

CAPÍTULO 9. ASENTAMIENTOS HUMANOS Y USOS DE LA TIERRA

9.1. Vulnerabilidades e impactos

9.1.1. La población y el Sistema de Asentamientos Humanos.

9.1.1.1. Situación Actual.

En el territorio estudiado se calcula una población de 266753 habitantes, que representa el 36% respecto a la de la antigua provincia Habana. La densidad que se alcanza es de 175 hab/km², superior al indicador provincial de 130 hab/km² y muy superior a la densidad nacional que es de 104 hab/km², incidiendo las potencialidades naturales (agua, suelo) y las ventajas de una alta conectividad y cercanía a la capital del país (Figura 9.1).

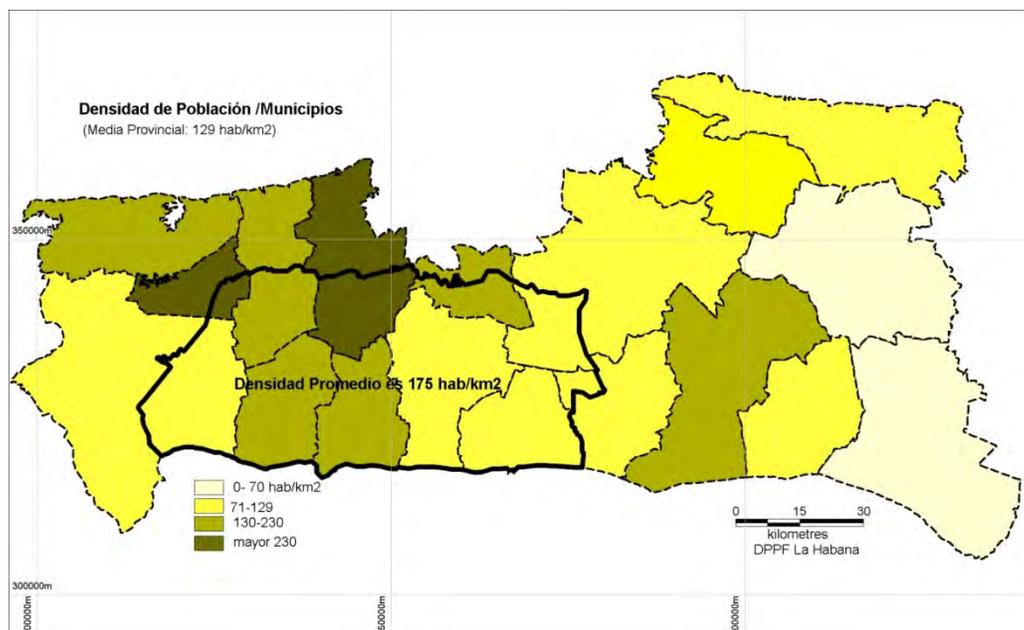


Figura 9.1. Densidad poblacional

El 90 % de la población vive concentrada y solo un 10% vive disperso, lo que denota un fuerte proceso de concentración de la población. El grado de urbanización es del 72%, ligeramente menor que el indicador provincial que es de 73 %, alcanzándose una población rural significativa, que asciende a 73 701 habitantes, distribuidos el 52% de ellos, en asentamientos mayores de 200 habitantes, el 12% en asentamientos menores de 200 habitantes y el resto (36%) disperso. Se logra alcanzar una densidad rural alta (48 hab/km²) mayor que la provincial (35 hab/km²), en correspondencia con la base económica agrícola que se desarrolla en el territorio, fundamentalmente por los cultivos varios y el tabaco, que requieren de fuerza de trabajo.

El comportamiento de las estructuras de la población por sexo y edades es muy similar al comportamiento provincial, promediando un índice de masculinidad de 1,0.

La población envejecida es alta, con indicador del 14 %, muy similar a la de la provincia que es del 15% y la población infantil es 21.7%, prácticamente igual a la media provincial. Los grupos de edades más susceptibles o vulnerables son los de 0-15 y mayores de 60 años, que representan el 36% de la población de la zona, requiriendo de tratamiento pormenorizado a los efectos de prepararlos y adaptarse al cambio climático esperado.

Los recursos laborales en la zona de estudios ascienden a 172 670 habitantes (DPPF-ONE/2008), que representan el 39% de los recursos laborales de la provincia y el 65 % con respecto a la población total de la zona, comportamiento éste, por encima de la media provincial que es del 60%.

Se estima que la ocupación en el sector estatal civil es de 63 111 trabajadores (ONE/2000), que representa el 35% de los ocupados provinciales y el 36% de los recursos laborales de la zona. El 59 % de estos trabajadores, están ocupados en el sector agropecuario e industrial, residiendo el 85 % en la propia región, el 11% en otros territorios y el 4% restante en otras provincias. Esto hace, que deba revisarse igualmente el impacto del cambio climático en el sector agropecuario, donde se halla el grueso de los empleos y que paulatinamente pueda modificarse sus potencialidades para asumir en lo adelante las responsabilidad de brindar trabajo al grueso de la población en edad laboral.

Se ratifica el carácter receptor de población, con tasa migratoria promedio de 5.2, para la zona de estudio, por encima de la media provincial. Se destacan con las mayores tasa migratorias los municipios de San Antonio con 13.4, Caimito con 9.7, Alquizar con 8.1 y Quivicán con 5.4.

El hecho, que se manifieste alta densidad de población, con alta presión agrícola, en zona sensible y potencialmente afectable por salinidad de sus acuíferos, ante el ascenso del n.m.m. es de gran importancia, a los efectos de la vulnerabilidad esperada y la adaptación requerida.

9.1.1.2. Sistema de Asentamientos Humanos

El Sistema de Asentamientos Humanos (SAH) (Tabla 9.1), lo conforman 183 asentamientos, que representan el 34% del total de asentamientos de la antigua provincia, con una densidad de 12 asentamientos/100 km² superior a la cifra provincial que es de 9 asentamientos/por cada 100 km². Solo el 16% de los asentamientos son urbanos, de ellos, 6 son cabeceras municipales, dotadas con buen equipamiento de servicios y concentran el 52% de la población. De ellas, 3 por su desarrollo, cantidad de población (mayores de 20 000 habitantes) y las funciones y relaciones que realizan dentro del sistema de asentamiento provincial (fuertes generadores de empleos industriales y de servicios) y a nivel de territorio, son consideradas al nivel nacional de ciudades principales: Artemisa (44147 habitantes) con el mayor número de población y además con la categoría provincial de

Tabla 9.1. Asentamientos Vs. población

Categorías del SAH	Zona de estudio	Población
Total de Asentamientos	183	240463
Urbanos	29	193052
Cabeceras Municipales	6	138739
Rurales	154	47411
> 200 hab.	67	38131
< 200 hab.	87	9230
Con Base agropecuaria	65	

Centro regional, San Antonio de los Baños, Cocentro Regional y Güira de Melena.

Clasifican como asentamientos rurales un total de 154 asentamientos, de ellos, el 56% se encuentran en la categoría menores de 200 habitantes, el 44% en la categoría mayor de 200 habitantes. Se identificó un total de 65 asentamientos, que tienen una relación muy fuerte con la actividad agropecuaria del territorio, por el aporte de fuerza de trabajo.

En la Tabla 9.2, se resume los asentamientos urbanos en la categoría rango/tamaño. Se destacan tres ciudades mayores de 20000 habitantes, el 48% de los asentamientos están en el rango menor de 2000 habitantes y el 38% entre los rango de 2000 a 10000.

Tabla 9.2. Distribución de los asentamientos urbanos pr rango tamaño

Cantidad	Rango Tamaño	Asentamientos urbanos
3	20000 - 49999	Artemisa, Güira de Melena y San Antonio de los Baños
1	10000 - 19999	Alquízar
4	5000 - 9999	Batabanó, Surgidero de Batabanó, Quivicán y La Salud
7	2000 - 4999	Las Cañas, Ceiba Nueva, Vereda, El Gabriel, San Felipe, Cuatro Caminos y San Antonio de las Vegas.
14	< 2000	Rancho Grande, Los naranjos, Guayabal, Ceiba del Agua, Güiro de Boñigal, Pablo Noriega, Pozo Redondo, Camacho, El Sopapo, Playa Cajío, La Julia, Sta. Mónica, Guara, y La Ceiba.

Al analizar la dinámica del SAH en el período 1981–2002 (Figura 9.2), surgen 35 asentamientos humanos, el 51% de los mismos son de nueva creación, para concentrar la población rural, en función de los planes agropecuarios y cooperativos, todos menores de 200 habitantes. Prácticamente el 71% de los asentamientos se caracterizan por tener tasas de crecimiento positivo, de ellos, el 44% tienen crecimientos significativos igual o superior a 3.0, ubicados principalmente en las zonas de cultivos varios y zona pecuaria del Dagame. El 17.% están estancados y sólo el 12 % de los asentamientos tienen crecimiento negativo y se corresponden principalmente con los localizados en zonas pecuarias, de cañas que se desactivan y zonas costeras, donde se lleva un proceso de reubicación de la población, por afectaciones significativas por desastres naturales.

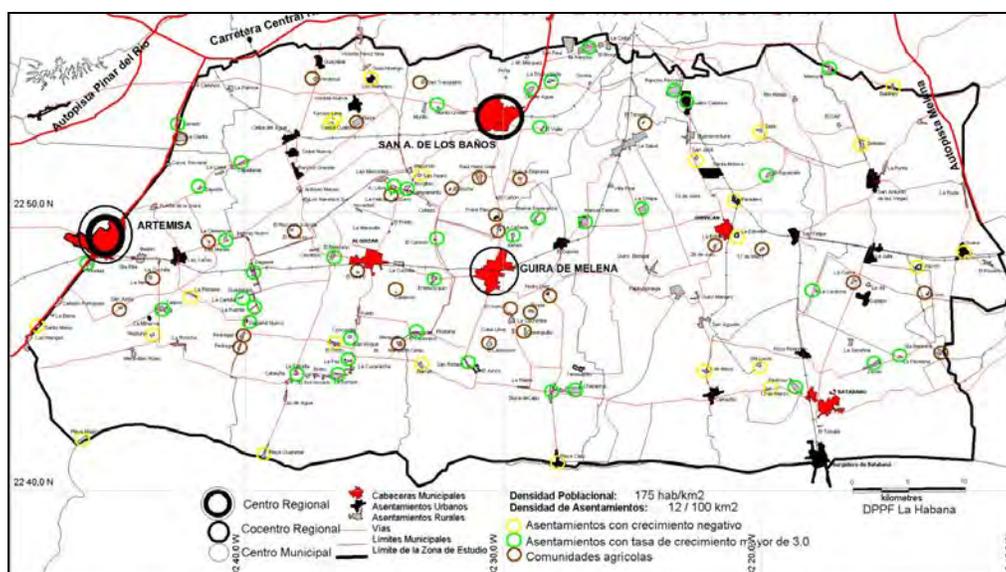


Figura 9.2. Estructura y dinámica del Sistema de Asentamientos Humanos

9.1.1.3. Principales vulnerabilidades identificadas

- El 36 % de la población, están en los grupos de edades más vulnerables (0-15 y + 60 años).
- 80 asentamientos están ubicados en los planos de inundación de los ríos y arroyos y cercanos a las costas.
- Fragilidad de las viviendas.
- Falta de mantenimiento de la red de drenaje en los asentamientos y en el territorio.
- Mala disposición de algunas de las redes técnicas en los asentamientos y territorio (vial, ferrocarril, alcantarillas, puentes, dique etc.)
- Litorales desprovistos de vegetación.
- Baja capacidad de infiltración de algunos suelos.
- Relleno de ponores cárscicos.
- Saturación del acuífero.

9.1.1.4. Impactos esperados.

Inundaciones por precipitaciones intensas

Las precipitaciones intensas, evaluadas para períodos de retorno de 5 años, inundan los planos de inundación de los ríos y zonas bajas del territorio, impactando un total de 77 asentamientos, que representan el 42% del total de asentamientos de la zona y donde se exponen 43564 habitantes, que representan el 16 % del total de población de la zona.

En la categoría de peligro medio, se afectan 5 asentamientos con un total de 6375 habitantes y en la categoría de peligro bajo, la exposición incluye 72 asentamientos y 37 189 habitantes, que representan el 85% de las exposiciones totales (Figura 9.3).

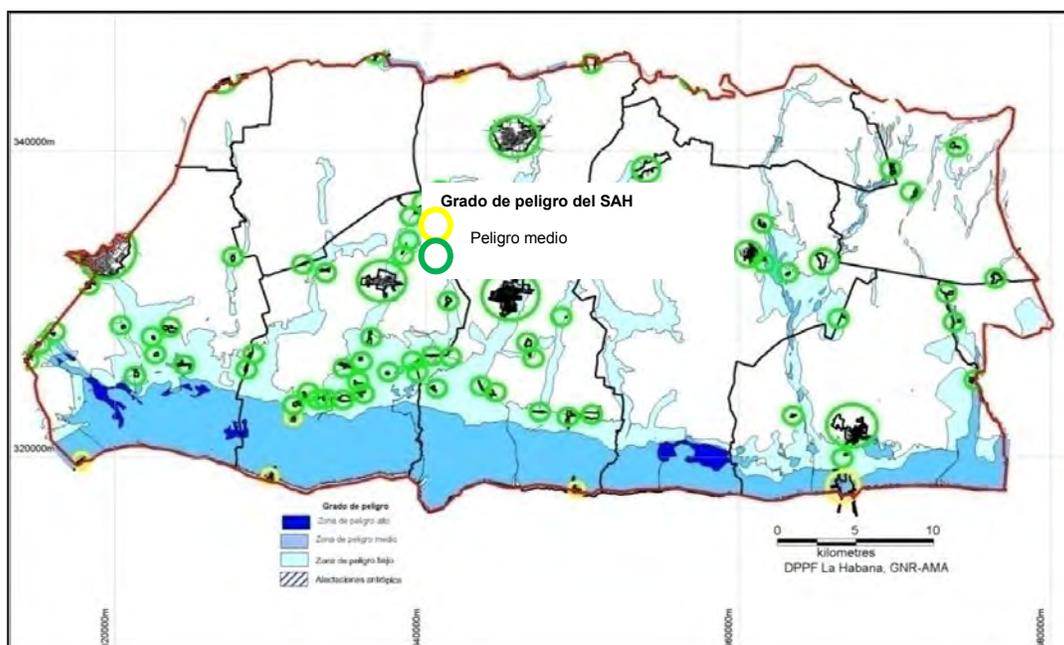


Figura 9.3. Exposición del Sistema de Asentamientos Humanos ante precipitaciones intensas por grado de peligro

Los municipios con mayores exposiciones son Alquizar, con el 39% del total de su población concentrada, Güira de Melena con el 37% y Batabanó con el 28%. Los Consejos Populares con mayor impacto son: Surgidero de Batabanó, Pulido–Guanímar en el municipio de Alquizar y El Junco en el municipio de Güira de Melena, con más de 83 % de su población afectada.

A nivel de asentamientos humanos, los mayores riesgos son los asentamientos urbanos, dado el nivel de equipamiento que poseen y la población que concentran, específicamente, las cabeceras municipales que concentran el 43% de los habitantes totales expuestos, destacándose Güira de Melena con 9050 habitantes, Alquizar con 3 524 y Artemisa con 4109 habitantes. (Figura 9.4)

La localización de estas ciudades cercana o sobre los planos de inundación de río y arroyos, la hacen muy vulnerables, agudizándose en algunos casos, por la mala disposición de la infraestructura vial, ferroviaria y alcantarillas, que hacen función de dique y contribuyen a obstaculizar el drenaje, maximizando la inundación.

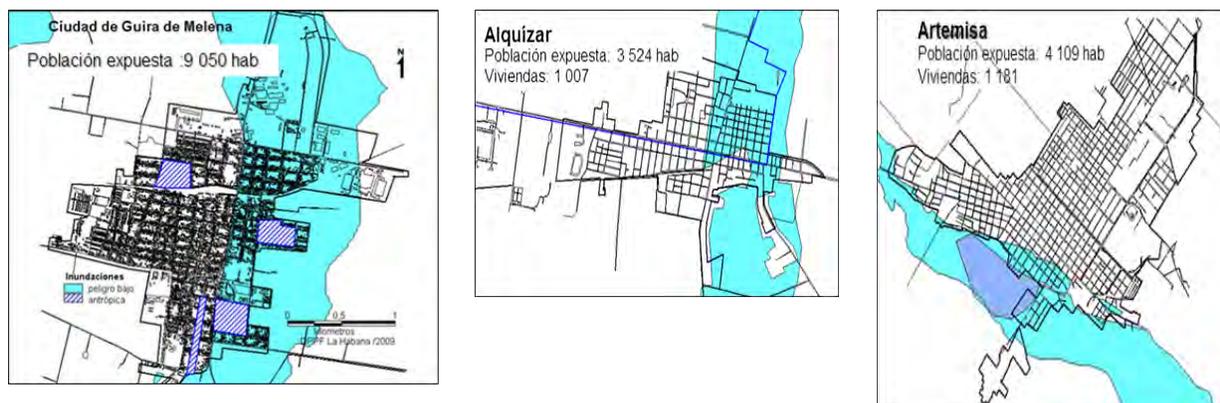


Figura 9.4. Ciudades con altos niveles de exposición.

Inundaciones por surgencia ciclónica y vientos sures

Las inundaciones debido a surgencia ciclónica y de los vientos sures, son las amenazas que con mayor frecuencia impactan el litoral costero sur, imprimiéndole un alto peligro, donde su morfología de llanura litoral muy baja, plana, con presencia de ciénaga costera y litorales de mangles, asociado a una amplia plataforma marina de poca profundidad, condicionan la amplificación de la surgencia ciclónica, teniendo como impacto la inundación de una faja litoral (hacia el interior de la tierra) de aproximadamente 7 km y en caso de los sures de 5 km.

Para ambas amenazas (inundaciones por surgencia ciclónica y sures) se ha analizado el oleaje y la exposición en función de tres escenarios de peligro. En el caso de la surgencia ciclónica los escenarios de peligro están dados en función de la categoría del huracán y sus períodos de retorno y en el caso de los sures, a la velocidad sostenida del viento y períodos de retornos, como se muestra a continuación.

En la Figura 9.5 se representan los escenarios de peligro por surgencia ciclónica, que se describen a continuación:

1. **Escenario de mayor peligro:** Huracán I, con período de retorno de 5 años, entrando con un ángulo de 180° por la costa sur y generando surgencia de 1.36 metros de altura. Impacta una superficie de 169.94 km², 6 234 habitantes de Playa Majana, Guanímar, Playa Cajío y Surgidero de Batabanó, este último, el de mayor riesgo, por su economía y su población que representa el 88% del total expuesto.
2. **Escenario de peligro medio:** Huracán III, con período de retorno de 13 años, entrando con un ángulo de 180° por la costa sur y generando surgencia de 3.70 metros de altura. Impacta una superficie de 267.2 km², 10339 habitantes y 17 asentamientos humanos, donde, el de mayor riesgo es Surgidero de Batabanó que concentra el 53% de la población total expuesta.
3. **Escenario extremo, de peligro bajo:** Huracán V, con períodos de retorno de 96 años, entrando con ángulo de 180° por el sur y generando surgencia de 7.34 metros de altura. Impacta una superficie de 367.51 km², con el impacto territorial más fuerte, en el municipio de Güira de Melena, donde se ha registrado inundación con una profundidad desde la costa de hasta 10 Km. Exponiéndose 35 asentamientos y una población 22338 habitantes. Los asentamientos de mayor impacto lo constituyen Surgidero de Batabanó y Batabanó con el 52% del total de la población expuesta.

En todos los escenarios, el municipio de Batabanó registra los mayores valores de exposición, en la variante extrema expone el 52% de la población que vive concentrada en el municipio y en los restantes escenarios se exponen hasta el 24%.

Los consejos populares más afectados son: Surgidero de Batabanó, impactado en los tres escenarios de peligro, exponiendo al 100% de su población y territorio, Pulido – Guanímar, que expone al 56% de su población en el escenario medio y el 84% de su población en el escenario extremo, en este mismo escenario, Batabanó con una exposición del 62%, Cajío con 58% y Junco con el 43%.

Playa

Majana,

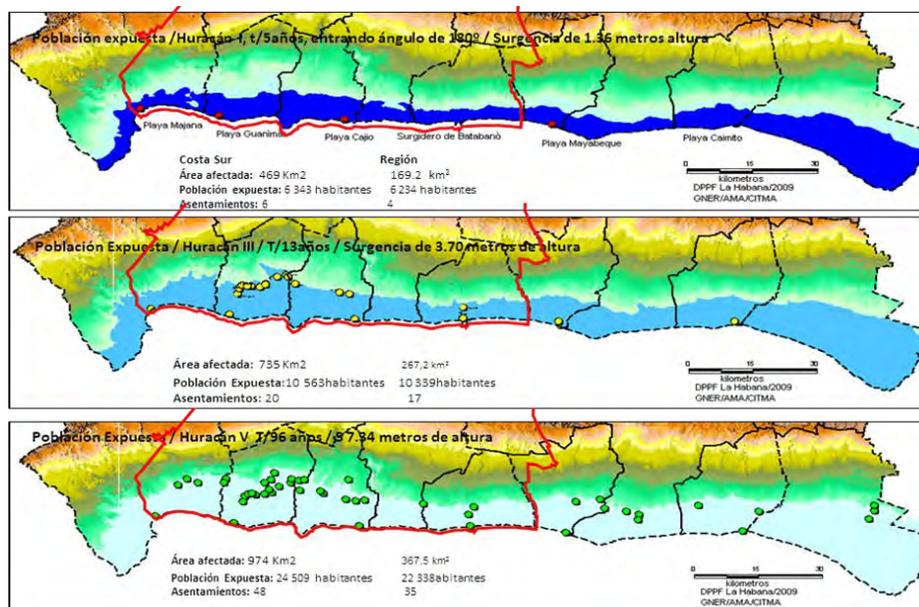


Figura 9.5. Impactos por escenarios de peligro debido a surgencia ciclónica

Guanímar, Playa Cajío y Surgidero de Batabanó son los asentamientos de mayor peligro, por encontrarse ubicados en el borde costero, afectados en los tres escenarios, sin embargo, los mayores riesgos en caso que se produzca el escenario extremo, serían en Surgidero de Batabanó y Batabanó (Figura 9.6), por el nivel de población expuesta, las afectaciones a sus equipamientos e infraestructuras, que limitan sus funciones, requiriéndose de medidas complejas y costosas para reducir sus vulnerabilidades.

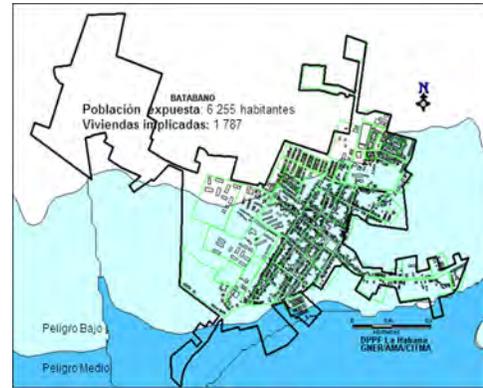


Figura 9.6. Afectación temporal en Batabanó, producto de la entrada de un Huracán V

En la Figura. 9.7 se representan los escenarios de peligro por sures, que se describen:

1. **Escenario peligro alto:** vientos sostenidos del S y SE de 15 m/seg, con período de retorno de 2 años y generando elevación del mar de 1.24 metros de altura. Impacta 6234 habitantes de Playa Majana, Guanímar, Playa Cajío y Surgidero de Batabanó, este último, el de mayor riesgo, ya que concentra el 88% del total de población expuesta.
2. **Escenario de peligro medio:** vientos sostenidos del S y SE de 20 m/seg, con período de retorno de 20 años y generando elevación del mar entre 1.78 hasta 2.3 m de altura. Impacta 6544 habitantes y 6 asentamientos humanos, donde, el de mayor riesgo es Surgidero de Batabanó con el 84 % de la población total expuesta.
3. **Escenario peligro Bajo:** vientos sostenidos del S y SE de 25 m/seg, con períodos de retorno de 50 años, generando elevación del mar de hasta 3.30m de altura. Impacta 10205 habitantes y 20 asentamientos humanos. Los asentamientos de mayor impacto lo constituyen Surgidero de Batabanó, donde se expone el 54 % del total de la población expuesta.

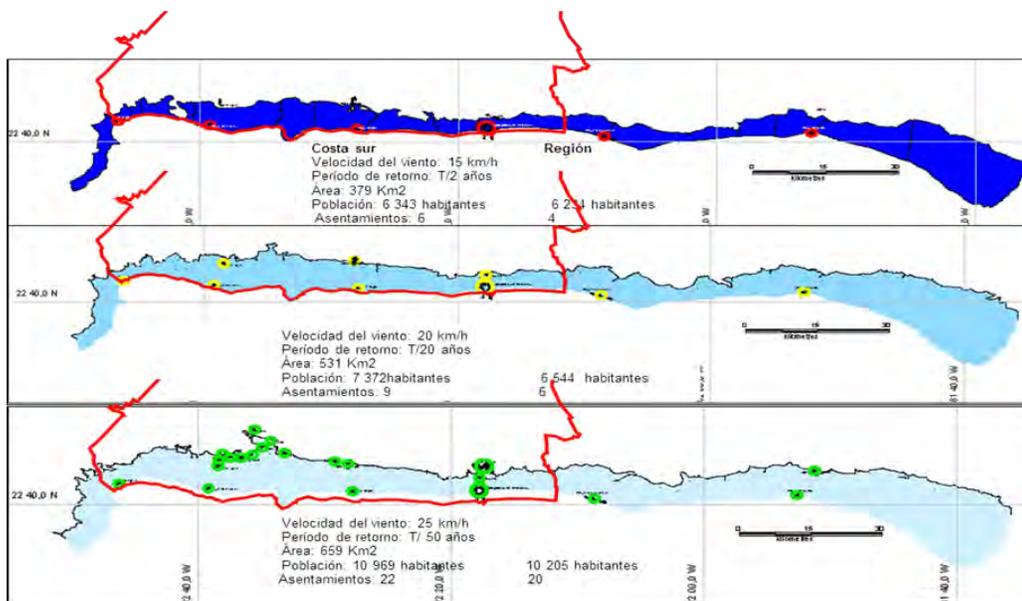


Figura 9.7. Impactos en los tres escenarios de peligro por vientos sures

En todos los escenarios, los mayores impactos a la población se concentran en el municipio de Batabanó y en particular en el consejo popular y asentamiento de Surgidero de Batabanó.

A partir del análisis de los peligros múltiples y su superposición con el SAH, se determinó: la exposición extrema por grado de peligro, los asentamientos más impactados y su prioridad de intervención, lo cual se resume a continuación:

1. Se impacta por inundaciones 512.5 km², que representan el 34% del área total, el 44% del total de asentamientos (80) y el 19% del total de población (50 515 habitantes) de la zona. (Apéndice 2 y Figura 9.8).
2. La mayor cantidad de población expuesta (61%), se concentra en los asentamientos urbanos (12), principalmente en las cabeceras municipales. (Apéndice 3)
3. De los asentamientos expuestos, 7 son amenazados por tres eventos (lluvias intensas, huracanes y sures), con grado de peligro de alto a medio y ubicados en el borde costero, y muy cercano a él, clasificando de máxima prioridad para su intervención (prioridad I). Dentro de esta categoría, los impactados con mayor fuerza son Playa Majana, Guanímar, Playa Cajío y Surgidero de Batabanó.

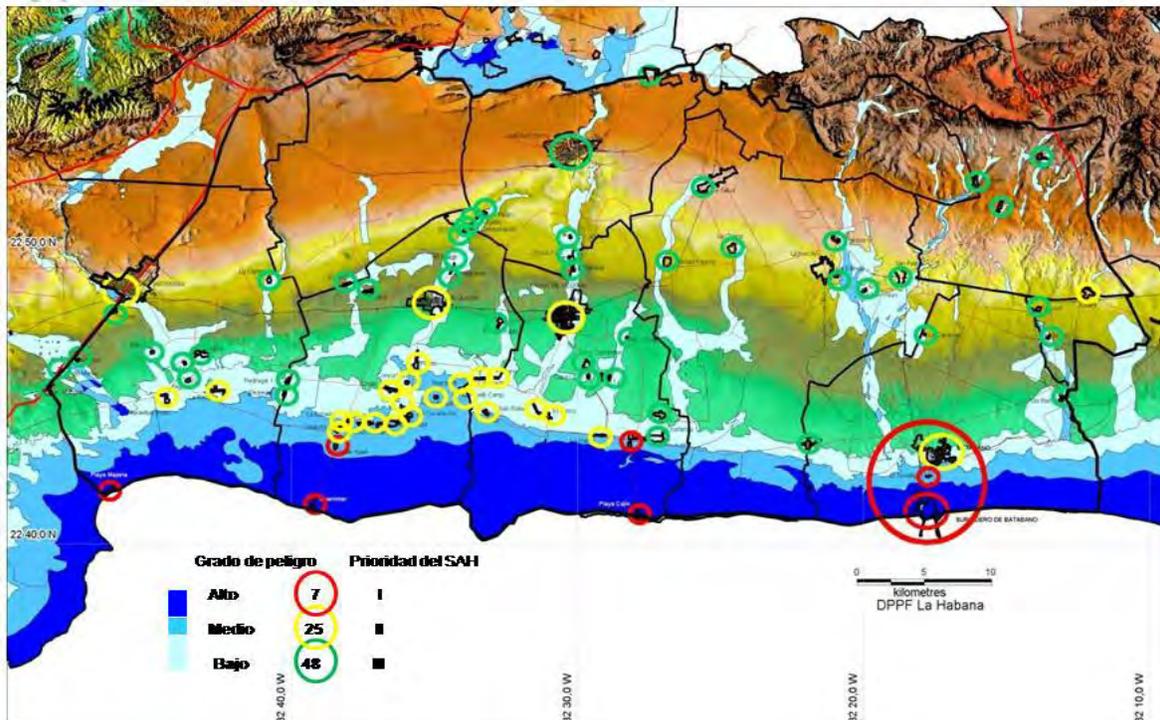


Figura 9.8. Exposición por peligros múltiples y prioridad del SAH

4. De los asentamientos expuestos, 21 son amenazados por dos y tres eventos, con grado de peligro medio a bajo, se ubican en zonas bajas de la llanura y clasifican con prioridad II.
5. Son amenazados por 1 evento de grado bajo, 4 asentamientos, que por su ubicación en los planos de inundación de ríos y arroyos y por el significativo grado de exposición, también clasifican con prioridad II para su intervención, son ellos: Artemisa, Alquizar, Güira de Melena y Batabanó.

6. La mayoría de los asentamientos afectados (48), son amenazados por un solo evento (lluvias intensas), con grado bajo de peligro y su ubicación se corresponde con planos de inundación, en zonas más alta de la llanura, por lo que tienen prioridad III.
7. Los municipios con mayores afectaciones son Batabanó, Güira de Melena y Alquizar, con el 46, 39 y 33% de su población expuesta respectivamente y los Consejos Populares más impactados: Surgidero de Batabanó, Pulido-Guanímar, El Junco, Cajío y Batabanó, ya que se afecta más del 80% de sus territorios y expone más del 85% de la población del CP.
8. Los impactos en el sector agropecuario son significativos, pues se afecta la producción de alimentos.
9. También son susceptible a impactarse algunos centros de evacuación de la población y sus viales de acceso.

Afectaciones permanentes y temporales por cambio climático y huracán V, en los escenarios del 2050 y 2100.

Afectaciones permanentes totales y parciales

En el escenario 2050, donde se prevé una elevación del mar de 0.27 metros, quedarían sumergidos los asentamientos de Playa Majana, Guanímar y Playa Cajío, los cuales totalizan una población de 761 habitantes. De manera parcial, se afectarían la parte baja del asentamiento de Surgidero de Batabanó, con una pequeña parte de su población (104 habitantes), así como, la actividad portuaria y el cabotaje de carga y pasaje a la Isla de la juventud.

En el escenario 2100, (elevación del mar a 0.87m), el 44% de la superficie de Surgidero de Batabanó, quedaría sumergida, exponiendo 2221 habitantes, que representan el 40% de su población, 14 instalaciones de servicios (de salud, educación y comercio) y de producción (actividad portuaria, cabotaje, almacenes y muelles de atraque y de manera indirecta la actividad del combinado pesquero, por la afectación de parte de los ocupados en el sector).

En ambos escenarios, quedan sumergidas prácticamente las áreas forestales, barrera de protección contra la erosión costera.

Afectaciones temporales totales y parciales

En el escenario 2050, se impactan temporalmente de manera total, 29 asentamientos y 2 parciales: Batabanó y Camacho. El total de población expuesta es 27 120 habitantes y 75 instalaciones sociales y productivas, donde el 50% son instalaciones de salud, el 29% de educación, el 7% elaboración de alimentos y el 9% productivas.

Para 2100, los impactos temporales ascienden a 37 asentamientos (totales 34 y parciales 3), exponiendo: 35 961 habitantes y 88 instalaciones sociales y productivas, donde 49% son de salud, 37% de educación y el 9% productivas.

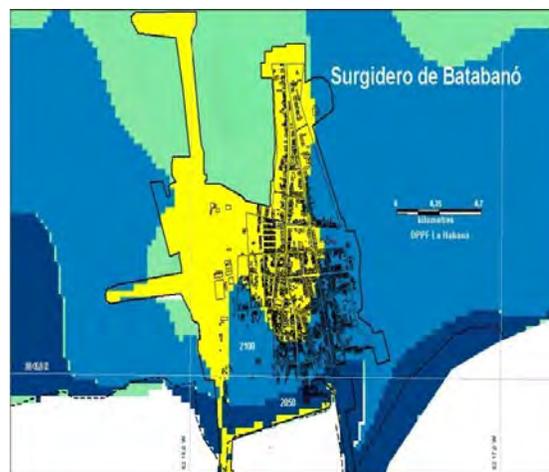


Figura 9.9. Surgidero de Batabanó, afectación permanente parcial

En ambos escenarios, resultarían impactados temporalmente las actividades agropecuarias, instalaciones porcinas y algunos centros de evacuación de la población en los territorios de Alquizar-Güira.

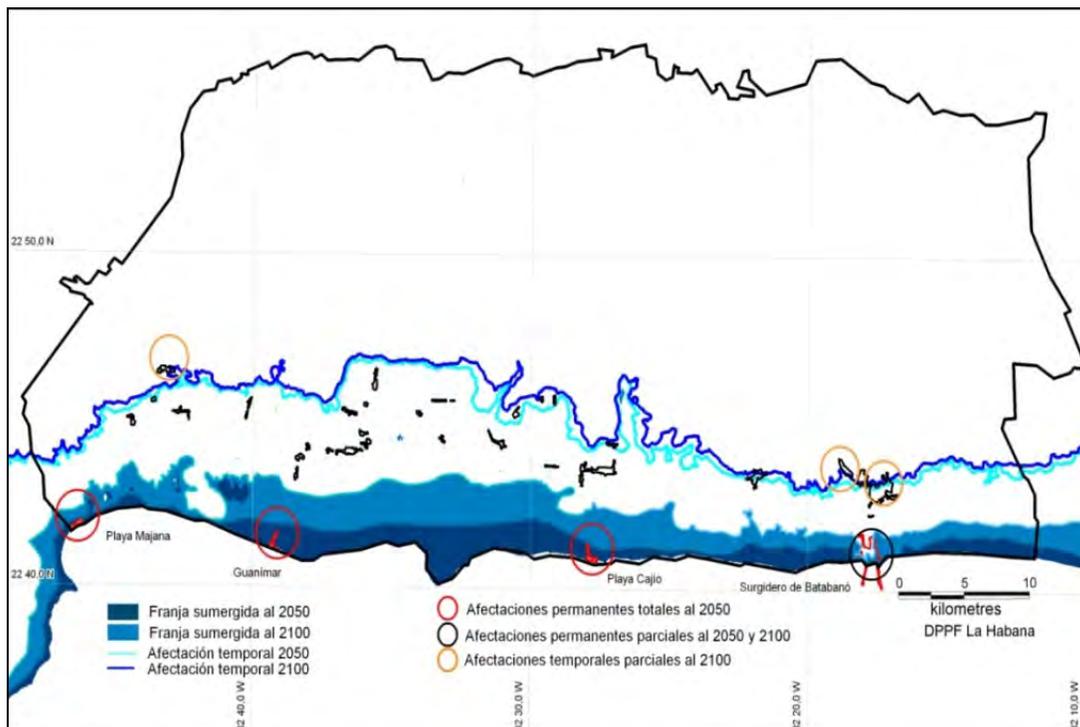


Figura 9.10. Afectaciones permanentes y temporales del SAH

9.1.2. Estrategia de intervención.

9.1.2.1. Instrumentos del Ordenamiento Territorial Vs. Resultados

Teniendo en cuenta que el Esquema Provincial de Ordenamiento Territorial (EPOT), incorpora al planeamiento los elementos de mayor permanencia, vigencia y estabilidad del territorio, se hace necesario su actualización, a través de incorporar las políticas que regirán los territorios propensos a desastres.

Los Planes de Ordenamiento Territorial y de Urbanismo en la etapa pre-plan logran precisar las medidas, inversiones, programas y regulaciones territoriales y urbanísticas que son necesarias acometer, para un horizonte temporal de corto y/o mediano plazo, por lo que son los instrumentos más desactualizados y requieren de re-elaborarse, a partir de los resultados obtenidos, con la participación activa de las entidades y población involucrada. Las acciones que resulten, deberán aprobarse a instancia del gobierno provincial y municipal y ser respaldadas por el Plan de la economía de los municipios y la provincia.

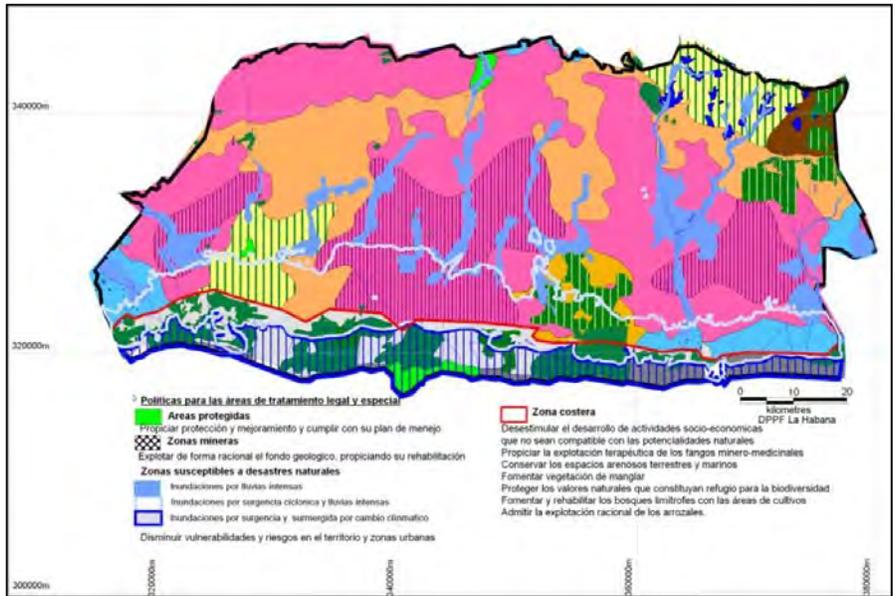


Figura 9.10. Políticas actuales de manejo y protección de los recursos naturales y medio ambiente.

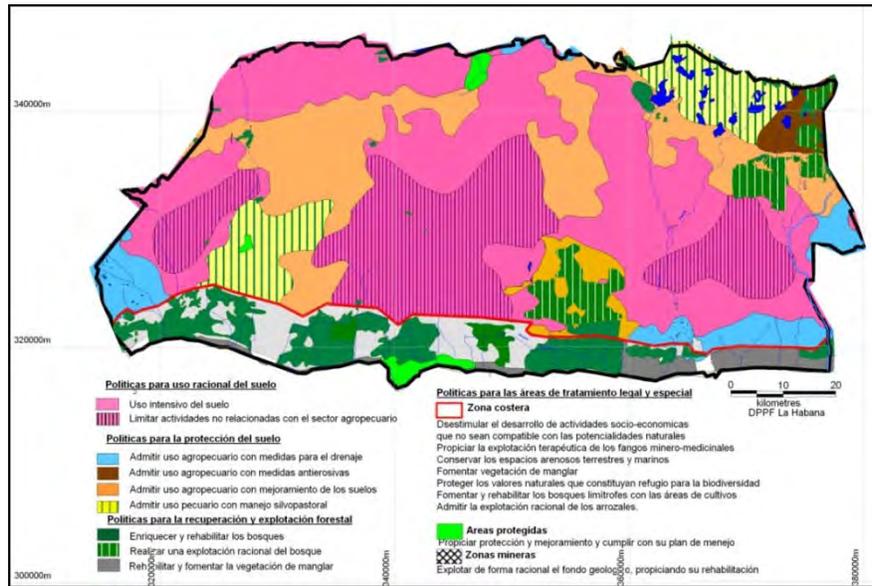


Figura 9.11. Propuestas para el manejo y protección de los recursos naturales y medio ambiente.

9.2. Estrategia de adaptación

9.2.1. Zonificación para el establecimiento de regulaciones.

En atención a las potencialidades de los recursos naturales del área, grado de compromisos del territorio, las afectaciones territoriales y magnitud de los impactos por los eventos meteorológicos severos y el cambio climático, se establece, la conveniencia de estructurar una propuesta de regulaciones generales. Ello permitiría guiar las transformaciones y el desarrollo físico-espacial de estos territorios afectables, identificando: las actividades y usos del suelo permitidos, el establecimiento de condicionales, requisitos territoriales y urbanísticos (amparados en normas y regulaciones nacionales y sectoriales) y los asentamientos que requieren de algún tipo de intervención regulatoria y de ordenamiento.

El EPOT, los Estudios PVR y la Investigación de Cambio Climático, constituyen las bases técnicas para ejercer las funciones de regulación y control del ordenamiento físico de estas zonas, convirtiéndose en documento de obligatoria referencia y cumplimiento, con la debida aprobación y control del gobierno, a esa instancia.

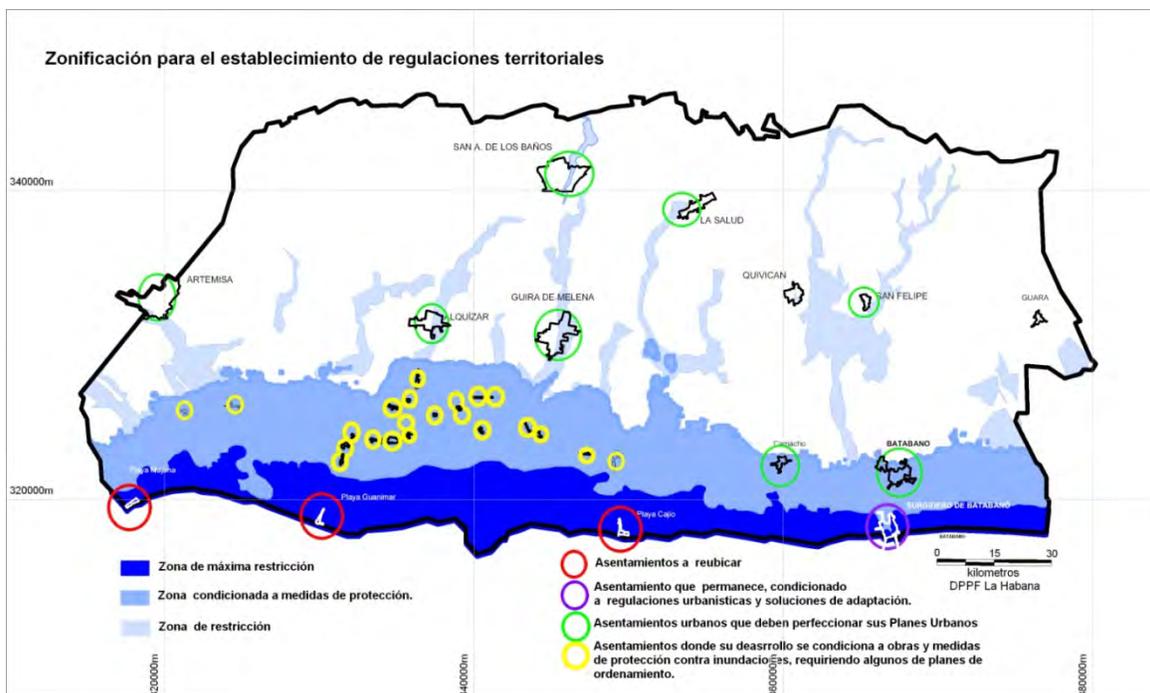


Figura 9.12. Zonificación para el establecimiento de regulaciones

Zona de máxima restricción: comprende la zona costera por debajo de 1 metro s.n.m., afectada con grado de peligro alto por surgencia ciclónica, sures, lluvias intensas y por demás se pronostica que quede sumergida en el escenario del 2100 (elevación de nivel del mar a 0.87 metros) por cambio climático. Por lo que queda regulado:

Aquí el uso de suelo se debe limitar el uso de las actividades no a fines con sus potencialidades naturales:

- Dirigir los usos a actividades portuarias, guarda-fronteras, recreativas, caza, pesca, fango terapia, y actividad forestal de conservación y protección al litoral.
- Condicionar la entrega de tierras en usufructo solo, para la actividad forestal de conservación y protección del litoral, sin construcción de viviendas.
- Prohibir la construcción de viviendas para residentes permanentes e instalaciones socio-económicas ajenas a los usos permitidos.
- Dirigir proceso de mantenimiento y limpieza sistemático de canales magistrales y Dique Sur

Por su parte en el Sistema de Asentamientos Humanos:

- Prohibir la creación de nuevos asentamientos.
- Limitar el crecimiento y desarrollo de los asentamientos de Playa Majana, Guanímar, Playa Cajío y Surgidero de Batabanó, al corto plazo. (Dirigir realización de regulaciones urbanísticas).
- Estimular de forma paulatina, el proceso de reubicación total y parcial hacia zonas más protegidas, de la población afectada de los asentamientos referidos anteriormente, al mediano plazo.
- Realizar rectificación del Plan Urbano, estudios técnicos y proyectos en Surgidero de Batabanó, con vistas a lograr las soluciones idóneas para su protección y adaptación.

Zona condicionada a medidas de protección: Comprende las zonas bajas, de interacción tierra-mar, de inundación temporal y donde en el peor de los casos, pudieran converger las inundaciones producto a surgencia ciclónica desde el mar y las escorrentías desde las tierras altas producto de lluvias intensas.

En la zona para el uso del suelo:

1. Condicionar la capacidad de acogida de los territorios a soluciones de protección contra inundaciones.
2. Prohibir toponear o rellenar los ponores y hoyos cárnicos
3. Estimular procesos de cambio de cultivos susceptible a la salinidad en las empresas de cultivos varios.

Y en el Sistema de Asentamientos Humanos:

1. Condicionar la construcción de nuevas viviendas en asentamientos existentes afectados, a soluciones de protección.
2. Dirigir proceso de perfeccionamiento del Plan Urbano en Batabanó e intervenciones de ordenamiento en asentamientos rurales de prioridad I y II, que lo requieran.

Zona con restricción: Comprende las zonas bajas que conforman los planos de inundación de la escorrentía superficial del territorio, de ríos y arroyos, inundadas por lluvias intensas.

En el uso del suelo se debe condicionar el uso fundamentalmente a la protección de ríos y arroyos y potencialidades naturales:

1. Dirigir su uso al fomento de fajas hidrológicas de arroyos y ríos.
2. Condicionar la entrega de tierras en usufructo, al fomento de fajas hidrológicas o fincas forestales que tengan función de conservación y protección, sin construcción de viviendas.

3. No permitir la construcción de instalaciones socio-económicas y de viviendas dispersas, dentro de los planos de inundación de ríos y arroyos.
4. En zonas inundables pero más alejadas del primer plano de inundación y respetando la faja hidroreguladoras, condicionar el uso a soluciones de protección.

Mientras que para el Sistema de Asentamientos Humanos:

1. Prohibir la creación de nuevos asentamientos
2. Condicionar la construcción y reconstrucción de viviendas en asentamientos existentes afectados, a soluciones de protección.
3. Dirigir el proceso de revisión y rectificación de los Planes Urbanos de Artemisa, Alquízar Güira de Melena, que de soluciones idóneas para el drenaje y alternativas de reordenamiento de funciones, cambios de uso y acomodamiento dentro de la ciudad.

9.2.2. Estrategia provincial

Se pretende resumir un grupo de medidas y acciones preventivas y de adaptación que son necesarias acometer en los territorios y urbanizaciones impactadas por eventos meteorológicos severos y por los efectos del Cambio Climático. Le sirven de marco un conjunto de políticas y regulaciones para el ordenamiento territorial y urbano, establecidas como resultado de investigaciones recientes, que contribuyen a resguardar los recursos humanos, económicos y minimizar la vulnerabilidad.

Este grupo de acciones integra las soluciones más adecuadas, ejecutadas, en ejecución y propuestas, para la zona y toma en cuenta la vulnerabilidad acumulada por muy diversas amenazas, en los asentamientos humanos y en el territorio en general.

Política I: presentar a los órganos de gobierno, los resultados de los estudios de PVR y CC y su importancia como instrumentos para la gestión del riesgo y la toma de decisiones a diferentes instancias, haciendo énfasis en los aspectos de actuación preventivos y de mitigación.

Acción: informar CAP y al PCC los resultados del estudio de PVR y Cambio Climático en la provincia, para su aprobación e inicio de su gestión.

Política II actualizar los resultados de los instrumentos de ordenamiento territorial y urbano a la luz de la vulnerabilidad identificada.

Acciones:

1. Confeccionar instrucción guía para hacer uso de los resultados de los estudios de PVR y CC, en función del ordenamiento territorial y las comisiones de riesgo y la defensa.
2. Garantizar que las DMPF y los departamentos técnicos de la DPPF, disponga de los estudios y mapas correspondientes y la instrucción de implementación.
3. Incorporar los resultados de PVR y CC a los instrumentos de ordenamiento:
 - Incorporar al proceso inversionista con carácter obligatorio, la evaluación de las zonas de peligro y el nivel de exposición, considerándolos factores invalidante en caso de no cumplimentarse los requisitos de protección y reducción de vulnerabilidades y riesgos.

- Perfeccionar en primera etapa los PGOTU de los municipios costeros y el PPOT provincial.
- Completar y revisar los Planes Urbanos, Planes Parciales (fundamentalmente de zonas de viviendas e industriales) y las regulaciones urbanísticas, de los asentamientos con prioridad I y II que lo requieran.
- Presentar CAP y CAM el plan de acciones, regulaciones e inversiones propuestas, en orden prioritario, con vista a su aprobación, gestión e inclusión el Plan de la Economía del municipio y la provincia.

Política III Disminuir vulnerabilidad y riesgo, en el territorio y las ciudades.

Zonas de peligro alto:

No admitir la construcción y reconstrucción de viviendas e instalaciones socio-económicas.

1. Promover la relocalización o retirada de los asentamientos costeros o parte de éstos, a localizaciones más seguras, cumplimentando las siguientes procesos, como garantía de su materialización:
 - Realizar encuestas a la población afectada, para definir su relocalización.
 - Realizar los planes parciales necesarios, en los asentamientos seleccionados por la población, con alternativas de proyectos y formas constructivas.
 - Realizar trabajos comunitarios previos, de convencimiento de la población que asimila y la población que se reubica.
2. Una vez reubicada la población, valorar alternativas de ocupación de ese suelo, con áreas recreativas y de pesca, sin permitir la construcción de estructuras rígidas, por cuanto esas locaciones seguirán manteniéndose como zona de esparcimiento y recreación de la población de esos municipios.
3. En el asentamiento de Surgidero de Batabanó, es necesario mantenerlo, pese a las amenazas a que está expuesto, por lo que se requiere en primera etapa:
 - Revisar su Plan Urbano, con el fin de proponer cambios de uso de inmuebles, reconvertir zonificación funcional de la ciudad, acomodo de la vivienda, medidas de protección para el asentamiento, entre otras acciones, acorde al nivel de exposición, magnitud de la vulnerabilidad y riesgo potenciales.
 - Hacer regulaciones urbanas específicas para el asentamiento, que contribuyan a frenar su crecimiento, regular cargas, densidades, tipología constructiva y hacer la ciudad más adaptable a su situación.
 - Abrir nuevos frentes para la construcción de viviendas, en asentamientos seguros, para la relocalización de la población que se afectará por elevación del nivel del mar.
 - Promover estudios técnicos locales para la solución del drenaje superficial dentro y fuera del asentamiento, transformación del puerto y las infraestructuras técnicas que quedarán sumergidas.

En segunda etapa:

- Iniciar proceso de reubicación de la población afectada de manera permanente

- Ejecutar obras de protección para el asentamiento.
4. Valorar alternativas de cambio de uso en el territorio rural en aquellas actividades agropecuarias que lo requieran.

Tener dispuesto toda la infraestructura necesaria de apoyo y preparación de la población, para llevar a cabo el proceso de evacuación total.

Zonas de peligro medio y bajo

5. Condicionar la construcción y reconstrucción de viviendas e instalaciones socioeconómicas, a la ejecución de las medidas, acciones o inversiones necesarias para su protección.
6. Promover la revisión y/o realización de los planes urbanos en los asentamientos afectados, con prioridad I y II, además, de aquellos de categoría III que lo requieran.
7. Priorizar la revisión y realización de proyectos técnicos para la solución del drenaje, en los territorios afectados por inundación.
 - Promover acciones y obras de drenaje de protección (propuestas de canales, rectificación y ampliación de ríos, obras de fábricas), a niveles locales, fundamentalmente las cabeceras municipales con alto grado de exposición y asentamientos que se mantienen en la costa.
 - Dar mantenimiento sistemático a principales canales y zanjas regionales y locales.
8. Establecer las prioridades de intervención para el SAH nivel provincial.
9. Contar con los inmuebles seguros en los territorios, con las condiciones mínimas, para reubicar a la población en calidad de evacuados.

9.4. Conclusiones

El trabajo ha permitido resumir para el área de estudio aspectos de interés tales como son:

1. Disponer de un diagnóstico, de los recursos naturales, humanos, infraestructuras, hábitat, entre otros aspectos, que están presentes de forma simultánea en el área de estudio y que constituye una adecuada *línea de base*, desde la óptica del ordenamiento territorial y lo requerido para la evaluación de impacto del cambio climático esperado.
2. Se ha ejecutado un análisis comparativo del comportamiento de diversos temas e indicadores de trabajo, marcando diferencias y similitudes con relación a los índices alcanzados en el resto de la provincia La Habana, llegándose en ocasiones a producir una desagregación de la información hasta el nivel de Consejo Populares.
3. Se hace una adecuada interpretación de los impactos esperados en el Sistemas de Asentamientos Humanos y la población del área de estudio por eventos meteorológicos severos actuales y los procesos esperados por el cambio climático (en particular el ascenso del nivel medio del mar).
4. Se establece una estrategia de intervención para enfrentar eventos meteorológicos severos y la adaptación al cambio climático, sobre la base del perfeccionamiento y aplicación de los instrumentos del planeamiento, a partir de los resultados obtenidos, que acota jerarquía de la gravedad del efecto esperado, las políticas de

intervención, las medidas, acciones e inversiones de necesaria implementación paulatina para: reducir vulnerabilidades, evitar el nivel actual de exposición de los asentamientos, la población y otros elementos y obras del territorio.

5. Se aporta elementos clave a decisores, para organizar el orden de prioridades dentro del cuerpo de las políticas identificadas, de los territorios y sectores de análisis, perfectibles en el proceso de consolidación e implementación de los resultados alcanzados.
6. El producto concluido y puesto a la disposición del equipo de redacción final de este objetivo dentro de la Segunda Comunicación Nacional, brinda información adecuada para la fase de síntesis, cuando se hacen comparaciones, ratificar o no y complementar aspectos, evaluados desde la visión de la Planificación Física.

9.5. Bibliografía

1. Bochs, ME, 2004: Estrategia para la reubicación y construcción de vivienda afectada por el Charley en Playa Cajío. DPPF La Habana.
2. Boquet, A, 2010: Proyección de la Población 2050 y 2100. IPF.
3. Centella, A., Gutiérrez, y M. Limia, 1999: Proyecciones del clima futuro. En: UNEP/INSMET, Impacto del cambio climático y medidas de adaptación en Cuba. Proyecto No FP/cp/2200-97-12. La Habana.
4. Carreras F, Colectivo de autores, 1998,2005: Esquema Provincial de Ordenamiento Territorial /DPPF La Habana.
5. Carreras F, Colectivo de autores, 2007: Estudio de Riesgos Naturales y Tecnológicos/ DPPF La Habana.
6. Carreras F, Colectivo de autores, 2009-2010: Proyecto 11. Resumen de las afectaciones permanentes y temporales del SAH, por cambio climático. Provincia La Habana.
7. Carreras F., E. Matos, 2004: Hacia un desarrollo sostenible de la zona sur de La Habana. DPPF La Habana.
8. Carreras F., E. Matos. R. Moreira, 2006: Impactos de los Organismos Tropicales en la Zona Sur de La Habana. 1886-2005, DPPF La Habana
9. Carreras F, M. Estupiñán, 2009: Vulnerabilidad y riesgos de la población habanera, por efectos de fenómenos naturales hidrometeorológicos. DPPF La Habana.
10. Carreras F., Rodríguez C. 1999: Principales Resultados de la Investigación Social Dirigida al Área de Máxima Influencia del Dique Sur en la Provincia La Habana. DPPF La Habana – IPF- Instituto de Geografía Tropical
11. DPPF La Habana, Colectivo de autores, 2001, 2005: Plan Provincial de Ordenamiento Territorial. DPPF La Habana.
12. GNER /AMA, 2008: Mapas de peligro por lluvias intensas. Períodos de retorno 5,10 y 50 años. CITMA
13. GNER/AMA, 2008: Mapas de peligro por surgencia ciclónica y sures. CITMA.
14. GNER/AMA, 2009,2010: Franjas Sumergidas al 2050 y 2100. CITMA
15. Moreira R, 2004: Estrategia para la reubicación y construcción de nuevas vivienda para Playa Guanímar, afectado por el Charley. DPPF La Habana.

16. Rente, O, 2008: Sistema de Asentamientos Humanos. Estructuración y funcionamiento. DPPF La Habana
17. Rodríguez, C. A. Pérez y F. Carreras, 2004: EIRD Documento base para la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (EIRD). DPPF Y DMPF, Estrategias de respuestas para la zona costera sur y los asentamientos del primer frente. IPF-DPPF.
18. Rodríguez, C., A. Pérez *et al*, 1998: Estudio de peligro y el riesgo de penetraciones del mar en las zonas costeras de Cuba. En: Desarrollo de las técnicas de predicción de las inundaciones costeras, prevención y reducción de su acción destructiva. Informe Técnico. PNUD Proyecto Cuba/ 94/ 003
19. Rodríguez, C. A. Pérez y F. Carreras; 2008 El ordenamiento territorial como instrumento básico en la reducción de desastres en los asentamientos humanos en Cuba/ IPF-DPPF
20. Rodríguez C., F. Carrera y A. Pérez, 2000: Hacia un desarrollo sostenible de una zona costera bajo el impacto de la variabilidad y el cambio climático. Concurso Buenas Prácticas. Dubai 2000
21. Rodríguez, C, L Favier, M Abreu, A. Pérez /2008 Estudio sobre peligros, vulnerabilidad y riesgo para el ordenamiento territorial y urbano en Cuba/IPF.
22. Salas, I., R. Pérez Parrado, O. García, A. Pérez, C. Rodríguez, 1997: Mapa de peligro por surgencia de ciclones tropicales. INSMET ; Cuba, 10 pp.
23. ONE, 2007: Censo de población y viviendas 2002. Nomenclador Nacional de Asentamientos Humanos. Provincia La Habana. www.one.cu
24. ONE: Anuario Estadístico 2007: La Habana 2006. www.one.cu
25. ONE: Anuario Estadístico 2009: La Habana 2008. www.one.cu