos generales para el ordenamiento ambiental, las políticas, las normas y las regulaciones ambientales por cada unidad, permitiendo obtener un resultado valioso para la toma de decisiones del gobierno e integración de los mismos en las estrategias de desarrollo municipal y su integración con el ordenamiento territorial.

VI. RECOMENDACIONES

Este estudio (Modelo de Ordenamiento Ambiental del Municipio de Gibara) deberá ser sometido a consideración de la Asamblea Municipal para su análisis y aprobación así como su incorporación a uno de los ejes temáticos del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbanismo, como indica la Ley 145 del Ordenamiento territorial y Gestión del Suelo de la República de Cuba, a implementar por el por el INOTU.

Este documento de deberá actualizarse en una frecuencia de 1, 3, 5 y 10 años para mantener que su vigencia, y poder dar respuestas a los desafíos del desarrollo sostenible y el aprovechamiento racional de los recursos naturales en el ámbito local.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Anuario Estadístico de Cuba. Población Municipio de Gibara. ONEI, 2021.
- Caracterización de la intrusión salina en acuíferos costeros. PROYECTO No. 9: Avance de la intrusión salina originada por el ascenso del nivel medio del mar, escenario 2050. González Báez .A y Flores Valdés, GEIPI.
- Clasificación genética y agro-productiva de los suelos de la provincia y municipio de Gibara. MINAG, 2019.
- Estrategia Ambiental Municipal del municipio de Gibara. Consejo de la Administración Municipal, CITMA, 2020-2025.
- Estrategia de desarrollo de la agricultura. Consejo de la Administración Municipal. ENPA, 2021.
- Estudio de Cambio Climático Provincia de Holguín. Driggs. R, 1995
- Estudio de la dinámica Forestal Municipio de Gibara. Consejo de la Administración Municipal. MINAG, 2020.
- Estudio de las afectaciones potenciales por penetraciones del mar por eventos meteorológicos extremos en la provincia de Holguín. Driggs R, 2020.
- Estudio de línea base ambiental Zona costera Municipio de Gibara. CISAT, CITMA, 2022.
- Estudio de Zonas con Ambiente Seco, DPPF Holguín. Holguín, Cuba. Driggs R, 2020.
- Estudio del potencial Hidráulico del municipio de Gibara. INRH, 2023.
- Estudio del sistema de asentamientos poblaciones del municipio de Gibara. DPPF, CEPITER, 2021.
- Estudios de Peligro, Riesgo y Vulnerabilidad Provincia de Holguín. CITMA, Consejo de la Administración Provincial, 2012.
- Evaluación de los riesgos de la diversidad biológica en ecosistemas claves de los municipios Mayarí, Gibara y Moa, CISAT, Holguín, Colectivo de autores, 2014.
- Guía metodológica para la valoración económica de BSE y daños ambientales, Editora Geotech, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, ISBN 978-959-7167-51-8. Gómez País, Gómez Gutiérrez & Rangel Cura. (2015).
- Informe de balance anual de la comisión de reforestación en el municipio de Gibara. Consejo de la Administración Municipal MINAG 2022.
- Inventario de los Focos Contaminantes en la provincia de Holguín. INRH, CITMA ,2022.
- Inventario de los Recursos Turísticos de la provincia de Holguín. DPPF Holguín Walker y otros, 2001.
- Inventario Provincial de Áreas Protegidas Provincia de Holguín. CITMA, 2023.
- Inventario y clasificación tipológica de los paisajes marinos costeros en sitios seleccionados de la plataforma insular cubana. IGT. Areses A, 2021.
- Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. PCC, VII congreso 2011.
- Mapa del inventario de los recursos minerales de la provincia de Holguín. Oficina Geominera. OTE, 2020.
- Mapas de Paisajes. Nuevo Atlas Nacional de Cuba. 2019.
- Modelo de Ordenamiento Ambiental municipio de Ciénaga de Zapata, Provincia de Matanzas. IGT, 2023.
- Modelo de Ordenamiento Ambiental municipio de Sagua la Grande, Provincia de Villa Clara, IGT, 2023.

- Modelo de Ordenamiento Ambiental Municipio de Viñales Provincia de Pinar del Río. IGT, 2020.
- Monografía de la diversidad biológica terrestre de la provincia de Holguín. CISAT, Holguín, Colectivo de autores 2022.
- Plan de Desarrollo Integral del Municipio de Gibara. Consejo de la Administración Municipal. ENPA Holguín, 2020. Ferro, H., Gómez, G., González, A., Calderín, A., Lizano, B., Acosta, O., Cobián, D & Vázquez, Y. (2014)
- Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Caletones, Municipio de Gibara provincia de Holguín, Colectivo de autores, CITMA, 2020.
- Plan de Ordenamiento Urbano asentamiento Bocas, DMOTU Gibara. 2019
- Plan de Ordenamiento Urbano asentamiento Floro Pérez, DMOTU Gibara. 2021
- Plan de Ordenamiento Urbano asentamiento Uñas, DMOTU Gibara. 2019.
- Plan de Ordenamiento Urbano asentamiento Velasco, DMOTU Gibara. 2023.
- Plan General de Ordenamiento Territorial Municipio de Gibara. DPPF Holguín, 2022.
- Plan General de Ordenamiento Urbano Ciudad de Gibara. DPPF Holguín, 2022.
- Procedimiento Metodológico para el Ordenamiento Ambiental en Espacios Marino-terrestres del Archipiélago Cubano, Colectivo de Autores. IGT, 2020.
- Programa Integral de desarrollo Hidráulico para el municipio de Gibara al 2030. Consejo de la Administración Municipal. 2022.
- Propuestas de acciones para la gestión del turismo en Gibara, MINTUR 2023.
- Valoración económica ambiental de los vínculos entre los servicios ecosistémicos marino-costeros del Parque Nacional Guanahacabibes y la comunidad La Bajada. Áreas protegidas y comunidades humanas. Una mirada desde el sur. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 65-117. Ferro, H., Gómez, G., González, A., Calderín, A., Lizano, B., Acosta, O., Cobián, D & Vázquez, Y. (2014)
- Valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos en montañas de Guamuhaya, Cienfuegos, Cuba. Universidad y Sociedad, 11(3), 47-55 Portela Peñalver, L, Rivero Galván, A., & Portela Peñalver, L. (2019).
- Variables Climáticas y Meteorológicas de la Estación Velazco, Municipio de Gibara, Provincia de Holguín. INSMET Holguín, 2023.



ISBN: 978-959-287-108-3



9 789592 871083

