

# **Rehabilitación de las Áreas Verdes de Cayo Granma y su Primer Ámbito.**

MSc. Héctor Ocaña Dayar  
Oficina del Conservador de la Ciudad.  
Dpto. Plan Maestro. Santiago de Cuba.  
Corona 704. Edificio Maqueta de la Ciudad.  
Santiago de Cuba.  
Correo electrónico: [lea@occ.ciges.inf.cu](mailto:lea@occ.ciges.inf.cu)

## **INTRODUCCIÓN**

Las áreas verdes, es uno de los componentes del medio ambiente menos tratado y mas cuando se habla de las áreas verdes a la escala urbana, por lo que al hablar de rehabilitación, estamos hablando de una acción encaminada a recuperar lo existente así como fomentar nuevas áreas de acuerdo a las potencialidades del territorio, buscando la integración del paisaje urbano con el paisaje natural.

Con este enfoque urbanista surge este trabajo y forma parte del Proyecto de Rehabilitación Integral de Cayo Granma y su entorno, pequeña isla situada en el litoral sur de la bahía santiaguera, con un gran potencial turístico poco aprovechado y un ecosistema costero de gran fragilidad, el cual está en elaboración por la Oficina del Conservador de la Ciudad y la Junta de Andalucía a partir de la declaración del Castillo San Pedro de la Roca como patrimonio de la Humanidad en 1997 por la UNESCO y plantea los principios rectores para la recuperación de este territorio, incluyendo los espacios públicos y las áreas verdes.

## **Objetivos**

Partiendo de estos principios rectores, nuestros objetivos son:

- Realizar una propuesta de ordenamiento del territorio en cuanto a las áreas verdes, logrando la integración entre el paisaje natural y el paisaje urbano.
- Lograr en los espacios libres un incremento de la vegetación y recuperación de la vegetación existente en la actualidad, adaptables a las condiciones climáticas y edafológicas del territorio y evitar la erosión de los suelos.
- Reanimar los parques existentes, así como el tratamiento de las áreas verdes.
- Crear en los recorridos pequeños espacios equipados con elementos naturales de vegetación integrados al paisaje que permita el disfrute de la población residente y los visitantes.

Para la realización del mismo se partió de tres etapas de trabajo., las cuales fueron:

- Diagnostico de la situación ambiental actual para todo el territorio como para el primer ámbito.
- Determinación de las áreas potenciales para su utilización como espacios públicos y verdes.
- Propuesta de ordenamiento de las áreas verdes para todo el territorio y el primer ámbito.

En función de la problemática existente y las potencialidades, se realizo la propuesta de ordenamiento, así como posibles soluciones a tener en consideración en la etapa de anteproyecto, lo que permite elevar el índice actual de áreas verdes por habitante, así como elevar la calidad de vida de la población residente

## **DESARROLLO**

### **Breve Reseña Histórica.**

A finales del siglo XIX Cayo Smith se destaca como poblado de pescadores, y a medida que avanza el siglo XX comenzaron a compartirlo con familias adineradas y de la clase media de la sociedad santiaguera que construyeron casas de veraneo. Esta concepción se mantuvo hasta finales de 1959 con el triunfo de la revolución, donde muchas de estas familias y de la clase media abandonaron el país y estas viviendas

fueron ocupadas con diversas funciones aunque en su mayoría continuo con su función residencial.

A partir del triunfo de la revolución cambia el nombre por Cayo Granma y mas conocido por la población santiaguera como El Cayo, llegando hasta nuestros días como parte del área urbana de la ciudad de Santiago de Cuba con un fuerte carácter residencial donde se mantiene como parte recreativa de la ciudad, aunque debido a los problemas de transporte, carencia de instalaciones recreativas y alto deterioro de sus inmuebles, pero que mantiene la interacción del paisaje urbano y el paisaje natural de alto valor estético que lo conforma, así como sus áreas circundantes por el solo hecho de encontrarse en la bahía santiaguera.

### **Características de los Componentes del Medio Ambiente Natural**

Cayo Granma, localizado a los 19 grados 59 minutos latitud norte y 75 grados 52 minutos, longitud oeste, en la zonas sur de la bahía santiaguera, es un singular islote de 9.4 Ha, a la entrada de la bahía, a unos 200 metros del litoral oeste y unos 500 metros del litoral este.

#### **Geología.**

Pertenece a la formación geológica La Cruz, constituida por calcarenitas que alternan con calizas organodetríticas, duras, masivas de color amarillo parduzco que contiene una fauna relativamente abundante de macrofósiles, principalmente moluscos (molde) y fragmentos de corales. La formación alcanza su mayor espesor hacia la parte oriental de la bahía con una potencia probable de más de 100 metros. De acuerdo con el contenido de fauna su edad puede considerarse comprendida entre el mioceno medio parte alta, hasta el mioceno superior, pudiendo incluir horizontes basales del plioceno.

Son rocas semiduras de rangos de resistencia muy variables con valores entre 2.5-10 Mpa, con variación de material arcilloso desde 28-64 %. En cuanto a la tectónica, la zona de estudio como el resto de la ciudad constituye un bloque de tipo graben con

diferentes sistemas de fallas, siendo la falla longitudinal norte-sur que pasa por la bahía santiaguera, la que mas influencia tiene en la zona, por lo que es una zona potencialmente favorable para la ocurrencia de terremotos debido a la proximidad a los sistemas de fallas tectónicas.

### **Paisaje Físico-geográfico.**

Se caracteriza por ser una colina con una altura máxima de 29 metros s.n.m. con pendientes fuertes y una cima plana.

Posee 3 unidades físico-geográficas fundamentales:

**Superficie litoral estrecha y plana**, que alcanza altura hasta 3 metros s.n.m. y se localiza al sur y oeste del territorio, con suelo rocoso, sin vegetación natural, muy antropizado, ocupados por viviendas e instalaciones de servicios con predominio del regular y mal estado y tipología de madera con cubierta de zinc.

**Pendientes fuertes con suelos pardos**, delgados, erosionados, muy antropizados, ocupadas por viviendas, entre los 3 asta los 24 metros s.n.m. con predominio del regular y mal estado de las viviendas, con vegetación natural escasa y muy deteriorada. Cima plana con suelo muy delgado, con pasto natural, muy antropizado, carente de vegetación entre los 25 y 29 metros s.n.m.

### **Clima**

Por ser las características climáticas de gran importancia para nuestro trabajo, vamos a caracterizar cada una de las variables que componen este elemento natural.

#### **Temperatura Media Anual**

Su promedio anual es de 26.3 grados Celsius donde los valores mayores lo alcanza en los meses de Julio y Agosto y los valores mas bajos en los meses de Enero y Febrero.

Su expresión por meses es como sigue:

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agst	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
24.3	24.5	25.2	26.1	26.1	27.2	28.0	28.0	27.8	27.1	26.1	25.0	26.3

### **Precipitaciones**

La ubicación geográfica al sur de la ciudad y en la zona litoral lo hace tener un régimen pluviométrico con características secas, presentando un acumulado de 1090,4 Mm. por debajo de la media de la ciudad que es de 1284.8 Mm. anuales, presentando un periodo seco de Noviembre a Abril con acumulado de 246 Mm. Y un periodo húmedo de Mayo a Octubre con un acumulado de 844.4 Mm., que representa el 77 % desacomulado anual. El comportamiento por meses es el siguiente:

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agst	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
20.2	22.5	43.9	53.6	184.9	139.6	101.7	116.5	133.7	164.0	56.7	26.4	1090.4

### **Vientos**

Los vientos predominantes son del NE y S. Los del NE son los vientos alisios que se hacen sentir durante los meses de octubre a Abril, donde el mes con mayor frecuencia es Diciembre y el de menor frecuencia es Octubre, mientras la velocidad de los vientos promedio es de 13.5 Km/hora. Los vientos del S, son vientos calidos que se hacen sentir los meses de Mayo a Septiembre, siendo Junio el mes de mayor frecuencia con velocidad promedio de 14.7 Km/hora.

### **Humedad relativa.**

La humedad relativa es de 74 %, donde el mes de menor humedad es Abril y el de mayor humedad es Octubre, pudiéndose decirse que tiene un comportamiento medio.

### **Nubosidad**

Se comporta con un valor de 4/8 de cielo cubierto, siendo los meses de menor nubosidad los meses de Enero a Abril con valores de cielo cubierto y los de mayor nubosidad Junio, Agosto y Septiembre que se comporta con valores medios de 5/8 de cielo cubierto presentando el siguiente comportamiento anual

## **Horas de Sol**

Muy relacionado con el resto de las variables climáticas, es un aspecto muy importante en nuestro territorio y el comportamiento de las variables antes mencionadas tienen dependencia directa de las horas de sol y a su vez la radiación solar, lo que incide directamente sobre los diferentes elementos naturales, fundamentalmente sobre la vegetación.

Cayo Granma presenta 12.20 horas de día promedio anual, siendo el mes de menos incidencia solar el mes de Diciembre con 10.94 horas de día y coincide con el de menos radiación solar recibida con 3147 Kcal/m<sup>2</sup>, mientras el mes de mayor horas de día son los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto, lo que coincide con las mayor radiación solar, que a su vez son los de mayor temperatura media anual, y oscila entre 13.04 y 13.81 horas de día con una radiación solar con valores entre 6345-5946 Kcal/m<sup>2</sup>.

## **Suelos**

Los suelos son del tipo pardos con carbonatos, se encuentran sometidos a diferentes limitantes como son : jocosidad, pendientes fuertes, erosión, además por la presencia de sales producto de las sales en suspensión por las aguas del mar y la influencia directa en el territorio por su condición de insularidad y el grado de antropización a que ha sido sometido producto de la urbanización, considerándose suelos de poca agroproductividad.

## **Hidrología e Hidrogeología**

No presenta ningún tipo de corriente superficial, solo líneas de drenaje ni cuencas subterráneas.

## **Vegetación**

La vegetación natural del territorio se caracteriza por ser una vegetación natural con características semisecas y especies adaptables a las condiciones climáticas, suelos y topografía, la cuál se limita fundamentalmente en las áreas no urbanizadas en pendientes, con características de manigua costera donde proliferan básicamente

arbustos arbustos de crecimiento espontáneo como frijolillo, marabú, etc. Los árboles están limitados a algunas especies como güira, etc.

La vegetación natural de la llanura estrecha costera ha sido sustituida por la construcción de viviendas quedando algunos reductos aislados de uvas caletas, almendros de playa y donde existen algunas especies introducidas de frutales y cocoteros además de cítricos (limones). Esta vegetación natural ocupa un área aproximada de 1.09 Ha que representa el 11 % de área total y su estado de conservación es bajo, con alto grado de deterioro a causa de que no han recibido ningún tipo de tratamiento silvocultural y proliferan las malezas.

### **Áreas Verdes.**

Para la caracterización y diagnóstico de las áreas verdes en la zona de estudio partimos de la definición de áreas verdes según la NC 53-119 del Comité Estatal de Normalización la cuál define como área verde lo siguiente: **“Espacio sembrado de vegetación que constituye parte fundamental del área libre de las urbanizaciones. Cumple función de protección sanitaria, climática o visual así como estéticas, ofrece además posibilidades de descanso, el deporte, la recreación y otras actividades”**.

Con este concepto podemos decir que en Cayo Granma prácticamente no existe o se puede decir que es carente de áreas verdes cumpliendo estas funciones la existencia de espacios públicos los cuales son:

Parque Cayo Granma	300 m <sup>2</sup>
Parque Infantil	297 m <sup>2</sup>
Total	597 m <sup>2</sup>

Considerando la población que es de 850 habitantes según estimación, el indicador actual es de 0.70 m<sup>2</sup> /habitante, donde el indicador mínimo para Cuba es de 5 m<sup>2</sup>/ habitante, existiendo un déficit de áreas verdes de 3653 m<sup>2</sup>.

## **Contaminación**

La contaminación en la zona de estudio comprende la contaminación a las aguas litorales, al suelo y al aire por agentes externos al área de estudio.

Contaminación de las aguas litorales: Es producto del vertimiento directo de los residuales de las viviendas existentes en el litoral y las viviendas de las zonas interiores cuyos residuales vierten directo al litoral mediante las líneas de drenaje.

Contaminación al suelo: Es a causa del punto de vertimiento e incineración de los desechos sólidos de las viviendas e instalaciones existente.

Contaminación al aire: Se producen pequeñas afectaciones por la incineración de los desechos sólidos, encontrándose la mayor afectación la producida por el polvo en suspensión de la fábrica de cemento José Mercerón que al predominar los vientos del NE estos polvos afectan toda la zona sur de la bahía santiaguera.

## **Características del Medio Ambiente Antrópico**

### **Vivienda**

Existe un total de 185 viviendas, pertenecientes a diferentes tipologías y estilos arquitectónicos y diferentes grados de valor arquitectónicos, de ellas 91 se encuentran en mal estado, 59 en regular estado y solo 35 en buen estado, lo que hace que predominen las viviendas en regular y mal estado con el 81 % del total de las viviendas, presentando la mayoría de ellas jardinerías en mal estado.

### **Red Vial**

Por sus características urbanísticas y topográficas la red vial se caracteriza como vías peatonales y consta de una vía perimetral y accesos peatonales mediante escalinatas y trillos en mal estado.



Vía perimetral peatonal: Con una longitud de 1050 metros solo presenta 760 metros con tratamiento de lajas en buen estado y 290 metros son de tierra con déficit de áreas verdes y vegetación de sombra.

Accesos peatonales mediante escalinatas: Con un total de 380 metros todos contrapendientes, posee 320 metros en buen estado y 60 metros en condiciones inadecuadas, todas sin previo tratamiento o tratamiento inadecuado de las áreas verdes.

Caminos internos: son 1660 metros de caminos internos, todos en mal estado, de tierra y sin tratamiento de vegetación.

## **Infraestructura Técnica**

### **Acueducto**

Posee una red interna incompleta con varios tramos interrumpidos, además de los problemas de abasto al no tener un servicio de agua continuo, si no 2 veces a la semana y no cuenta con una red de distribución externa, si no el agua es llevada mediante una patana cisterna desde Santiago de Cuba.

### **Alcantarillado**

No cuenta con red de alcantarillado, si no con soluciones particulares de fosas, letrinas o residuales directos al mar.

## **Principales Problemas Ambientales**

Una vez caracterizados el ambiente natural y el ambiente antrópico del territorio, se detectaron los siguientes problemas ambientales:

- Áreas carentes e vegetación.
- Áreas con vegetación natural no tratadas y deterioradas.

- Vegetación litoral escasa y deteriorada.
- Déficit de áreas verdes, ya que solo representa el 22 % de las necesidades.
- Existencia del 81 % de las viviendas en regular y mal estado con predominio de jardineras y canteros mal tratados y deteriorados.
- Carencia de vegetación de sombra en la vía perimetral y accesos interiores.
- 25 % de la vía perimetral no tratada con lajas u otro tipo de cubierta.
- 100 % de las vías peatonales interiores de tierra.
- No existencia de alcantarillado lo que trae como consecuencia la contaminación de las aguas litorales a causa del vertimiento directo de las viviendas e instalaciones situadas en el litoral.
- Mala ubicación del punto de residuales sólidos y mal tratamiento del mismo para su eliminación.

### **Áreas Potenciales para la utilización en Espacios Públicos y Verdes.**

Para la determinación de las áreas potenciales para su utilización en espacios públicos y verdes se partió de analizar los espacios libres existentes y que no tienen propuesta de utilización en otros usos del territorio, así como determinadas áreas que por sus condiciones topográficas permiten utilizarse como pequeños espacios verdes.

Se localizaron 4 zonas las cuales son:

**Zona 1:** Es el área donde se encuentra localizada la Iglesia de San Rafael, actualmente es un área libre en la cima de la colina que presenta magnificas visuales en 360° hacia todo el litoral de la bahía.

**Zona 2:** Se localiza al oeste de la isla, es una zona plana litoral actualmente ocupada por el punto de vertimiento de los residuales sólidos.

**Zonas 3 y 4:** Son pequeñas áreas en el litoral norte de la isala, actualmente ocupadas por vegetación espontánea.

A continuación se expresa por zonas la superficie que presentan:

<b>Zona 1</b>	5600 m <sup>2</sup>
<b>Zona 2</b>	600 m <sup>2</sup>
<b>Zona 3</b>	100 m <sup>2</sup>

**Zona 4**                    100 m<sup>2</sup>

**Potencial Total**        6400 m<sup>2</sup>

Además se localizan zonas puntuales donde existe la posibilidad de incrementar áreas verdes fundamentalmente como protección solar e incremento del mobiliario urbano, localizándose estos puntos fundamentalmente en la vía perimetral y accesos interiores.

### **Ordenamiento Territorial**

En este aspecto nos propusimos resolver toda la problemática ambiental que tienen soluciones o atenuar las mismas mediante las áreas verdes, además de incrementar el indicador de m<sup>2</sup> / habitante para lograr un mínimo permisible dadas las condiciones climáticas que posee la zona en estudio y lograr que el visitante encuentre un espacio agradable y acogedor además de elevar las condiciones de vida de la población residente.

En la propuesta de ordenamiento se logra alcanzar 6997 m<sup>2</sup> de áreas verdes utilizando el 100 % del potencial existente, lo que hace que el indicador m<sup>2</sup> / habitante de 0.70 m<sup>2</sup> / habitante se eleve a 8.2 m<sup>2</sup> / habitante. Para lograr esto son necesarios los siguientes usos:

### **Áreas verdes para el descanso corto**

Se consideraron para este fin las áreas potenciales para el incremento de las áreas verdes, o sea los 6200 m<sup>2</sup> (zonas 1 y 2).

### **Parque Infantil**

Deben predominar las especies verdes con césped resistente al pisoteo. El 75 % del área debe ser de área verde. Los árboles serán agrupados ofreciendo áreas de sombra, no se utilizaran especies frutales, venenosas, tóxicas, urticantes ni espinosas que puedan perjudicar la salud del niño.

Con una superficie total de 297 m<sup>2</sup> se debe cubrir 222 m<sup>2</sup> de área verde, actualmente deficiente.

### **Parque Principal**

Se propone el incremento del área verde, fundamentalmente mediante jardineras y canteros, lo que elevaría la reanimación del mobiliario urbano, además de la sustitución de las luminarias y bancos. Además se recomienda la ubicación de árboles para el incremento del área de sombra.

### **Vegetación Natural**

Se propone la limpieza de toda la maleza existente en las áreas de vegetación natural, así como la siembra de especies protectoras del suelo tales como:

Almendro de India, Cabalonga, Majagua Hembra, ocuje, Uva Caleta y Vomitel Rojo.

### **Vegetación Litoral**

Se propone la recuperación de estas áreas mediante la limpieza de la maleza y erradicación de otras especies no características del litoral.

Se propone Almendro de india, Uva Caleta Y Palma Cocotero.

### **Zonas de Viviendas.**

En las viviendas ubicadas en las zonas no litorales, se deba mejorar el área verde interior y exterior, erradicando aquellas especies que forman la maleza y debe sembrarse árboles protectores del suelo donde sea posible, arbustos y especies trepadoras en aquellas viviendas que posean talud en su parte posterior

En las viviendas ubicadas en la zona litoral, se propone mejorar la jardinería exterior mediante canteros y jardineras, así como crearlas en aquellas viviendas e instalaciones que no la posean.

### **Puntos de intervención para el incremento del Área Verde y Reanimación Urbana**

Son puntos dentro de la trama urbana de la isla donde es posible la intervención para el incremento del área verde y reanimación urbana, mediante el uso de pérgolas, elementos verticales, jardineras y senderos donde es posible lograr también el incremento de las áreas de sombra.

### **PRIMER ÁMBITO**

## **Situación Actual**

Para la elaboración de la situación actual, se partió de elaborar el levantamiento que presenta toda el área verde de este primer ámbito, tanto de las viviendas, así como de las instalaciones y los espacios públicos que existen en este primer ámbito, para ello se sacaron unidades del paisaje socio-cultural, las cuales fueron:

**Unidades de primer orden**, formadas por:

- Viviendas e instalaciones con jardinería exterior, incluyen las viviendas que presentan algún tipo de área verde en el exterior de las mismas, y se corresponden con las viviendas 24, 22, 20, 18, 16, 14, 10, 17, 15, 13 11, 9, 7, 5½ y las instalaciones de servicios como el correo y la farmacia.
- Viviendas e instalaciones sin jardinería exterior, constituidas por las viviendas e instalaciones que no presentan ningún tipo de jardinería exterior y corresponde con las viviendas 5, 3 y 1, así como la tienda, PNR, cafetería y el embarcadero.
- Areas verdes públicas, las cuales son aquellas áreas verdes que no pertenecen a ninguna vivienda o instalación y la forman las existentes en parque y vías principales o secundarias.
- Senda principal, que corresponde con la vía perimetral principal.

**Unidades de segundo orden** las cuales están formadas por:

- Los canteros o jardineras donde se encuentra enclavada el área verde.
- el área verde sembrada directamente en tierra perteneciente a viviendas o instalaciones.

**Unidades de tercer orden** que se corresponde con el tipo y estado de la vegetación existente tanto en las viviendas y las instalaciones.

Este análisis dio como resultado que:

Existen 14 viviendas 2 instalaciones (farmacia y correo) con áreas verdes exteriores todas con canteros y jardineras en regular y mal estado así como las especies que presentan también en regular y mal estado con especies de bajo valor estéticos así como otras que no cumplen funciones de jardinería así como 7 edificaciones que no

cuentas con áreas verdes de ellas 3 viviendas y 4 instalaciones de servicios, las cuales son: tienda, PNR cafetería y el embarcadero, así como mal estado de los canteros y carencia de vegetación en los accesos interiores.

En las áreas libres mal estado de los jardineras existentes, así como carencia de vegetación, además del mal estado del mobiliario urbano como bancos y luminarias. Áreas verdes mal utilizadas ocupadas por corrales de animales y almacenes de desechos.

Alta radiación solar en la senda principal a causa de tratamiento con lajas que tiene su superficie de rodamiento.

### **Propuestas**

Para la realización de las propuestas se partió de la problemática existente y se realizaron dos variante, una variante tendencial que responde a las tendencia actual de pocos recursos y poco cambio de la situación actual y una variante de ruptura donde se contempla el máximo desarrollo urbano en este ámbito, así como de las redes infraestructurales soterradas.

**Variante Tendencial** : Se propone la reparación de todas las jardineras existentes, tanto de las viviendas como de las instalaciones, así como la siembra de vegetación de cobertura en ellas, además del incremento de la vegetación de sombra en el parque con la misma especie de árbol existente (Cabalonga), así como la ubicación de jardineras con vegetación de cobertura en la tienda, cafetería embarcadero y PNR y la eliminación de lajas y corrales de animales en las viviendas con mal uso de su área verde.

**Variante de Ruptura:** Se partió del de las propuestas de nuevas instalaciones así como del soterramiento de las redes eléctricas e hidráulicas, se propone la ubicación de pérgolas con especies trepadoras para lograr área de sombra y reanimación urbana en este ámbito en la tienda, cafetería, tienda recaudadora de divisas y la reparación de las

jardineras existentes en las edificaciones. Ubicación de jardineras con especies de cobertura en el embarcadero.

Eliminación de los canteros exteriores a la vivienda 15 y siembra de árboles para lograr sombra, preferentemente Almendro de la India

Eliminación de los canteros exteriores a las viviendas, 13, 11, 9, 7 y 5 ½ para la ubicación de pérgolas con especies trepadoras buscando el incremento del área de sombra y la reanimación urbanística.

Reparación de las jardineras ubicadas en las escaleras de acceso interiores y siembra de vegetación de cobertura.

Parque Cayo Granma, ubicación de especies para lograr sombra, fundamentalmente Cabalonga, además de la reparación y siembra en canteros y jardineras exteriores con especies de cobertura.

Para la senda principal, se propone la sustitución de las lajas por tramos por otro tipo de material que tenga menos reflejo de la irradiación solar, preferentemente de color oscuro, por ejemplo tratamiento con cerámica o losas y césped.

## **CONCLUSIONES**

- ♦ Por primera vez se realiza un diagnóstico ambiental integral haciendo énfasis en las áreas verdes, nuestro objeto de estudio
- ♦ El presente trabajo es primera vez que se realiza en el territorio, lo que ha permitido proponer algunas soluciones que dan lineamientos para la elaboración del anteproyecto así como las especies a emplear.

## RECOMENDACIONES

- ♦ Se recomienda bajar la escala de trabajo para realizar a nivel de anteproyecto la propuesta de áreas verdes que se realiza en el trabajo.
- ♦ Continuar los estudios en escala 1:200 en el resto de los ámbitos del cayo.
- ♦ Realizar el estudio en el resto del área de protección del castillo San Pedro de la Roca Patrimonio de la Humanidad como son en las zonas de La Socapa y Caracoles