



4.6. ESCENARIO BASE DE LA BIODIVERSIDAD POR DEPARTAMENTOS - AÑO 2030

En este escenario observamos que los departamentos que quedarían con una menor cantidad de MSA son: Suchitepéquez, Escuintla y Chiquimula, con 10%, 10% y 12%, respectivamente.

El caso contrario, o los departamentos que conservarían un mayor nivel de MSA, son Baja Verapaz 30%, Izabal 33% y Petén con 57%.

4.6. BASELINE SCENARIO FOR BIODIVERSITY BY DEPARTMENT - YEAR 2030

In this scenario we see that those departments which will have the lowest MSA are Suchitepéquez, Escuintla and Chiquimula, with 10%, 10%, and 12% respectively.

On the other hand, the departments that would preserve a higher MSA level are Baja Verapaz with 30%, Izabal with 33%, and Petén with 57%.

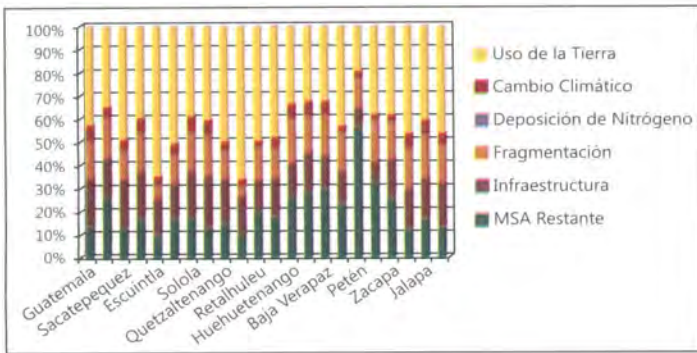


Figura 50. Pérdida de biodiversidad por presiones por Departamentos. Escenario Base - Guatemala 2030.

Figure 50. Biodiversity loss due to pressures by Department. Baseline Scenario - Guatemala 2030.

4.7. ESCENARIO BASE DE LA BIODIVERSIDAD POR ÁREAS PROTEGIDAS - AÑO 2030

Para obtener un análisis más a fondo, extraemos el MSA que quedará en las áreas protegidas de Guatemala, el cual tiene un promedio de 56.98%, por lo tanto estaría disminuyendo en 4.43%. En este caso, la recomendación es que se respeten las normativas dentro de las diferentes AP, en especial las que se refieren a cambio de uso del suelo, pues esto hará que el impacto sobre la biodiversidad sea menor.

4.7. BASELINE SCENARIO FOR BIODIVERSITY BY PROTECTED AREAS - YEAR 2030

In order to have a deeper analysis, we extract the MSA that will remain in the protected areas of Guatemala, which is 56.98% in average (4.43% decrease). In this case, the recommendation is to respect the regulations inside the different Protected Areas, especially regarding land use change, since this will cause the impact on biodiversity to be smaller.

Escenario Base para Áreas Protegidas

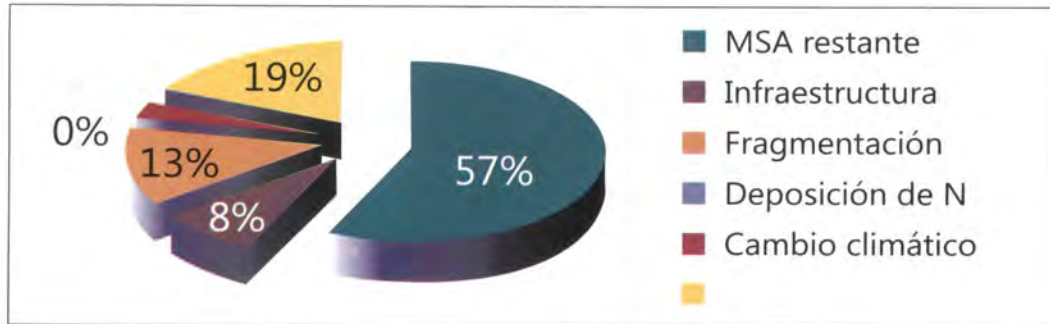
Figura 51. Escenario Base de la biodiversidad por Áreas Protegidas en Guatemala - Año 2030.

Figure 51. Baseline Scenario for Biodiversity by Protected Areas in Guatemala - Year 2030.





Figura 52. Pérdida de biodiversidad por presiones en Áreas Protegidas. Escenario Base Guatemala 2030.
Figure 52. Biodiversity loss due to pressures in Protected Areas. Baseline Scenario Guatemala 2030.



4.8. ESCENARIO ALIDES DE LA BIODIVERSIDAD EN GUATEMALA - AÑO 2030

A continuación se observa el mapa de MSA resultante para el escenario de Alianzas para el Desarrollo. Éste es el que tendría menor impacto sobre la biodiversidad, comparado el escenario base con el de Liberación Comercial, que nos da una cifra de 34.03%. Si esta proyección es la que llega a ocurrir, la disminución del porcentaje inicial de MSA será de 5.41%. En el mapa y las gráficas podemos ver cómo se distribuyen las presiones sobre la biodiversidad.

4.8. ALIDES SCENARIO FOR BIODIVERSITY IN GUATEMALA - YEAR 2030

The following is a map of the resulting MSA in the Alliances for Development scenario. This is the one that would have the lowest impact on biodiversity compared to the Baseline scenario and the Trade Liberalization scenario, given that it yields 34.03%. If this projection actually occurred, the decrease compared to the initial MSA percentage would be 5.41%. The map and the charts show how pressures on biodiversity are distributed.

Escenario ALIDES

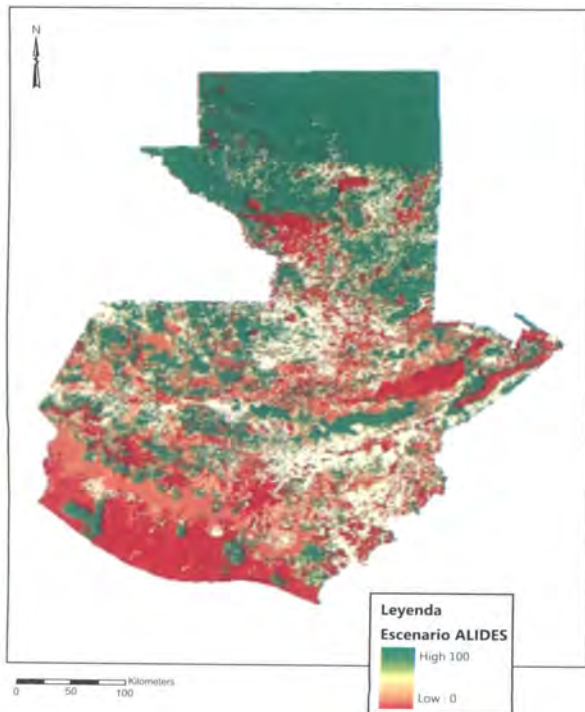


Figura 53. Escenario ALIDES de la biodiversidad en Guatemala - Año 2030.

Figure 53. ALIDES Scenario for biodiversity in Guatemala - Year 2030.

Figura 54. Pérdida de biodiversidad por presiones. Escenario ALIDES - Guatemala 2030.

Figure 54. Biodiversity loss due to pressures. ALIDES Scenario - Guatemala 2030.

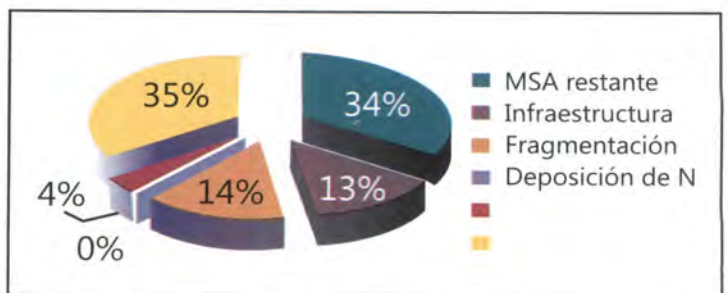
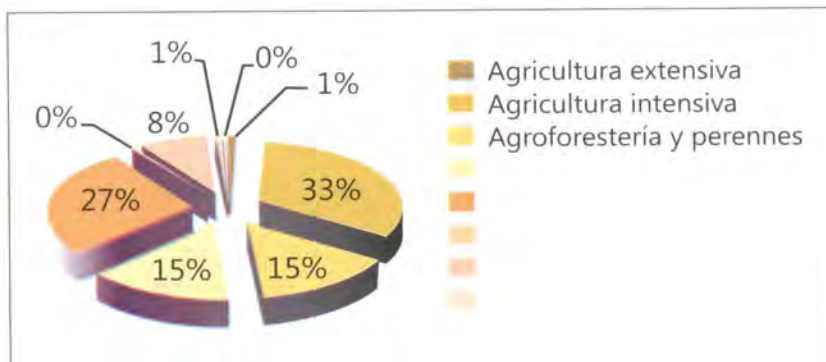




Figura 55. Distribución del Total de Pérdida de MSA por Uso de Suelo. Escenario ALIDES Guatemala 2030.
Figure 55. Total MSA Loss Distribution due to Land Use. ALIDES Scenario Guatemala 2030.



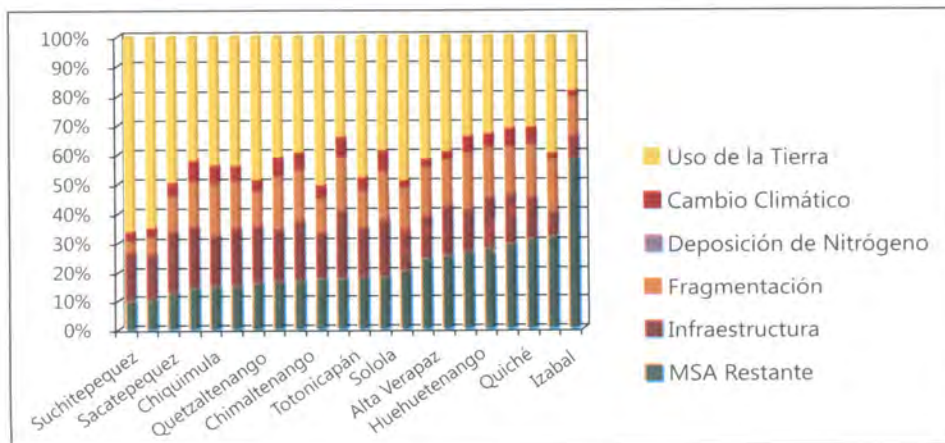
4.9. ESCENARIO ALIDES DE LA BIODIVERSIDAD POR DEPARTAMENTOS - AÑO 2030

Una vez más nos encontramos con Suchitepequez y Escuintla encabezando el listado, pero ahora acompañados de Sacatepequez, con 9.64%, 10.06% y 12.67% respectivamente. Una vez más Baja Verapaz con 30.57%, Izabal con 31.62% y Petén con 58.18%, se encuentran entre los departamentos con la biodiversidad en mejor estado, luego de 30 años.

4.9. ALIDES SCENARIO FOR BIODIVERSITY BY DEPARTMENT - YEAR 2030

Suchitepequez and Escuintla head the list again, but they are now accompanied by Sacatepequez, with 9.64%, 10.06% and 12.67% respectively. Once more, Baja Verapaz with 30.57%, Izabal with 31.62%, and Petén with 58.18%, are among the departments with the best preserved biodiversity after 30 years.

Figura 56. Pérdida de biodiversidad por presiones por Departamentos. Escenario ALIDES Guatemala 2030.
Figure 56. Biodiversity loss due to pressures by Department. ALIDES Scenario Guatemala 2030.



4.10. ESCENARIO ALIDES DE LA BIODIVERSIDAD POR ÁREAS PROTEGIDAS - AÑO 2030

El escenario ALIDES arroja una cifra de 56.95% de MSA restante dentro del SIGAP para el 2030, lo cual hace que la disminución de la biodiversidad sea de 4.46%.

4.10. ALIDES SCENARIO FOR BIODIVERSITY BY PROTECTED AREAS - YEAR 2030

The ALIDES scenario yields 56.95% remaining MSA within SIGAP by 2030, which means a biodiversity decrease of 4.46%.



Escenario ALIDES para Áreas Protegidas

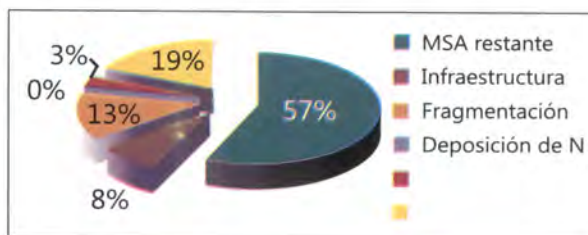


Figura 57. Escenario ALIDES de la biodiversidad por Áreas Protegidas en Guatemala - Año 2030.

Figure 57. ALIDES Scenario for biodiversity by Protected Areas in Guatemala - Year 2030.

Figura 58. Pérdida de biodiversidad presiones en Áreas Protegidas. Escenario ALIDES - Guatemala 2030.

Figure 58. Biodiversity loss due to pressures in Protected Areas. ALIDES Scenario - Guatemala 2030.



4.11. ESCENARIO LIBERACIÓN COMERCIAL DE LA BIODIVERSIDAD EN GUATEMALA - AÑO 2030

El impacto sobre la biodiversidad que causarán los cambios de uso de la tierra debido a los tratados de liberación comercial son los que se pueden observar en el siguiente mapa, acompañado de la gráfica que ilustra el impacto de las presiones y el MSA restante de 31.33%. Esto quiere decir que el porcentaje disminuye en 8.11%, lo cual hace de este escenario el menos ventajoso para la biodiversidad del país.

4.11. TRADE LIBERALIZATION SCENARIO FOR BIODIVERSITY IN GUATEMALA - YEAR 2030

Impact on biodiversity that will be caused by the changes of land use due to free trade agreements can be observed on the following map, together with the chart that illustrates the impact of pressures and the remaining 31.33% MSA. This means that the percentage decreases by 8.11%, which makes this scenario the least advantageous for biodiversity in the country.

Escenario Liberación Comercial

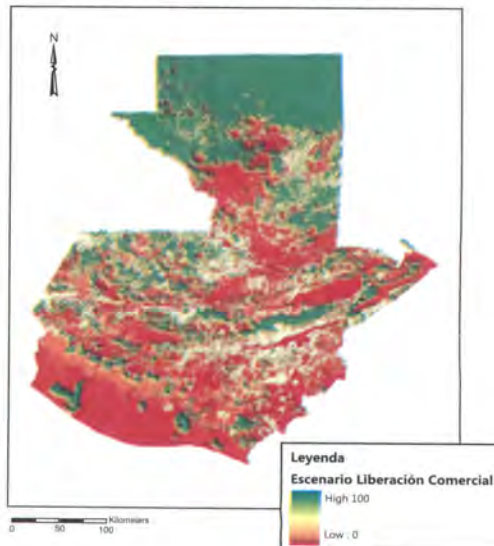


Figura 59. Escenario Liberación Comercial de la biodiversidad en Guatemala - Año 2030.

Figure 59. Trade Liberalization Scenario for biodiversity in Guatemala - Year 2030.



Figura 60. Pérdida de biodiversidad por presiones. Escenario Liberación Comercial - Guatemala 2030.

Figure 60. Biodiversity loss due to pressures. Trade Liberalization Scenario - Guatemala 2030.

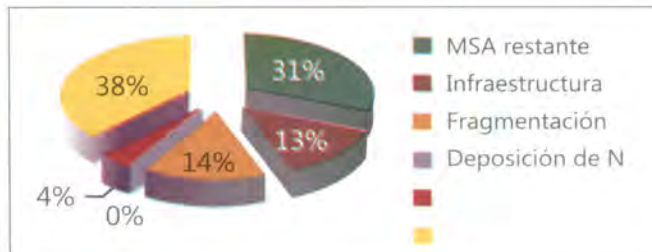
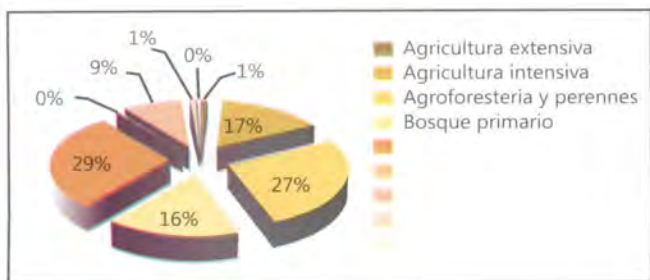


Figura 61. Distribución del Total de Pérdida de MSA por Uso de Suelo. Escenario Liberación Comercial - Guatemala 2030.

Figure 61. Total MSA Loss Distribution due to Land Use. Trade Liberalization Scenario - Guatemala 2030.



4.12. ESCENARIO LIBERACIÓN COMERCIAL DE LA BIODIVERSIDAD POR DEPARTAMENTOS - AÑO 2030

Las proyecciones para liberación comercial en el país indican que los departamentos con cifras menores de biodiversidad restante para el 2030 son Suchitepéquez con 7.89%, Chiquimula con 9.63% y Escuintla con 9.71% de MSA. Se vuelven a repetir los departamentos que aparecen en el escenario anterior, pero con índices más bajos.

Los departamentos en los que la biodiversidad conservará los mayores niveles son Baja Verapaz, Izabal y Petén con 27.14%, 29.81% y 55.07% respectivamente.

4.12. TRADE LIBERALIZATION SCENARIO FOR BIODIVERSITY BY DEPARTMENT - YEAR 2030

Projections for trade liberalization in the country indicate that the departments with the smallest figures of remaining biodiversity by year 2030 are Suchitepequez with 7.89%, Chiquimula with 9.63%, and Escuintla with 9.71% MSA. Departments that appear in the previous scenario come into sight again, but with lower rates.

The departments in which biodiversity will preserve the highest levels in the country are Baja Verapaz, Izabal, and Petén, with 27.14%, 29.81%, and 55.07% respectively.

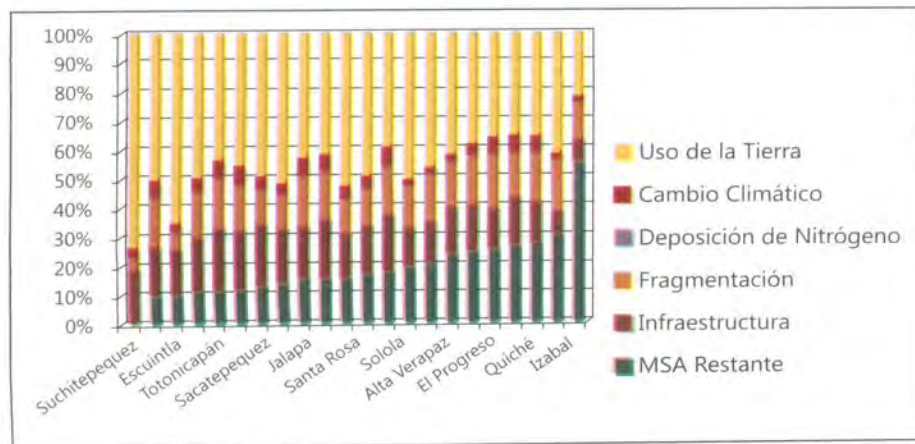


Figura 62. Pérdida de biodiversidad por presiones por Departamentos. Escenario Liberación Comercial - Guatemala 2030.

Figure 62. Biodiversity loss due to pressures by Department. Trade Liberalization Scenario - Guatemala 2030.



4.13. ESCENARIO LIBERACIÓN COMERCIAL DE LA BIODIVERSIDAD POR ÁREAS PROTEGIDAS - AÑO 2030

El MSA restante dentro del Sistema de Áreas Protegidas es menor que la cifra para el año 2005, pues con 55.31% baja en un 6.10% en 30 años, pero aún así es mayor que la cifra para el resto del país dentro del mismo escenario de liberación comercial. En el modelo de la proyección de uso no se restringe el cambio de Uso del Suelo dentro de las AP, por lo que el hecho de que el MSA promedio por AP se mantenga más alto que el del resto del país, se debe a que las áreas estaban más intactas desde el inicio.

4.13. TRADE LIBERALIZATION SCENARIO FOR BIODIVERSITY BY PROTECTED AREAS - YEAR 2030

The remaining MSA within the Protected Areas System is smaller than the figure for year 2005, given that 55.31% means a 6.10% decrease in 30 years; but even so, it is greater than the figure for the rest of the country within the same trade liberalization scenario. In the use projection model, land use change within Protected Areas is not restricted, so keeping the average MSA in Protected Areas higher than the rest of the country is because the areas were more intact from the beginning.

Escenario Liberación Comercial para Áreas Protegidas

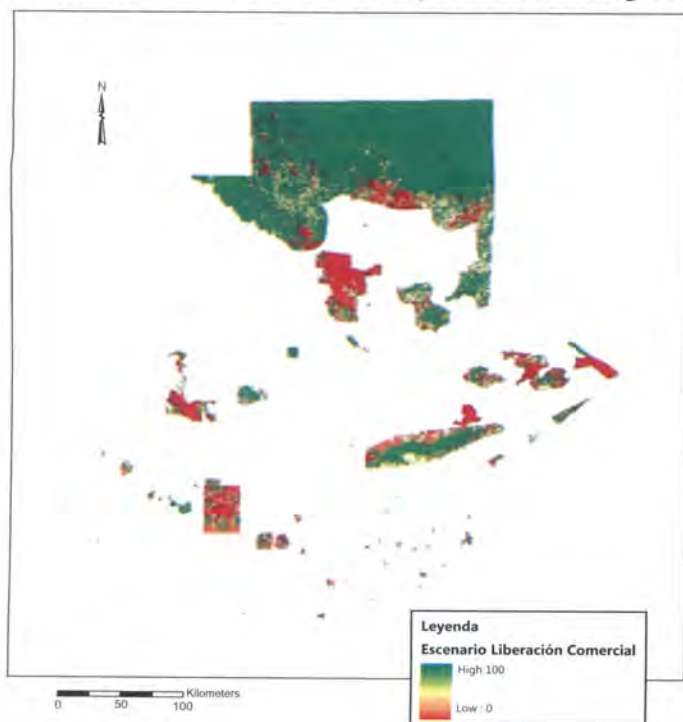
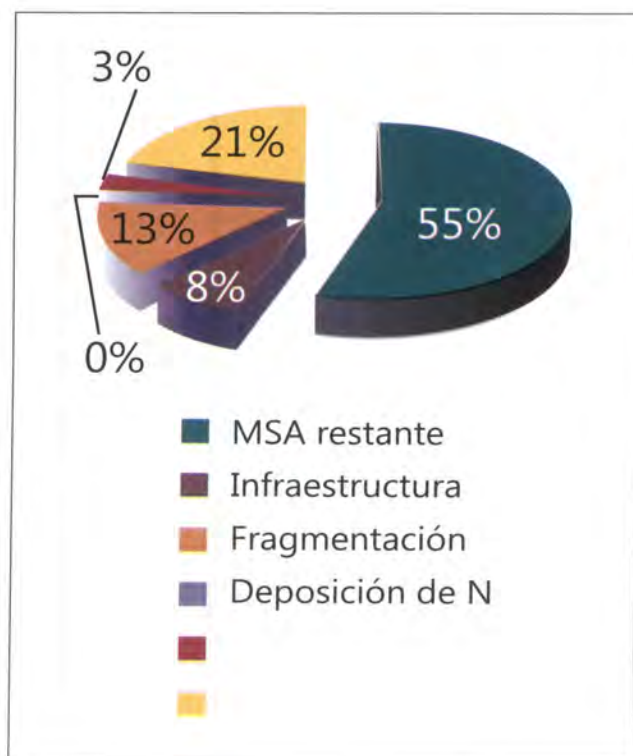


Figura 63. Escenario Liberación Comercial de la biodiversidad por Áreas Protegidas en Guatemala - Año 2030.

Figure 63. Trade Liberalization scenario for biodiversity by Protected Areas in Guatemala - Year 2030.

Figura 64. Pérdida de biodiversidad por presiones en Áreas Protegidas. Escenario Liberación Comercial Guatemala 2030.

Figure 64. Biodiversity loss due to pressures in Protected Areas. Trade Liberalization Scenario Guatemala 2030.



5. RESULTADOS BELICE/BELIZE RESULTS

5.1. ESTADO ACTUAL DE LA BIODIVERSIDAD EN BELICE

La combinación de las diferentes presiones a la biodiversidad (uso de suelo, infraestructura, fragmentación y cambio climático), resume el estado de la biodiversidad en el año 2000. La Figura 65 muestra la distribución espacial del estado de la biodiversidad, expresado en MSA en una escala de 0% a 100%. Las áreas que tienen mayor biodiversidad corresponden a los bosques primarios, secundarios y humedales, poco intervenidos por las actividades humanas. Las zonas agrícolas, pecuarias y las carreteras son representadas con color rojizo y son las más afectadas por las presiones humanas.

Belice mantiene 54% de su biodiversidad original en el año 2000. La infraestructura tiene el impacto más grande y es responsable del 25% de la pérdida de biodiversidad (Figura 66). Esto es muy alarmante porque la infraestructura analizada no considera brechas y caminos terciarios; aunque debido a esta reducción a vías primarias y secundarias, se presenta una baja afectación por fragmentación, ya que las brechas y caminos estrechos poco transitados no representan barreras físicas para la biota. El uso de suelo, a pesar de no tener una representación como en otros países, es responsable del 15% de la baja en biodiversidad, con la agricultura como uso más importante (11%) y pastizales (4%) (Figura 66). El cambio climático tiene un efecto reducido.

5.1. CURRENT STATE OF BIODIVERSITY IN BELIZE

The combination of the different pressures on biodiversity (land use, infrastructure, fragmentation and climate change) results in the biodiversity status for year 2000. Figure 65 shows the spatial distribution of the biodiversity status, expressed in MSA in a scale of 0% to 100%. The areas that have a higher biodiversity are primary and secondary forests, and wetlands with low human activity intervention. Agricultural and livestock zones, as well as roads, which are the most affected by human pressures, are represented in red.

Belice had 54% of its original biodiversity in year 2000. Infrastructure has the greatest impact and it is responsible for 25% of biodiversity loss (Figure 66). This is especially alarming because the infrastructure analyzed does not consider trails and tertiary roads; although, due to this cut down to primary and secondary routes, there is low effect of fragmentation since low-transit narrow trails and roads do not represent physical barriers for the biota. Land use, despite of not having the same representation as other countries, is responsible for

15% decrease of biodiversity, particularly agriculture (11%) and pastures (4%) (Figure 66). Climate change has a reduced effect.



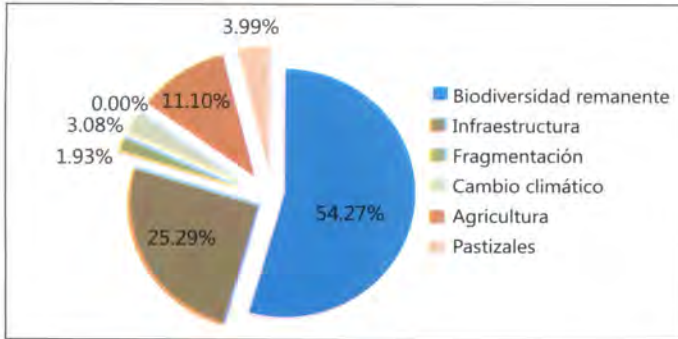
Figura 65. Estado actual de la biodiversidad en Belice.

Figure 65. Current State of biodiversity in Belize.



Figura 66. Pérdida de biodiversidad por presiones. Estado Actual - Belice.

Figure 66. Biodiversity loss due to pressures. Current State - Belize.



La Figura 67 muestra el detalle del 15.43% por la pérdida la biodiversidad en el Uso del Suelo. Es notable que la agricultura extensiva cause el mayor impacto sobre la biodiversidad, seguido por los pastizales cultivados y la agricultura tradicional. Aunque la agricultura tradicional y la extensiva suelen tener menos impacto sobre la biodiversidad, en este caso su área de distribución es tan amplia en comparación con el resto de las clases, que constituyen la mayor parte de impacto por agricultura.

5.2. ESTADO ACTUAL DE LA BIODIVERSIDAD POR DISTRITOS

Los resultados por distritos muestran diferencias significativas en el nivel de biodiversidad remanente Figura 68. Desde el 47% para El Corozal hasta el 60% para Stann Creek. El Corozal muestra los niveles más altos para todos los impactos considerados, ya que es el distrito con más actividad productiva primaria y con infraestructura relacionada, así como centros de población. Cabe mencionar que en el distrito de Belice la actividad ganadera juega un papel preponderante en la pérdida de biodiversidad.

Figura 68. Pérdida de biodiversidad por presiones por Distritos. Estado Actual - Belice

Figure 68. Biodiversity loss due to pressures by District. Current State - Belize

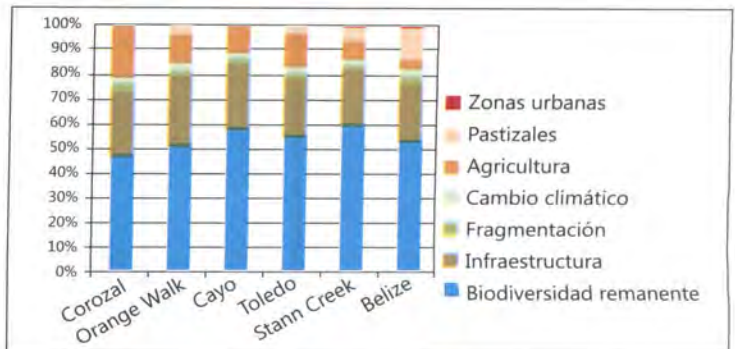


Figura 67. Distribución del Total de Pérdida de MSA por Uso de Suelo. Estado Actual Belice.

Figure 67. Total Distribution of MSA Loss due to Land Use. Current State Belize.

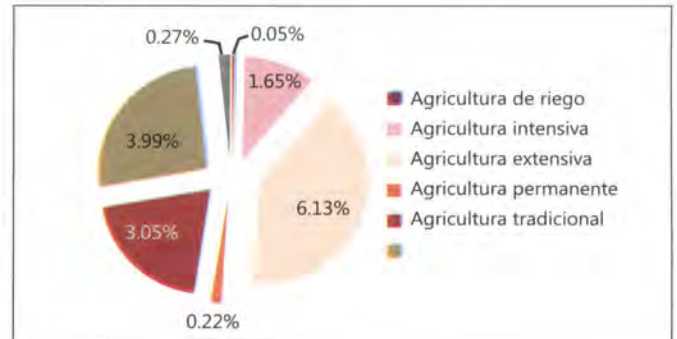


Figure 67 breaks down the 15.43% biodiversity loss figure related to land use. It is important to note that extensive agriculture causes the greatest impact on biodiversity, followed by cultivated pastures and traditional agriculture. Although traditional and extensive agriculture usually have less impact on biodiversity, their distribution area is so wide relative to the rest of the classes that they actually represent the greatest impact caused by agriculture.

5.2. CURRENT STATE OF BIODIVERSITY BY DISTRICT

Results by district show significant differences in the level of remaining biodiversity as seen in Figure 68; from 47% for Corozal, to 60% for Stann Creek. Corozal has the highest levels for all the impacts considered, since it is the district with more primary productive activities, related infrastructure, and population centers. It is important to mention that cattle raising activities play a major role in biodiversity loss in the Belize District.



5.3. ESTADO ACTUAL DE LA BIODIVERSIDAD POR ÁREAS PROTEGIDAS

Las áreas protegidas mantienen un 68.09% de la biodiversidad original, que son 14 puntos más que en todo el territorio. La disminución más notable se presenta en el uso del suelo y la menor en la infraestructura, aunque todos los impactos muestran una baja.

En general, se puede observar una gran variabilidad del nivel de MSA en las AP. Las áreas protegidas (AP) con el mayor valor de MSA son Port Honduras y Corozal Bay, o mejor dicho la franja costera de estas AP marinas (99 y 98% respectivamente). Gales Point es el AP terrestre con el valor de MSA más alto (95%). Entre las seis AP con más del 80% de MSA se encuentran varias de la zona centro-sur, donde se concentra una gran cantidad de AP para formar una zona continua de gran extensión, entre ellos está Victoria Peak, Sittee River, Chiquibul, así como Spanish Creek al norte, Gra Gra Lagoon en la costa central y Thousand Foot Falls en el centro; 27 AP, que constituyen gran parte del territorio protegido, contienen entre 50 y 79% de MSA. El AP con menor MSA es la reserva arqueológica de Nim Li Punt (1%), seguido por el parque nacional Río Blanco (2%), las dos de extensión reducida.

Los factores más importantes en el deterioro de las AP son la infraestructura y el uso del suelo, como muestra su nivel en las AP más impactadas (Figura 71). En las AP medianamente impactadas, el uso del suelo se reduce por lo general y la infraestructura es responsable de la mayor parte del deterioro.

5.3. CURRENT STATE OF BIO-DIVERSITY BY PROTECTED AREA

Protected areas keep 68.09% of the original biodiversity, which is 14 points higher compared to the entire territory. The greatest decrease is caused by land use, and the smallest is related to infrastructure, although all impacts show some decline.

There is a wide variability of MSA levels in Protected Areas (AP in Spanish) in general. Protected Areas with the highest MSA value are Port Honduras and Corozal Bay; more precisely, the coastal strip of these marine Protected Areas (99 and 98% respectively). Gales Point is the land based Protected Area with the highest MSA value (95%). Between the 6 Protected Areas with more than 80% MSA, there are several Protected Areas in the central-south area, where many of them concentrate, forming a continuous zone of wide extension that includes Victoria Peak, Sittee River, Chiquibul, and Spanish Creek to the North, Gra Gra Lagoon on the Central Coast, and Thousand Foot Falls in the center. Twenty seven Protected Areas that account for the largest part of the protected territory contain between 50 and 79% MSA. The Protected Area with the lowest MSA is the archaeological reserve of Nim Li Punt (1%), followed by the Río Blanco national park (2%), both reduced in area.

The most important factors in Protected Areas deterioration are infrastructure and land use, as shown in the highest impacted Protected Areas in Figure 71. In moderately affected Protected Areas, land use usually is smaller, and infrastructure is responsible for the greatest part of deterioration.

Figura 69. Pérdida de la biodiversidad por presiones en Áreas Protegidas. Estado Actual - Belice.

Figure 69. Biodiversity loss due to pressures in Protected Areas. Current State Belize.

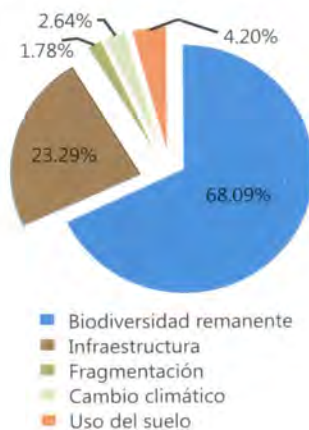
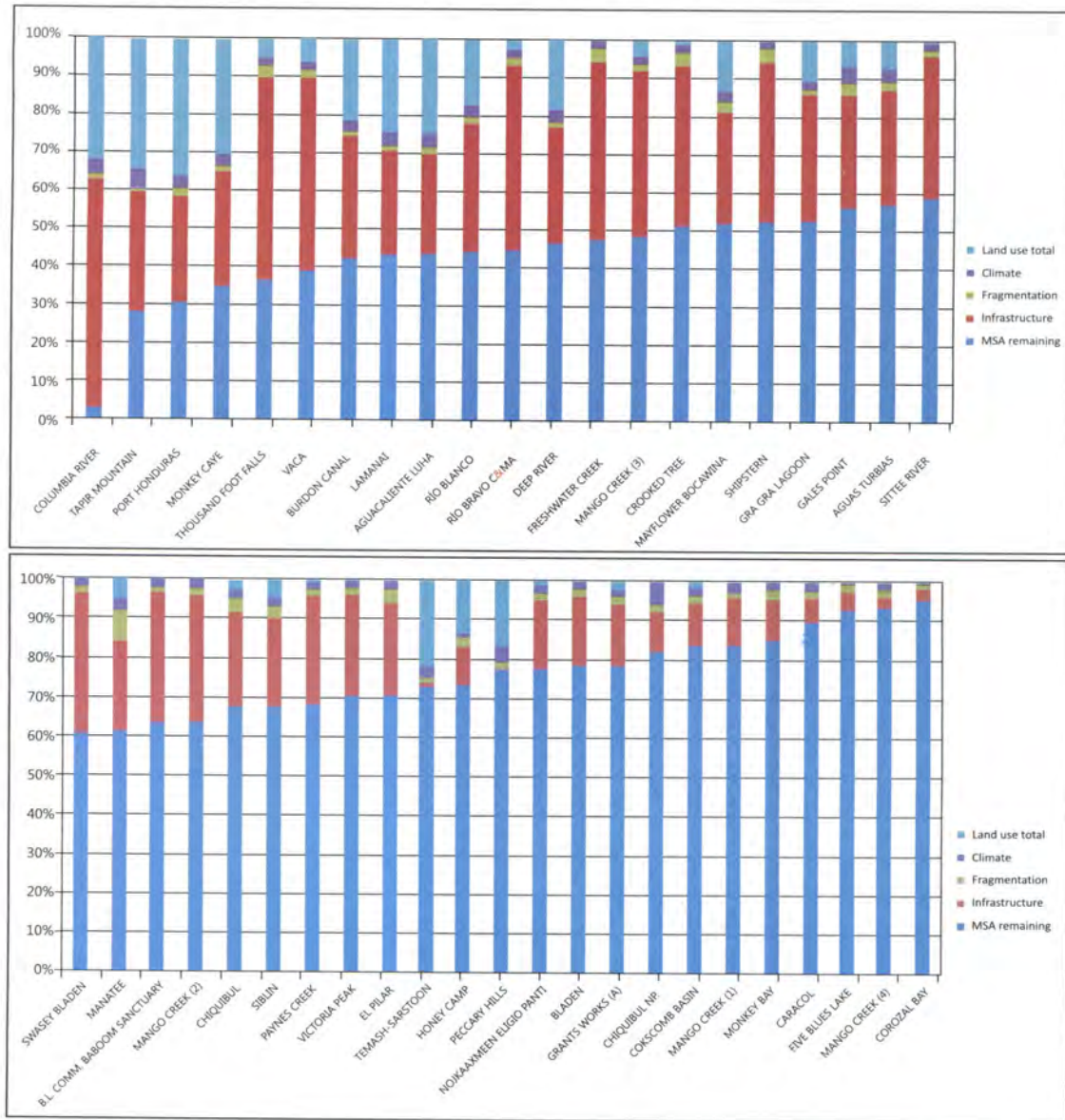


Figura 70. Estado actual de la biodiversidad por Áreas Protegidas en Belice.

Figure 70. Current State of biodiversity in the Protected Areas of Belize.



Figura 71. Pérdida de biodiversidad por Áreas Protegidas. Estado Actual - Belice
Figure 71. Biodiversity loss by Protected Area. Current State - Belize



5.4. MODELACIÓN A FUTURO DE LOS USOS DE SUELO

El principal insumo para generar el modelo de biodiversidad a futuro es el mapa de uso de suelos a futuro, el cual fue generado a partir del mapa del año 2000, de la demanda de usos contemplada en el escenario base y de variables biofísicas y socioeconómicas que determinaron la simulación de cambios en el modelo denominado Conversión de Uso de la Tierra y sus Efectos (CLUE-S). En las Figuras 72 y 73 se muestran los cambios simulados de uso de suelo a partir del 2000 al 2030.

5.4. MODELING FUTURE LAND USE

The main input used to model future biodiversity is the future land use map, which was built based on the map from year 2000, for use demand in the Baseline scenario, and on bio-physical and socioeconomic variables that were used to determine simulation of changes in the model named "Conversion of Land Use and its Effects (CLUE-S)". Figures 72 and 73 show simulated land use changes from 2000 to 2030.

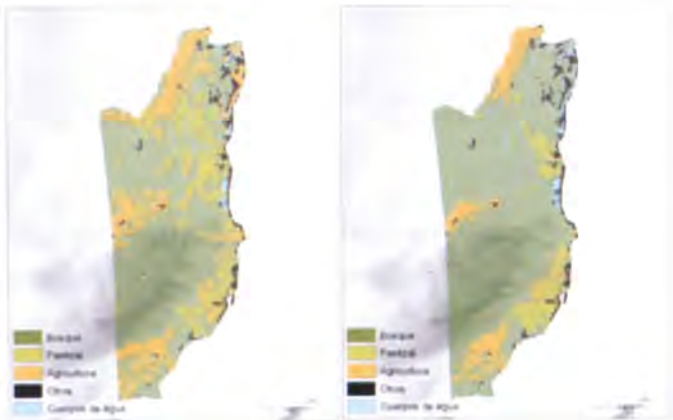


Figura 72. Mapas de uso de suelo del año 2000 y 2030 Escenario OECD/FAO de Belice.

Figure 72. Land use maps for 2000 and 2030. OECD/FAO Belize Scenario.

En el escenario OECD/FAO es notable una reducción fuerte del uso del suelo, como lo indica el escenario base de la OECD/FAO. La disminución de los pastizales es de 38% y la de las áreas agrícolas de 45%, con una expansión de los bosques y selvas en las áreas liberadas. Así, la cobertura forestal se extiende en casi todo el país, mientras que las áreas bajo uso se concentran en las zonas núcleo de su extensión en el 2000 (Figura 72). En el segundo escenario de FAOSTAT se simula un aumento del área agrícola del 45%, mientras que en el escenario de libre comercio se acompaña de un crecimiento de las agricultura de 21%, con un crecimiento de 27% de los pastizales (Figura 73). La Figura 74 muestra la superficie destinada a los diferentes usos de suelo en el año 2000 y 2030 y el área de aumento o disminución de los usos en este mismo período.

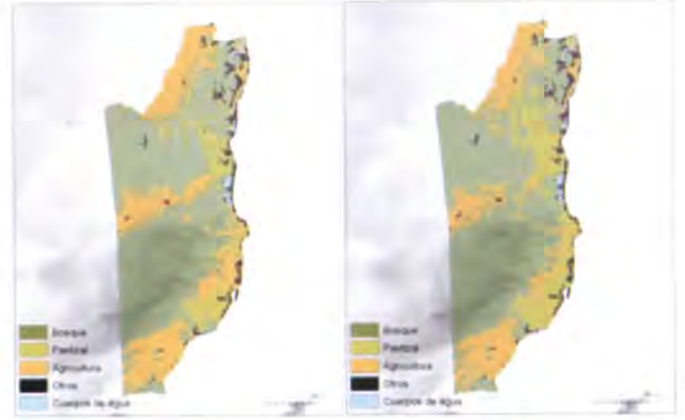
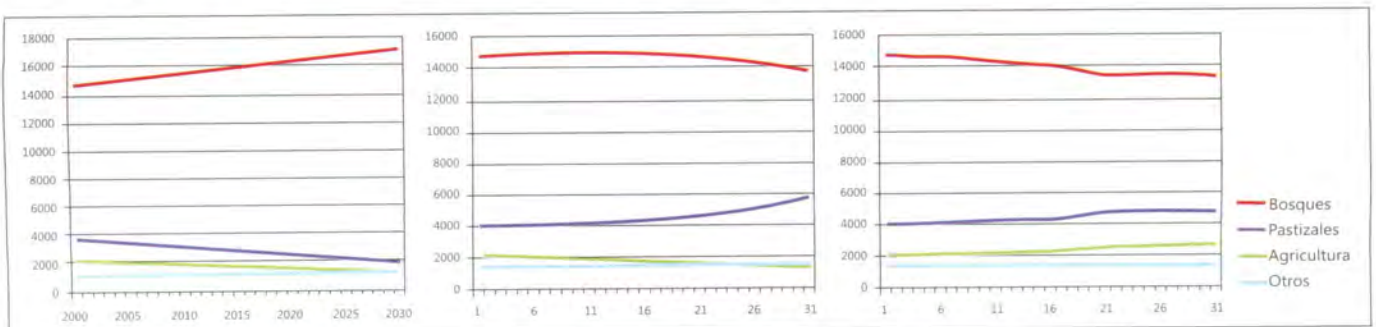


Figura 73. Mapas de uso de suelo del año 2030 Escenario FAOSTAT y Liberación Comercial de Belice.

Figure 73. Land Use Maps for year 2030. Belize FAOSTAT and Trade Liberalization Scenario.

In the OECD/FAO scenario we can see a strong reduction of land use, as shown in the OECD/FAO Baseline scenario. Decrease of pasture areas is 38% and decrease of agricultural areas is 45%, with expansion of forests and jungles in the areas released. Hence, forest coverage extends in almost all the country, while areas being used concentrate around their former nuclei in year 2000 (Figure 72). In the second FAOSTAT scenario a 45% increase of the agricultural area is simulated, while the trade liberalization scenario combines 21% growth in agriculture, and 27% growth in pastures (Figure 73). Figure 74 shows the surface devoted to the various land uses in year 2000 and 2030, and the area of increase or decrease of uses in this same period.

Figura 74. Proyección de demanda de uso de suelo según cifras de OECD/FAO (arriba) y de FAOSTAT (abajo).
Figure 74. Land use demand projection according to OECD/FAO figures (above) and FAOSTAT (below).





5.5. ESCENARIOS DE LA BIODIVERSIDAD EN BELICE - AÑO 2030

Con los mapas de uso de suelo a futuro, según los dos escenarios, se integraron mapas del remanente de biodiversidad para el año 2030.

Belice mantendrá un 58% de su biodiversidad original en el año 2030, según el primer escenario. La infraestructura se mantiene como el factor más fuerte de impacto con 25% de la pérdida de biodiversidad a su cuenta (Figura 76). La fragmentación sigue jugando un papel poco importante (2%), el cambio climático aumenta su importancia a un poco más de 3%. El uso de suelo, por su disminución previsto en el escenario base, sólo va a ser responsable de 12% del impacto total sobre la biodiversidad. Dentro de este factor de impacto, la agricultura sigue figurando como el uso más importante (7%), seguido por los pastizales usados para la ganadería (4%) (Figura 77).

5.5. BIODIVERSITY SCENARIOS IN BELIZE - YEAR 2030

Maps of remaining biodiversity for year 2030 were built with future land use maps according to both scenarios.

According to the first scenario, Belize will keep 58% of its original biodiversity in year 2030. Infrastructure continues to be the strongest impact factor, being responsible for 25% of biodiversity loss (Figure 76). Fragmentation still plays a minor role (2%); climate change increases its importance to something more than 3%. Due to its decrease, foreseen in the Baseline scenario, land use will only be responsible for 12% of the total impact on biodiversity. Agriculture is still the most important land use within this impact factor (7%), followed by pastures used for livestock (4%) (Figure 77).

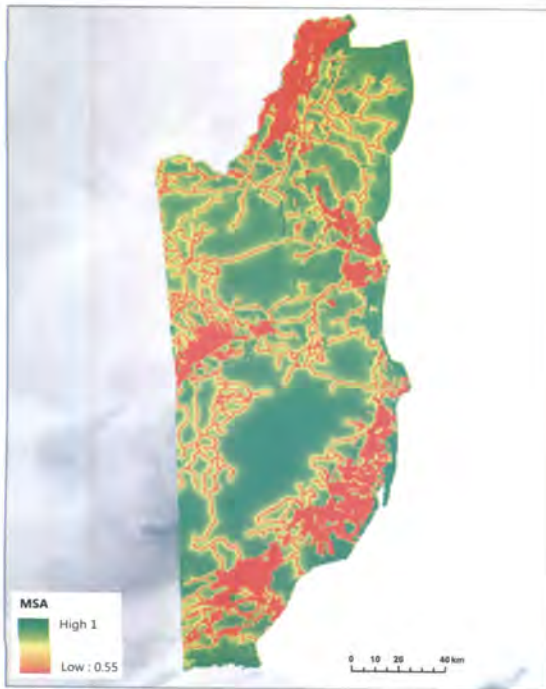


Figura 75. Escenario de OECD/FAO de la biodiversidad en Belice - Año 2030.

Figure 75. OECD/FAO biodiversity scenario for Belize - Year 2030.

Figura 76. Pérdida de biodiversidad por presiones. Escenario OECD/FAO Belice 2030.

Figure 76. Biodiversity loss due to pressures. OECD/FAO Scenario Belize 2030.

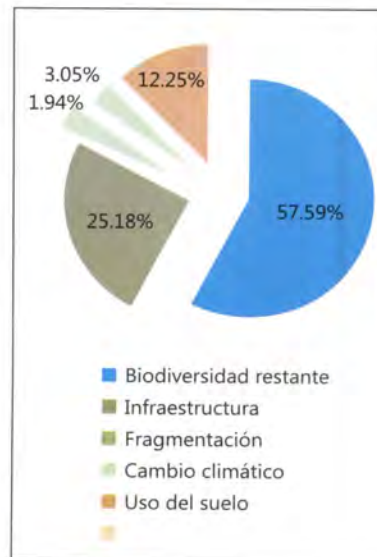
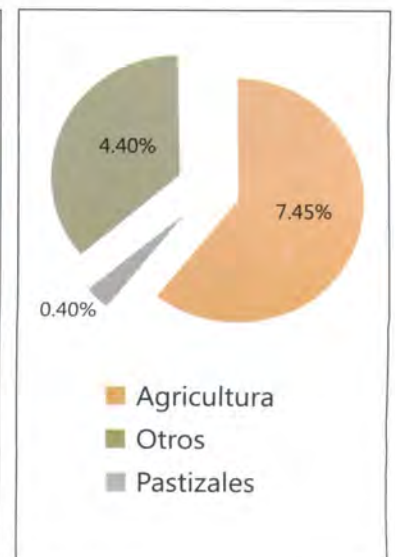


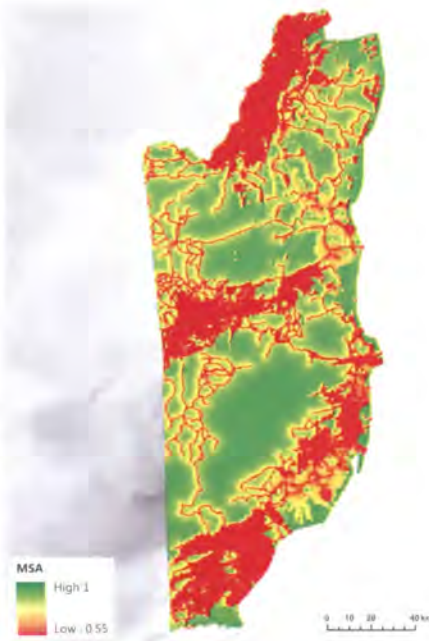
Figura 77. Distribución del Total de Pérdida de MSA por Uso de Suelo. Escenario OECD/FAO Belice 2030.

Figure 77. Total MSA Loss Distribution due to Land Use. OECD/FAO Scenario Belize 2030.





Analizando los resultados del segundo escenario, se nota una tendencia contraria del MSA general que descenderá a menos de 50% en el año 2030. La infraestructura se mantiene como el factor más fuerte de impacto con casi el 24%, pero el uso del suelo aumenta su peso para la pérdida de biodiversidad a su cuenta y alcanza el 22% (Figura 79). La fragmentación sigue jugando un papel poco importante (2%), el cambio climático aumenta su importancia a casi 3%. Dentro del Uso de Suelo, figura como actividad dominante la agricultura (16%), seguido por los pastizales usados para la ganadería (4%) (Figura 80).



Results from the second scenario show an opposite overall trend for MSA, which will decrease to less than 50% by year 2030. Infrastructure continues to be the strongest impact factor with almost 24% share; but land use plays a stronger part, being responsible for 22% of biodiversity loss (Figure 79). Fragmentation still plays a small role (2%); climate change increases its importance to almost 3%. Agriculture appears as the major activity (16%) within land use, followed by pastures used for livestock (4%) (Figure 80).

Figura 78. Escenario FAOSTAT de la biodiversidad en Belice - Año 2030.
Figure 78. FAOSTAT biodiversity scenario in Belize - Year 2030.

Figura 79. Pérdida de biodiversidad por presiones. Escenario FAOSTAT - Belice 2030.

Figure 79. Biodiversity loss by pressure. FAOSTAT Scenario - Belize 2030.

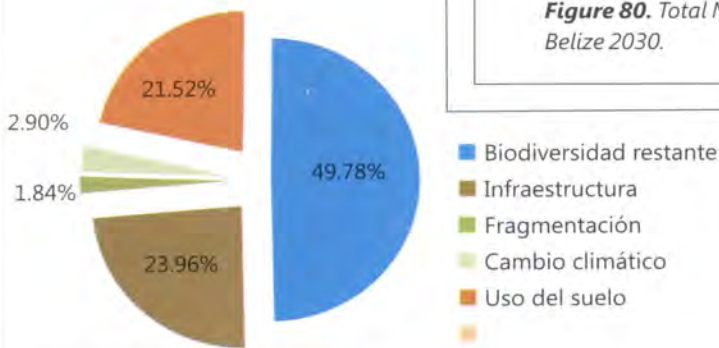
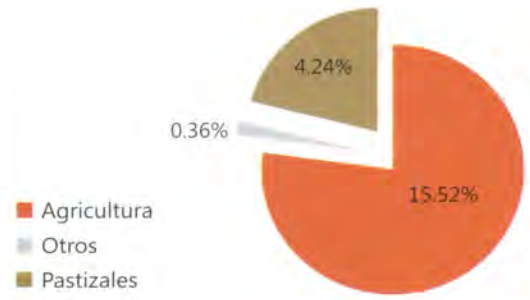


Figura 80. Distribución del Total de Pérdida de MSA por Uso de Suelo. Escenario FAOSTAT Belice 2030.

Figure 80. Total MSA Loss Distribution due to Land Use. FAOSTAT Scenario Belize 2030.



Analizando los resultados del tercer escenario, se nota una tendencia a la baja del MSA, que descenderá a 47% en el año 2030. La infraestructura ya no es el factor más fuerte de impacto, con casi 24%, pero el uso del suelo aumenta su peso para la pérdida de biodiversidad a su cuenta y alcanza más de 24% (Figura 82). La fragmentación sigue jugando un papel poco importante (2%), el cambio climático aumenta su importancia a casi 3%. Dentro del uso de suelo, figura como actividad dominante la agricultura (16%), seguido por los pastizales usados para la ganadería (9%) (Figura 83).

A trend down to 47% is observed for MSA in 2030 by analyzing the results of the third scenario. Infrastructure is no longer the strongest impact factor with almost 24%, but land use increases its share in biodiversity loss (Figure 82). Fragmentation still plays a minor role (2%), and climate change increases its importance to almost 3%. Agriculture plays an important role as part of land use (16%), followed by pastures used for livestock (9%) (Figure 83).

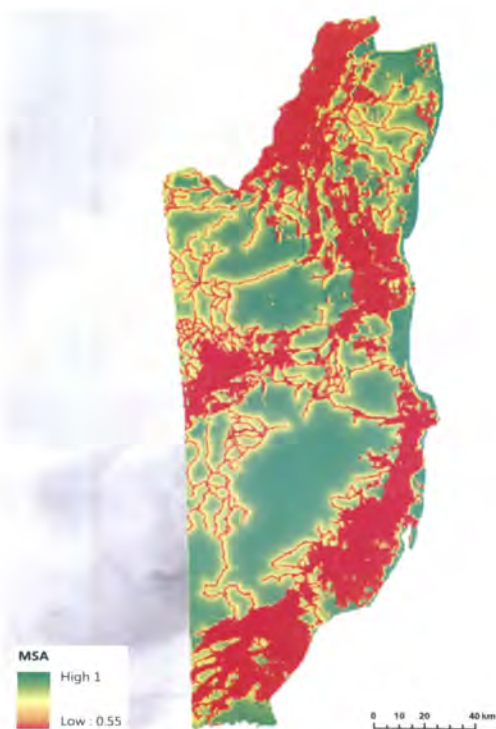


Figura 81. Escenario Liberación Comercial de la biodiversidad en Belice - Año 2030.

Figure 81. Trade Liberalization Scenario for Biodiversity in Belize - Year 2030.

Figura 82. Pérdida de biodiversidad por presiones. Escenario Liberación Comercial Belice 2030.

Figure 82. Biodiversity loss due to pressures. Trade Liberalization Scenario Belize 2030.

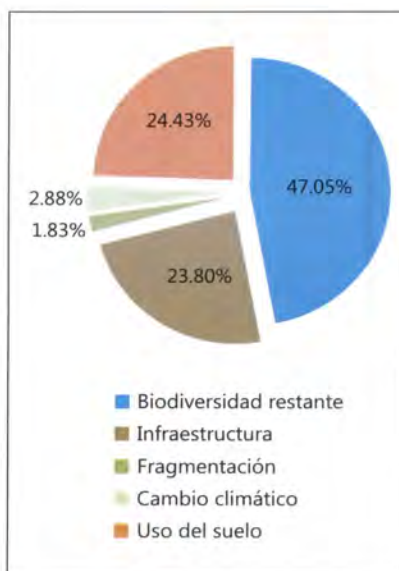
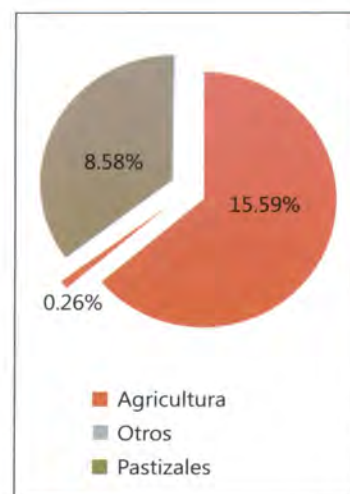


Figura 83. Distribución del Total de Pérdida de MSA por Uso de Suelo. Escenario Liberación Comercial Belice 2030.

Figure 83. Total MSA Loss Distribution due to Land Use. Trade Liberalization Scenario Belize 2030.



5.6. ESCENARIOS DE LA BIODIVERSIDAD POR DISTRITOS - AÑO 2030

Para el primer escenario, en el año 2030, los departamentos con mayor biodiversidad serán Cayo (62% MSA) y Belice (60% MSA), debido a que ellos registran el mayor crecimiento del MSA por la disminución del uso del suelo en sus territorios. También Orange Walk y El Corozal aumentan su biodiversidad, pero en menor medida, mientras que en Toledo y en Stann Creek se registra una pérdida de MSA. Los distritos más impactados por la infraestructura son Orange Walk y Cayo. Los que muestran mayor uso del suelo y su consecuente efecto sobre la biodiversidad son Toledo, con una predominancia de la agricultura y Stann Creek, donde domina el uso de los pastizales.

5.6. BIODIVERSITY SCENARIOS BY DISTRICT - YEAR 2030

For the first scenario, the departments with greatest biodiversity by 2030 will be Cayo (62% MSA) and Belize (60% MSA) since they show the greatest MSA growth due to land use decrease in their territories. Orange Walk and Corozal also increase their biodiversity, but to a lesser degree, while Toledo and Stann Creek have a loss of MSA. The most impacted districts due to infrastructure are Orange Walk and Cayo. Those with highest land use and their subsequent effect on biodiversity are Toledo, with a predominance of agriculture, and Stann Creek with pastures.

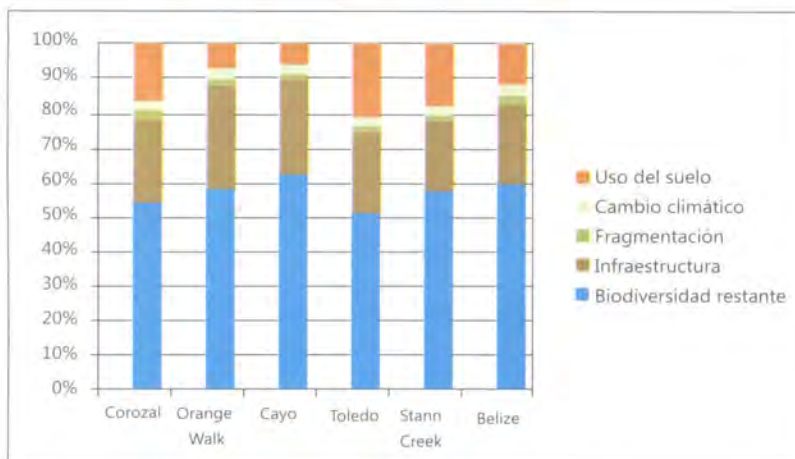


Figura 84. Pérdida de biodiversidad por presiones por Distritos. Escenario OECD/FAO Belice 2030.

Figure 84. Biodiversity loss due to pressures by District. OECD/FAO Scenario Belize 2030.

Según el escenario de FAOSTAT, en el año 2030 los departamentos con mayor biodiversidad serán también Cayo (55% MSA) y Belice (57% MSA), aunque a un nivel de valores de MSA más bajos. Orange Walk y El Corozal disminuyen su biodiversidad, pero en menor medida, mientras que en Toledo y en Stann Creek se registra la mayor pérdida de MSA. Los distritos más impactados por la infraestructura son Orange Walk y Cayo. Las mayores diferencias entre los distritos se presentan en el nivel del impacto por uso del suelo; El Corozal y Toledo presentan las cifras más altas, en los dos casos causados por la actividad agrícola. Los distritos con más ganadería son Stann Creek y Belice.

According to the FAOSTAT scenario, the departments with greatest biodiversity in 2030 will also be Cayo (55% MSA) and Belize (57% MSA), although with lower MSA values. Orange Walk and Corozal decrease their biodiversity, but to a lesser degree, while Toledo and Stann Creek have the greatest MSA loss. Districts mostly impacted by infrastructure are Orange Walk and Cayo. The greatest differences among districts are related to impact level due to land use; both Corozal and Toledo show the highest figures, caused by agricultural activity. The districts with higher cattle raising activities are Stann Creek and Belize.

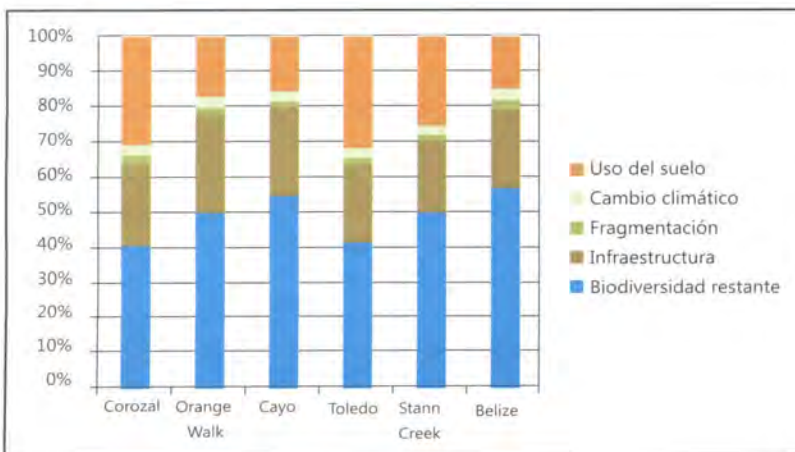


Figura 85. Pérdida de biodiversidad por presiones por Distritos. Escenario FAOSTAT Belice 2030.

Figure 85. Biodiversity loss due to pressures by District. FAOSTAT Scenario Belize 2030.

Según el escenario de libre comercio, en el año 2030 los departamentos con mayor biodiversidad se mantiene Cayo (57% MSA) y se incorpora Orange Walk (49% MSA) que mantiene su MSA más o menos estable. En cambio, en el resto de los distritos se nota una disminución que es muy notable en Belice, Stann Creek y

According to the trade liberalization scenario, the departments with the greatest biodiversity by 2030 are Cayo (57% MSA) and Orange Walk (49% MSA) which keep their MSA more or less stable. On the other hand, the rest of districts have a noticeable decrease, especially Belize, Stann Creek and Corozal Bay; though this is even more



Corozal Bay; pero todavía más drástica en el caso de Toledo (38% MSA). Los distritos más impactados por la infraestructura son Orange Walk y Cayo, que muestra la pérdida de importancia relativa al uso del suelo que ahora determina en gran parte el MSA restante, que se manifiesta en el hecho de que los distritos más impactados, en general, son los que muestran un mayor uso del suelo.

drastic in Toledo (38% MSA). The districts that receive the greatest impact from infrastructure are Orange Walk and Cayo, which shows the loss of importance of this impact relative to land use that now determines the remaining MSA, to a great extent, as seen in the most impacted districts, which are in general those with higher land use.

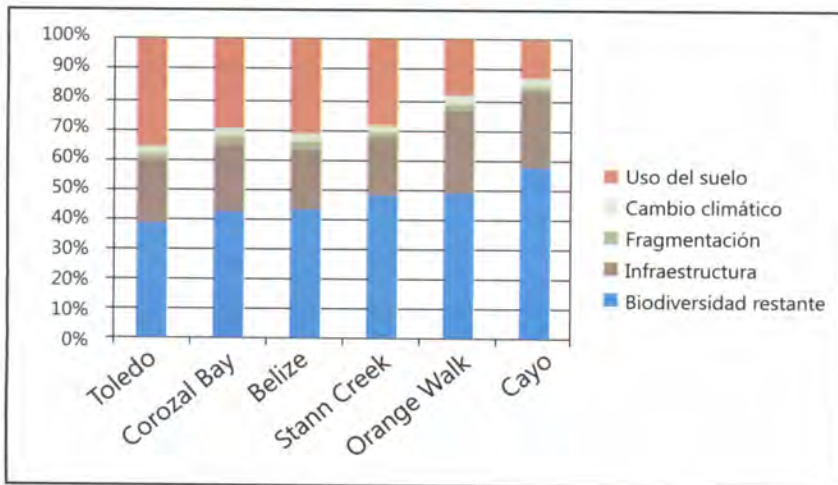


Figura 86. Pérdida de biodiversidad por presiones por Distritos. Escenario Liberación Comercial Belice 2030.

Figure 86. Biodiversity loss due to pressures by District. Trade Liberalization Scenario Belize 2030.

5.7. ESCENARIOS DE LA BIODIVERSIDAD POR ÁREAS PROTEGIDAS - AÑO 2030

Para el escenario OECD/FAO, las AP mantienen 69.43% de la biodiversidad original, que es sólo 1 punto mayor que el valor para el 2000. En comparación con el territorio general, todos los impactos muestran un impacto menor, con la disminución más notable en el uso del suelo y la menor en la infraestructura.

Las AP con el mayor valor de MSA son Corozal Bay y Five Blues Lake (99 y 96% respectivamente). Varios AP, por lo general en el Norte del país, aumentan su valor de MSA, así que en el escenario base, son 8 AP con más de 80% de MSA.

En general, se puede observar una gran variabilidad del nivel de MSA en las AP. 23 AP que constituyen gran parte del territorio protegido, contienen entre 50 y 79% de MSA. El AP con menor MSA es Columbia River, con menos de 1% de MSA, debido a la infraestructura y el aumento fuerte en los pastizales. Por lo general, las AP en el Sur del país son los que pierden más biodiversidad por la concentración del uso del suelo en estas regiones, en especial la ganadería extensiva, como es notorio en el caso de Mango Creek.

5.7. BIODIVERSITY SCENARIOS BY PROTECTED AREA - YEAR 2030

For the OECD/FAO scenario, Protected Areas keep 69.43% of the original biodiversity, which is only 1 point above the value for year 2000. In comparison with the overall territory, all the impacts are smaller, with the most noticeable decrease in land use, and the least in infrastructure.

Protected Areas with the greatest MSA value are Corozal Bay and Five Blues Lake (99 and 96% respectively). Several Protected Areas, generally in the North of the country, increase their MSA value; so there are eight Protected Areas with more than 80% MSA in the Baseline scenario.

Overall, there is great variability of the MSA level in Protected Areas. Twenty three Protected Areas that constitute a great part of the protected territory contain 50 to 79% of the MSA. The Protected Area with the least MSA is Columbia River, with less than 1%, due to infrastructure and strong increase of pastures. Protected Areas in the South of the country are by and large the ones that lose more biodiversity due to the concentration of land use in these regions, especially extensive cattle raising, as it is evident in the case of Mango Creek.

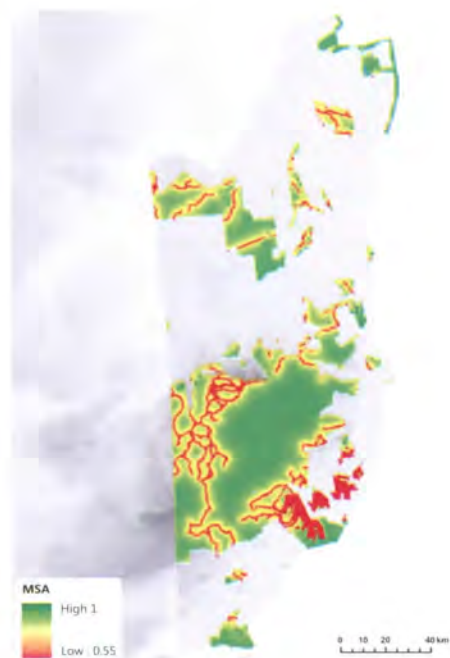
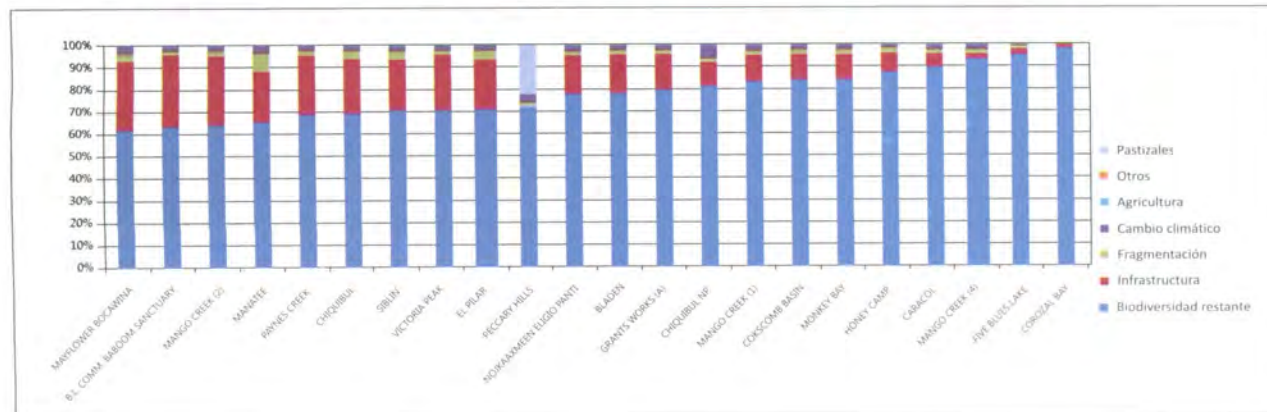
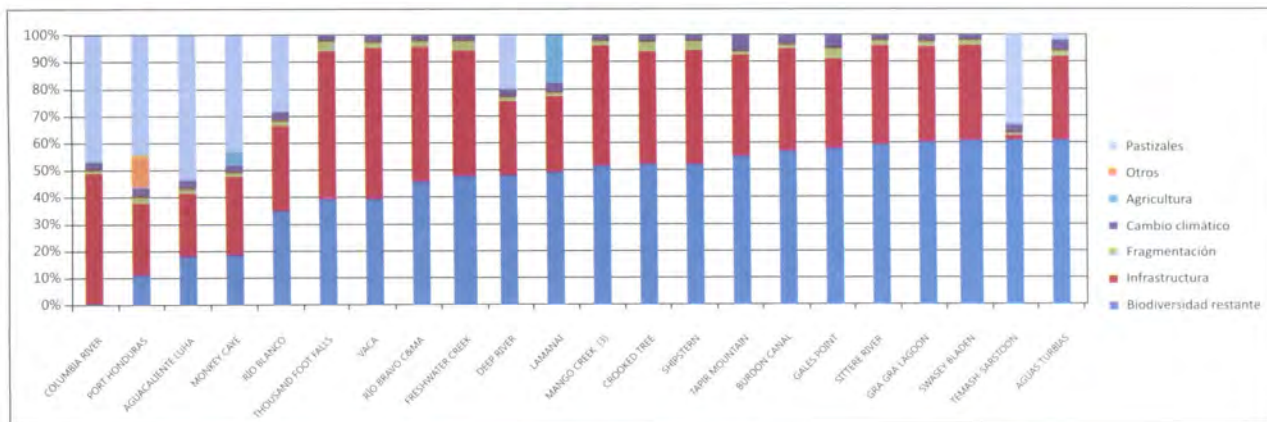


Figura 87. Escenario OECD/FAO de la biodiversidad por Áreas Protegidas en Belice Año 2030.

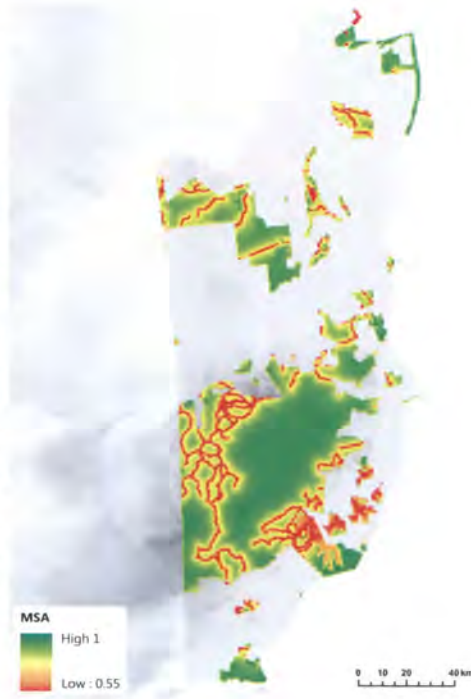
Figure 87. OECD/FAO biodiversity scenario in the Protected Areas of Belize Year 2030.

Figura 88. Pérdida de biodiversidad por presiones en Áreas Protegidas. Escenario OECD/FAO Belice 2030.
Figure 88. Biodiversity loss due to pressures in Protected Areas. OECD/FAO Scenario Belize 2030.





Para el escenario FAOSTAT, las AP mantienen 69.83% de la biodiversidad original, que es sólo 1 punto mayor que el valor para el 2000. En comparación con el territorio general, todos los impactos muestran una señal menor, con la disminución más notable en la agricultura dentro de las clases de uso del suelo que en su conjunto sólo representan una reducción de 2.53% de la biodiversidad en las AP. Sin embargo, la infraestructura en las AP tiene casi el mismo impacto que en el resto del territorio (23.24%). Las AP con el mayor valor de MSA son Five Blues Lake y Mango Creed (96 y 93% respectivamente).



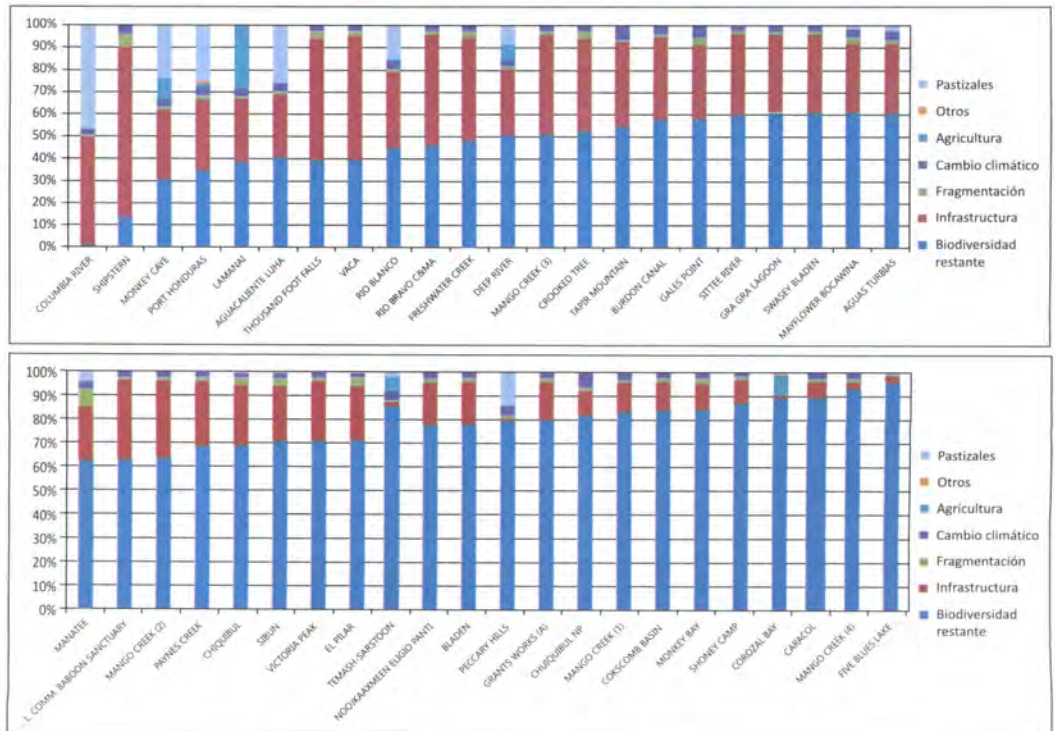
For the FAOSTAT scenario, the Protected Areas maintain 69.83% of the original biodiversity which is only 1 point above the value for year 2000. In comparison with the general territory, all impacts are smaller, with the most noticeable decrease in agriculture within the classes of land use, which together only represent a reduction of 2.53% of biodiversity in the Protected Areas. However, infrastructure in the Protected Areas almost has the same impact as in the rest of the territory (23.24%). The Protected Areas with the highest MSA value are Five Blues Lake and Mango Creed (96 and 93% respectively).

Figura 89. Escenario FAOSTAT de la biodiversidad por Áreas Protegidas en Belice Año 2030.

Figure 89. FAOSTAT biodiversity scenario in the Protected Areas of Belize Year 2030.

Figura 90. Pérdida de biodiversidad por presiones en Áreas Protegidas. Escenario FAOSTAT - Belice 2030.

Figure 90. Biodiversity loss due to pressures by Protected Area. FAOSTAT Scenario - Belize 2030.





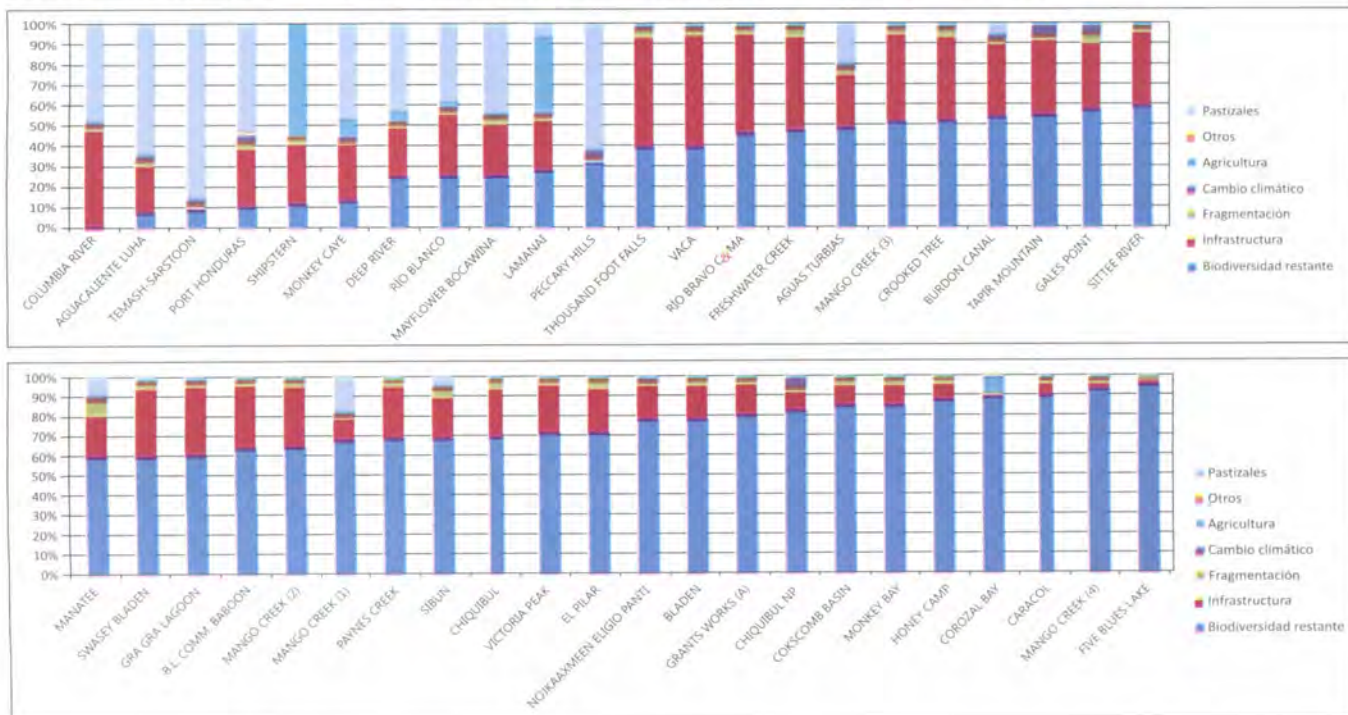
Para el escenario de libre comercio, las AP mantienen 67.12% de la biodiversidad original, que es sólo 1 punto menor que el valor para el 2000. En comparación con el territorio general, todos los impactos muestran una señal menor, con la disminución más notable en la agricultura en las AP. Sin embargo, la infraestructura en las AP tiene casi el mismo impacto que en el resto del territorio (23.58%). Las AP con el mayor valor de MSA son Five Blues Lake y Mango Creek (96 y 93% respectivamente).



For the trade liberalization scenario, the Protected Areas maintain 67.12% of the original biodiversity which is only 1 point less than the value for year 2000. In comparison with the general territory, all impacts show a smaller effect, with the greatest noticeable decrease being agriculture within the Protected Areas. However, infrastructure in the Protected Areas almost has the same impact as in the rest of the territory (23.58%). The Protected Areas with the highest MSA value are Five Blues Lake and Mango Creek (96 and 93% respectively).

Figura 91. Escenario Liberación Comercial de la biodiversidad por Áreas Protegidas en Belice Año 2030. **Figure 91.** Trade Liberation Scenario for Biodiversity in the Protected Areas of Belize Year 2030.

Figura 92. Pérdida de biodiversidad por presiones en Áreas Protegidas. Escenario Liberación Comercial Belice 2030. **Figure 92.** Biodiversity loss due to pressures in Protected Areas. Trade Liberalization Scenario Belize 2030.



6. RESULTADOS HONDURAS/HONDURAS RESULTS

6.1. ESTADO ACTUAL DE LA BIODIVERSIDAD EN HONDURAS - AÑO 2002

La combinación de las diferentes presiones a la biodiversidad (uso de suelo, infraestructura, fragmentación y cambio climático) dio como resultado el estado de la biodiversidad en términos del MSA para Honduras en el año 2002. La Figura 93 muestra el estado actual de la biodiversidad del país en su distribución espacial. Las áreas verdes corresponden a áreas de mayor biodiversidad, áreas de bosques primarios, bosques secundarios y pastizales, donde aún no ha habido fuerte influencia de las actividades humanas; las áreas de color más rojo corresponden a las áreas de menor biodiversidad, dada la intensidad de las presiones humanas que en ellas se ejercen. En la leyenda se observa que los valores de MSA oscilan entre 0 y 1, que como se mencionó anteriormente corresponden al rango entre 0 y 100% de la biodiversidad remanente, por lo cual el MSA también se puede expresar en términos porcentuales.

El MSA, o abundancia media de especies para Honduras, en el año 2002 fue de 46% (ó 0.46), lo cual quiere decir que el país tiene un 46% de biodiversidad remanente. Este remanente se concentra principalmente en las áreas de bosque primario y secundario no intervenido, de la zona de la Mosquitia y Costa Norte. El restante 54% de biodiversidad se ha perdido debido al efecto de las presiones humanas.

El principal factor determinante en la pérdida de biodiversidad ha sido el uso de suelo. A esta presión se le atribuye la pérdida de un 37% del MSA. En menor medida, la infraestructura de carreteras generó la pérdida de un 11% del MSA, mientras que la fragmentación de áreas naturales y el cambio climático un 4% y 2% respectivamente (Figura 94).

6.1. CURRENT STATE OF BIODIVERSITY IN HONDURAS - YEAR 2002

The combination of various pressures on biodiversity (land use, infrastructure, fragmentation and climate change) resulted in the biodiversity status in terms of MSA for Honduras in year 2002. Figure 93 shows the Current State of biodiversity in the country in its spatial distribution. The green areas represent the highest biodiversity: primary forest, secondary forest, and pastures, where there has not been a strong influence of human activities yet; while the areas in more intense red represent less biodiversity due to intensity of human pressures on them. The key shows that MSA values range between 0 and 1, and, as previously mentioned, they belong to the range between 0 and 100% of remaining biodiversity; therefore, MSA can also be expressed in percentages.

The MSA or Mean Species Abundance for Honduras in 2002 was 46% (or 0.46), which means that the country has 46% remaining biodiversity, mainly concentrated in areas of primary forests and non-intervened secondary forests in La Mosquitia and the North Coast. The other 54% of biodiversity has been lost due to the effect of human pressures.

The main determining factor in biodiversity loss has been land use. This pressure is considered to be responsible for 37% of MSA loss. To a lesser degree, road infrastructure generated 11% loss of the MSA, while fragmentation of natural areas and climate change caused 4% and 2% respectively (Figure 94)

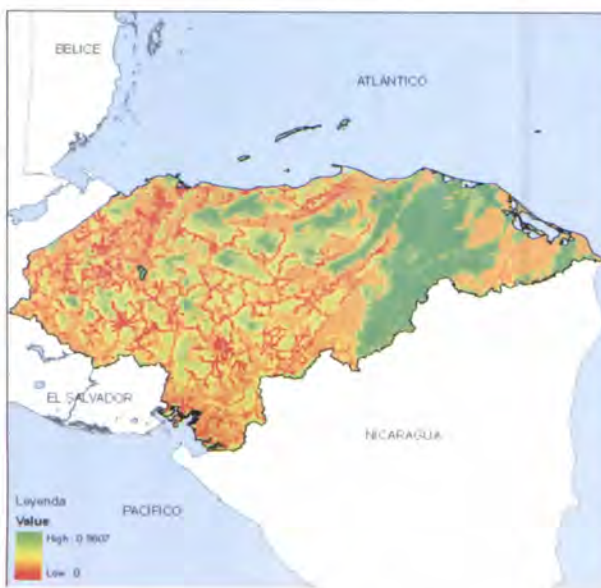


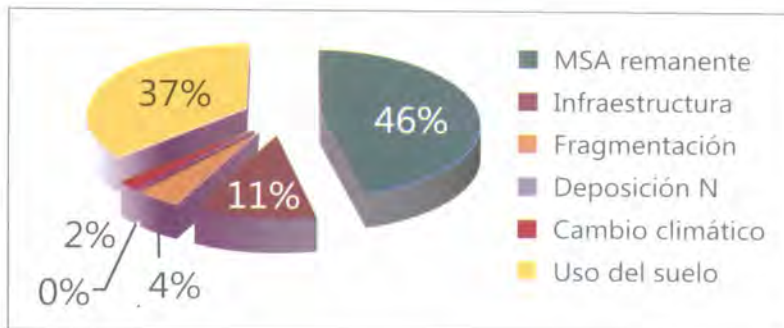
Figura 93. Estado actual de la biodiversidad en Honduras - Año 2002.

Figure 93. Current State of biodiversity in Honduras - Year 2002.



Figura 94. Pérdida de biodiversidad por presiones. Estado Actual Honduras 2002.

Figure 94. Biodiversity loss due to pressures, Current State Honduras 2002.



Nota: En el caso de los gráficos de pastel (a diferencia de los mapas) es el tamaño y no el color de las secciones lo que representa la intensidad del efecto. La distinción de colores se ha hecho sólo por fines visuales.

Note: In the case of pie charts (unlike maps) it is the size and not the color of sections which represents the intensity of the effect. Distinction of colors is used only for visual purposes

De los diferentes usos de suelos, el de mayor efecto ha sido la agricultura extensiva, seguida por los bosques secundarios y los pastizales. Estos usos representaron el 72%, 17% y 6% respectivamente del total de pérdida de biodiversidad que correspondió a la presión de Uso de Suelo (Figura 95). Cabe notar que el peso del efecto del bosque secundario se atribuye a la extensión del área que abarca en el país (Cuadro 5), ya que de hecho se trata de un uso de baja intensidad.

Among the various land uses, extensive agriculture has been the one with the largest effect, followed by secondary forests and pastures. These uses represented 72%, 17% and 6% respectively, of the total biodiversity loss due to Land Use pressure (Figure 95). It is important to note that the weight of the secondary forest effect is attributed to the extension it covers within the country (Chart 5), since this is in fact a low intensity type of use.

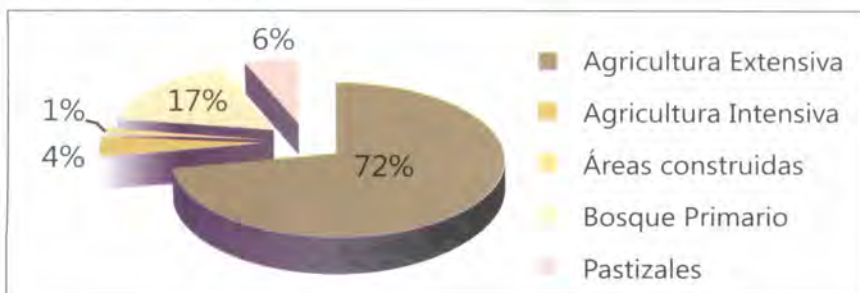


Figura 95. Distribución del Total de Pérdida de MSA por Uso de Suelo. Estado Actual Honduras 2002.

Figure 95. Total MSA Loss Distribution due to Land Use. Current State Honduras 2002.

Cuadro 5. Distribución de las clases de uso de suelo en el área total del país según escenarios.

Chart 5. Distribution of land use classes for the total country area according to scenarios.

	Actual Current	Base Baseline	ALIDES ALIDES	Liberación Comercial Trade Liberalization
Agricultura extensiva / Extensive agriculture	38.27%	48.87%	48.77%	28.10%
Agricultura intensiva / Intensive agriculture	1.76%	13.29%	13.32%	18.77%
Áreas construidas / Constructed areas	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%
Bosque primario / Primary forest	24.23%	13.65%	13.60%	13.40%
Bosque secundario / Secondary forest	25.08%	14.07%	18.38%	15.36%
Pastos naturales / Natural pastures	9.47%	8.94%	4.76%	23.19%
Ríos / Rivers	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%
Suelos desnudos / Bare land	0.28%	0.28%	0.28%	0.28%



6.2. ESTADO ACTUAL DE LA BIODIVERSIDAD POR DEPARTAMENTOS - AÑO 2002

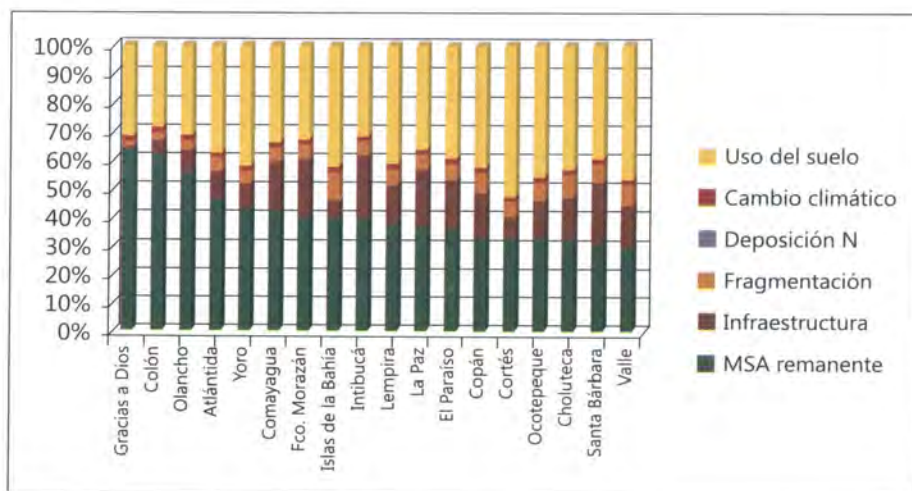
Los departamentos con el mayor remanente de biodiversidad son Gracias a Dios, Colón, Olancho y Atlántida, todos ubicados hacia la zona de la Mosquitia y Costa Norte, los cuales tienen un MSA remanente de 63%, 62%, 55% y 46% respectivamente. Esto se debe a que es en estos departamentos es donde se localizan los parches más extensos de bosques. En ellos se concentra el 90% de las áreas protegidas con planes generales de manejo (Figura 96).

6.2. CURRENT STATE OF BIODIVERSITY BY DEPARTMENT - YEAR 2002

The departments with more remaining biodiversity are Gracias a Dios, Colón, Olancho, and Atlántida; all of them located in the zone of La Mosquitia and the North Coast, with an MSA of 63%, 62%, 55%, and 46% respectively. These departments enclose the most extensive forest patches in the country, and 90% of protected areas with general management plans (Figure 96).

Figura 96. Pérdida de biodiversidad por presiones por Departamentos. Estado Actual Honduras 2002.

Figure 96. Biodiversity loss due to pressures by Department. Current State Honduras 2002.



Los departamentos con menor biodiversidad remanente son Ocotepeque, Choluteca, Santa Bárbara y Valle con 32%, 31%, 31% y 29% de valor de MSA. Además, todos los departamentos restantes tienen un remanente menor al 45%. Esto quiere decir que las regiones restantes del país se encuentran seriamente degradadas en términos de su biodiversidad original. Una vez más el Uso de Suelo resulta ser la presión más significativa, particularmente en los departamentos donde se localiza la producción agrícola y la explotación forestal del país. El impacto por Infraestructura y fragmentación es más evidente en los departamentos sobre la ruta que sigue la producción primaria y secundaria hacia la comercialización a través del Puerto, como lo son El Paraíso, Comayagua, Francisco Morazán y los departamentos del Occidente de Honduras.

The departments with the lowest remaining biodiversity are Ocotepeque, Choluteca, Santa Bárbara and Valle, with an MSA value of 32%, 31%, 31%, and 29% respectively. All the other departments have a remnant smaller than 45%, which means the other regions in the country are seriously damaged in terms of their original biodiversity. Once again Land Use is the most significant pressure, particularly in the regions where most of the country's agricultural production and forest exploitation take place. Impact from infrastructure and fragmentation is higher in those departments located along the route followed by primary and secondary production to the markets, through the Port: El Paraíso, Comayagua, Francisco Morazán, and the western area.



6.3. ESTADO ACTUAL DE LA BIODIVERSIDAD POR ÁREAS PROTEGIDAS - AÑO 2002

La Figura 97 muestra el estado actual de la biodiversidad para las áreas protegidas de Honduras. Se observa que las áreas protegidas de la Costa Norte y la Mosquitia son las que mejor se preservan. Destaca la condición de la zona Este donde se ubican la Reserva de la Biósfera del Río Plátano -declarada por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad-, la Reserva Antropológica "Tawahka Asagni" y el Parque Nacional Patuca. A pesar de esto, es bien conocido que la zona se encuentra bajo presiones de intervenciones humanas, extracción ilícita de recursos naturales, proyectos de desarrollo hidroeléctrico y de plantaciones, ganadería extensiva y una insuficiente gestión.

Las áreas protegidas de Honduras conservan en la actualidad un 74% de biodiversidad remanente. El restante 26% se ha perdido principalmente debido a la presión por uso de suelo, a la cual se le atribuye una pérdida del 18%. Esto quiere decir que a pesar de que se trate de áreas bajo manejo, las intervenciones humanas han traspasado los límites de las reservas (Figura 98).

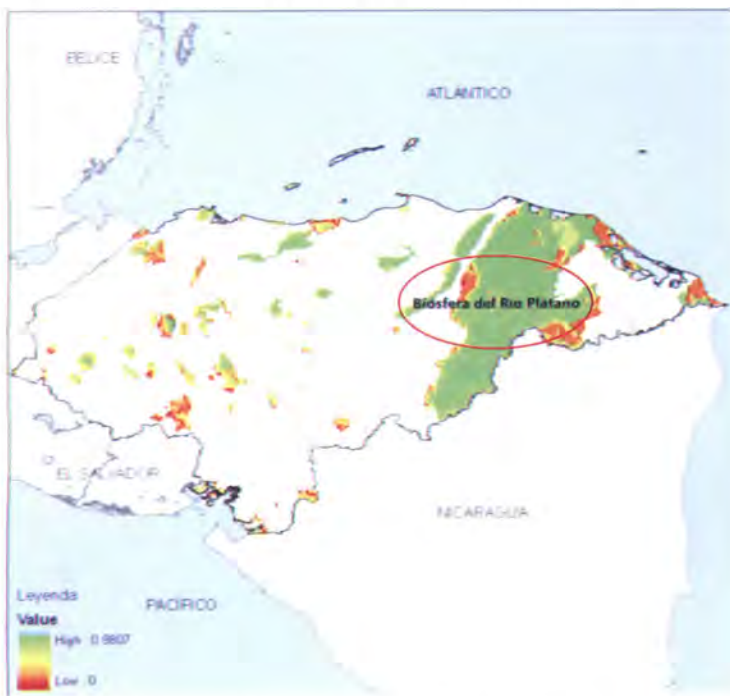


Figura 97. Estado actual de la biodiversidad por Áreas Protegidas en Honduras - Año 2002.

Figure 97. Current State of biodiversity in Protected Areas of Honduras - 2002.

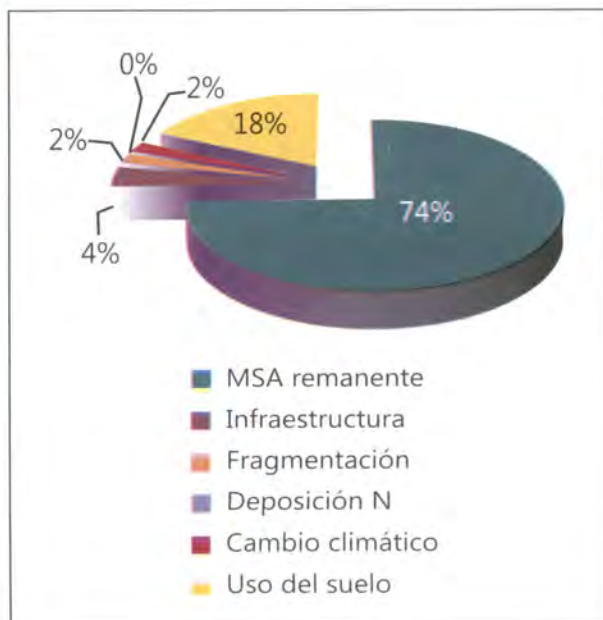
6.3. CURRENT STATE OF BIODIVERSITY BY PROTECTED AREA - YEAR 2002

Figure 97 shows the Current State of biodiversity for protected areas in Honduras. We can see that protected areas in the North Coast and La Mosquitia are the best preserved. The condition is outstanding for the Eastern zone, which holds the Río Plátano Biosphere Reserve declared World Heritage by the UNESCO-, the Tawahka Asagni Reserve, and the Patuca National Park. Nevertheless, it is well known that the zone is subject to human intervention pressures, unlawful extraction of natural resources, hydroelectric and plantation development projects, extensive cattle raising areas, and insufficient management.

Protected areas in Honduras currently preserve 74% of their remaining biodiversity. The other 26% has mainly been lost to land use pressure, which is considered to be responsible for 18% of the loss. This means that even though they are managed areas, human interventions have gone beyond the reservation boundaries (Figure 98).

Figura 98. Pérdida de biodiversidad por presiones en Áreas Protegidas. Estado Actual - Honduras 2002.

Figure 98. Biodiversity loss due to pressures in Protected Areas. Current State - Honduras 2002.





La Figura 99 muestra las áreas protegidas de Honduras con un mayor porcentaje de biodiversidad remanente, de las aproximadamente 80 áreas bajo protección que registra el país. Destacan las áreas de la región Norte: Sierra Río Tinto, Tawahka Asagni, Botaderos, Warunta, las cuales conservan entre el 85 y 90% de su biodiversidad intacta. Estas áreas protegidas presentan condiciones de accesibilidad, que permiten mejores condiciones de conservación, aunque no necesariamente mejor control.

La Figura 100 muestra las áreas protegidas de Honduras con menor porcentaje de biodiversidad remanente. Se trata principalmente de áreas que, por su reducido tamaño y aislamiento o manejo, no logran sostener la biodiversidad que albergan. Algunas áreas pertenecen a categorías de manejo menos estricto, p.e. Boquerón y Congolón son monumentos naturales, El Guanacaure y Carías Bermúdez son áreas de usos múltiples, Ruinas de Tenampúa es un monumento cultural, Guanaja 2 y el Archipiélago del Golfo de Fonseca son parques marinos y la zona del Colibrí Esmeralda en un área de manejo de hábitat por especie. Estas categorías permiten hasta cierto punto la intervención humana, por lo cual su estado se ve alterado. Nótese que en el caso de las áreas protegidas, las presiones de infraestructura y fragmentación tienen un mayor peso, puesto que las carreteras que las transitan o rodean ejercen un efecto en la biodiversidad, aunque la zona esté conservada.

Figure 99 shows the protected areas in Honduras that have a greater percentage of remaining biodiversity among the estimated 80 areas under protection registered by the country. The regions in the north of the country stand out: Sierra Río Tinto, Tawanhka Asagni, Botaderos, and Warunta, which preserve 85% to 90% of their biodiversity intact. These protected areas have accessibility conditions that make it possible to maintain better conservation, although not necessarily a better control.

Figure 100 shows the protected areas in Honduras with the lowest percentage of remaining biodiversity. These are areas that do not get to sustain the biodiversity they shelter due to their reduced size and isolation, or management. Some areas belong to less strict management categories, e.g. Boquerón and Congolón are natural monuments; El Guanacaure and Carías Bermúdez are multiple use areas; Ruinas de Tenampúa is a cultural monument; Guanaja 2 and the Archipelago of the Gulf of Fonseca are marine parks; and the Emerald Hummingbird zone is within a species habitat management area. These categories allow human intervention to a certain extent, and that is why their condition is altered. Please note that in the case of protected areas, infrastructure and fragmentation pressures are heavier, since the roads that cross or surround them have an effect on biodiversity, even when the zone is preserved.

Figura 99. Pérdida de biodiversidad por Áreas Protegidas 1. Estado Actual - Honduras 2002.
Figure 99. Biodiversity loss by Protected Area 1. Current State - Honduras 2002.

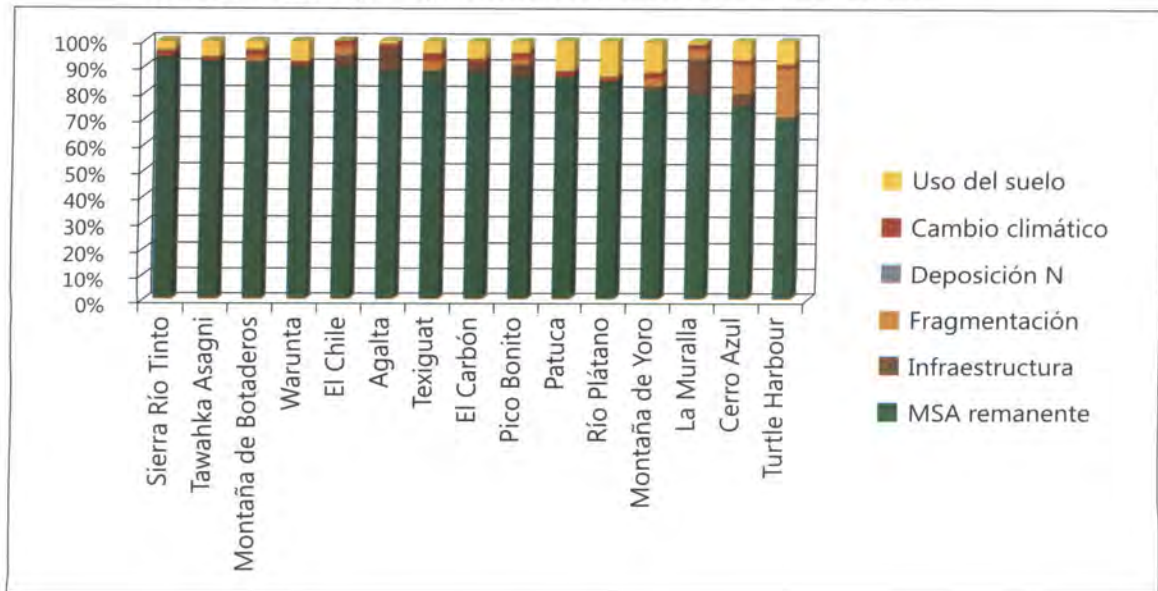
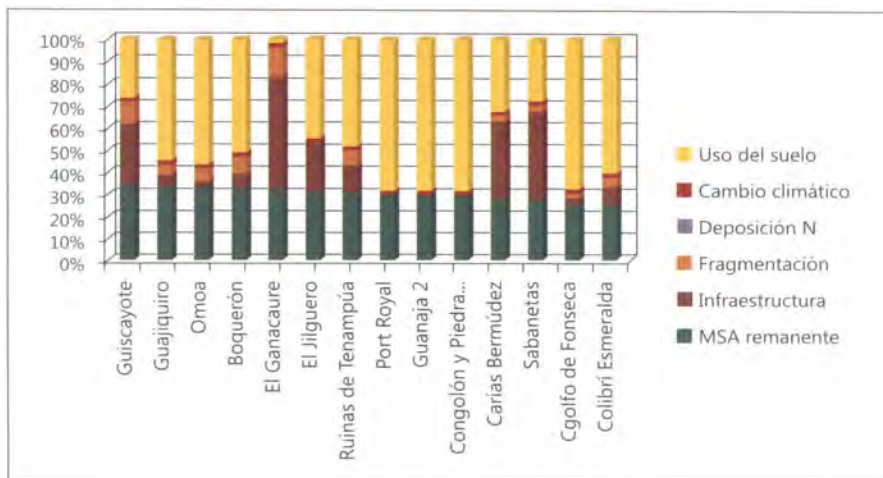




Figura 100. Pérdida de biodiversidad por Áreas Protegidas 2. Estado Actual - Honduras 2002.
Figure 100. Biodiversity loss by Protected Area 2. Current State - Honduras 2002.



Las restantes 50 áreas protegidas del país se encuentran entre estos dos extremos, pero se resumieron los resultados por fines de presentación y relevancia de la información. Cabe recalcar además, que en la estimación del estado de biodiversidad para las áreas protegidas de un país con la metodología GLOBIO3 debe tomarse en cuenta la resolución empleada. En este caso, una resolución de 1000 * 1000 no es lo suficientemente fina para representar con exactitud el estado de las áreas protegidas de poca extensión, como El Chile (18.8 km²) o Cerro Azul (18 km²). En el caso de Turtle Harbour, se debe tomar en cuenta, además, que no se está evaluando el estado de la biodiversidad marina del sitio, pues el modelo GLOBIO3 no aplica en estos ecosistemas.

The other 50 protected areas in the country are between these two ends, but results were summarized for presentation and information relevance purposes. In addition, when biodiversity in protected areas in a country is being estimated through the GLOBIO3 methodology, resolution used must be taken into account. In this case, a resolution of 1000 * 1000 is not fine enough to accurately represent the status of the protected areas with small extension such as El Chile (18.8 Km²) or Cerro Azul (18 km²). In the case of Turtle Harbor we must also take into account that the status of marine biodiversity in the site is not being assessed given that the GLOBIO3 model does not apply for these ecosystems.

6.4. MODELACIÓN A FUTURO DE LOS USOS DE SUELO

Para modelar la biodiversidad a futuro fue necesario generar los mapas de futuros de usos de suelo, a partir de los escenarios socioeconómicos diseñados por los expertos, utilizando el modelo CLUE-S explicado en la sección de metodología.

Como se explicó anteriormente, las cifras de variación estimadas por el equipo de expertos tienen que ser transformadas a tablas de demanda que puedan usarse como insumo en el modelo. Algunas categorías de uso tuvieron que ser agregadas debido a la falta de información sobre sus demandas a futuro o por tener una extensión reducida a la que el modelo no era sensible. En este caso, la clase "Otros Usos" abarca las clases suelos desnudos, aguas y áreas construidas. Esta clase no

6.4. MODELING FUTURE LAND USE

To model future biodiversity it was necessary to generate maps of future land uses based on the socioeconomic scenarios designed by experts using the CLUE-S model, discussed in the methodological section.

As previously explained, variation figures estimated by the team of experts have to be transformed into demand tables to be used as input in the model. Some use categories had to be aggregated due to the lack of information about their future demands, or because they had a reduced extension to which the model was not sensitive. In this case, the "Other Uses" class covers bare lands, water, and constructed areas. This class does not experience changes in the modeling process, but it remains constant.



experimenta cambios en el proceso de modelación, sino que se mantiene constante.

En la Figura 101 se muestra el mapa actual de usos de suelo (2002) y las proyecciones de uso para el año 2030, en los tres escenarios Base, ALIDES y Liberación Comercial, resultados de la ejecución del modelo. Estos mapas de uso de suelo son el resultado espacialmente explícito de la distribución de los cambios contenidos en los gráficos de tendencias, presentados en la sección de metodología y en las tablas de demanda. Una vez obtenidos los mapas, los mismos fueron reclasificados en las clases generales del GLOBIO3 para asignarles valores de MSA, siguiendo el mismo procedimiento utilizado en la estimación del estado actual.

Para cada escenario se estimó el impacto en el MSA por infraestructura y fragmentación a futuro, utilizando los nuevos mapas de usos de suelo. Para el impacto por cambio climático se actualizó el cambio esperado de temperatura a la cifra del 2030. El MSA remanente se calculó con el mismo procedimiento utilizado en el estado actual, combinando las cuatro capas individuales de presiones.

Figure 101 shows the current land use map (2002) and the use projections for year 2030 in the three scenarios -Baseline, ALIDES, and Trade Liberalization- that resulted from running the model. These land use maps are the explicit spatial result of the distribution of changes contained in the trend charts introduced in the methodological section, and in the demand tables. Once the maps were obtained, they were reclassified into the general classes of the GLOBIO3 model to assign them MSA values, following the same procedure used to estimate the Current State.

The impact on the MSA caused by future infrastructure and fragmentation was calculated for each scenario using the new land use maps. The expected temperature change by 2030 was updated for climate change impact. The remaining MSA was calculated with the same procedure used for the Current State, combining the four individual pressure layers.

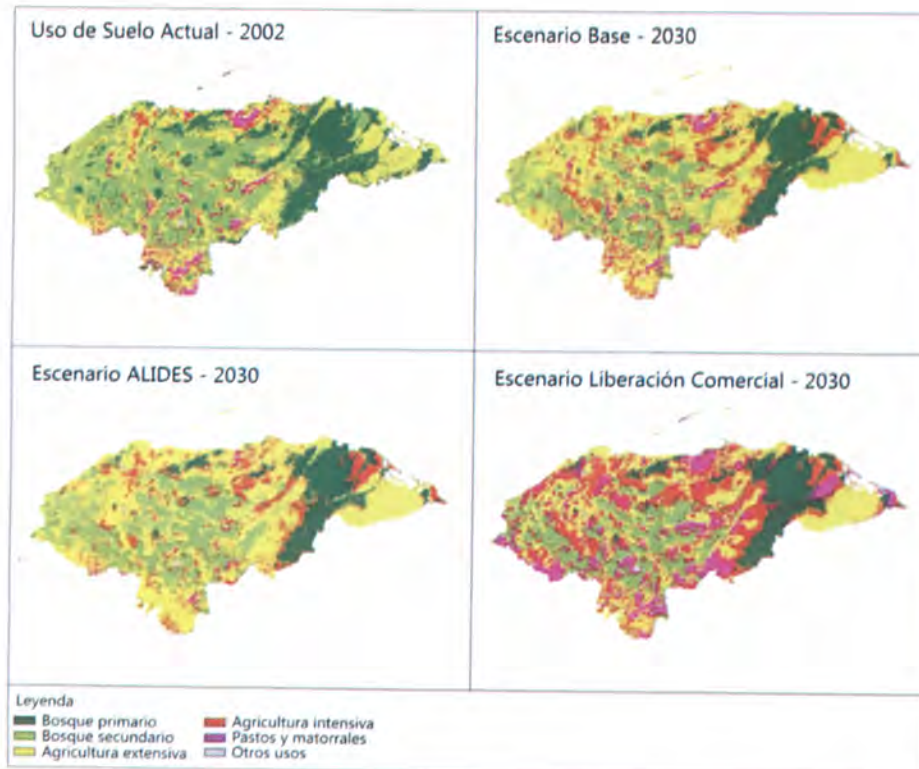


Figura 101. Mapas de uso de suelo del año 2002 y 2030 de Honduras.

Figure 101. Land use maps for Honduras in 2002 and 2030.

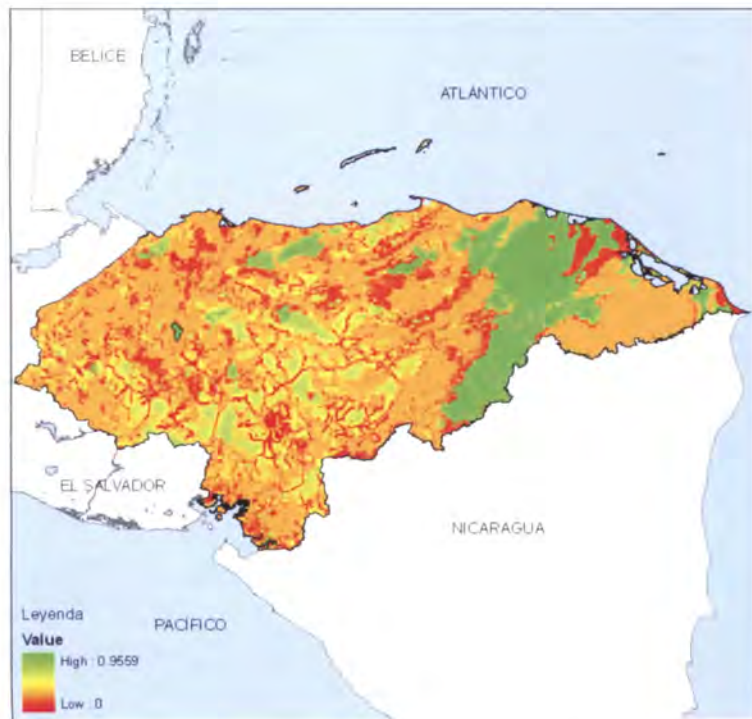


Figura 102. Escenario Base de la biodiversidad en Honduras - Año 2030.
Figure 102. Baseline Scenario for biodiversity in Honduras - Year 2030.

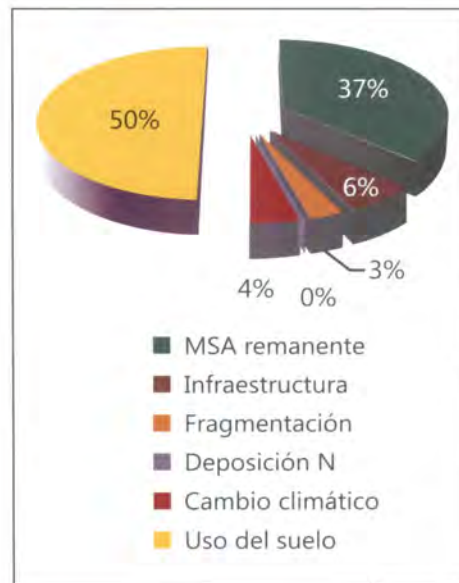
6.5. ESCENARIO BASE DE LA BIODIVERSIDAD EN HONDURAS - AÑO 2030

La Figura 102 muestra el estado de la biodiversidad del país en su distribución espacial según el escenario Base. Representa lo que sería la situación del país en el año 2030 de seguir las tendencias de presiones humanas que se han venido observando en los últimos años. En comparación con el estado actual, se puede observar una intensificación de las áreas degradadas, en particular en la zona del occidente y en la parte oriental próxima a La Mosquitia. De igual manera, se intensifica el impacto en la zona del norte del país. Es una proyección de las consecuencias del crecimiento que ha caracterizado al país en las últimas décadas.

Según este escenario, la biodiversidad remanente para el país sería de 37%, un 9% menos que en el estado actual, debido a una intensificación del efecto del uso de suelo de 37% a 50%. El cambio climático aumentaría su efecto de pérdida de 2% a 4%, por el aumento de temperatura que se espera para el año 2030. Los impactos por infraestructura y fragmentación reducirían su magnitud debido a la reducción de cobertura de áreas naturales (Figura 103).

Figura 103. Pérdida de biodiversidad por presiones. Escenario Base - Honduras 2030.

Figure 103. Biodiversity loss due to pressures. Baseline Scenario - Honduras 2030.



6.5. BASELINE SCENARIO FOR BIODIVERSITY IN HONDURAS - YEAR 2030

Figure 102 shows the biodiversity status in the country in its spatial distribution according to the Baseline scenario. It represents what the country's situation would look like in 2030 if the human pressure trends that have taken place in recent years continued following the same pattern. Compared to the Current State, we can see intensification of deteriorated areas, specifically in the western zone, and the eastern part, close to La Mosquitia. Impact is also more intense in the northern coast of the country. This is a projection of consequences based on the type of growth that has taken place in the country for the last few decades.

According to this scenario, the remaining biodiversity in the country would be 37%, which is 9% less than the Current State. This is due to an intensification of the effect of land use which has shifted from 37% to 50%. Due to temperature increase expected for year 2030, climate change would enlarge its effect on the loss from 2% to 4%. Impacts from infrastructure and fragmentation would decrease due to reduction of natural area coverage (Figure 103).

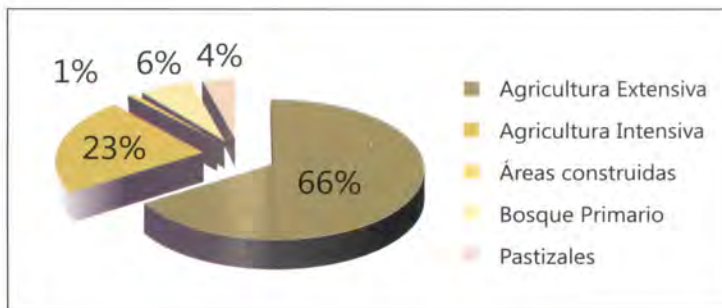


Debido a una reducción significativa de su extensión, el bosque secundario reduciría la proporción de su efecto de 17% a 6%, en comparación con el estado actual, mientras que por la expansión de su cobertura, la agricultura intensiva aumentaría su efecto de 4% a 23%.

Secondary forests would reduce their effect from 17% to 6%, compared to the Current State, due to a significant reduction of their extension, while intensive agriculture would increase its effect from 4% to 23% due to its coverage expansion.

Figura 104. Distribución del Total de Pérdida de MSA por Uso de Suelo. Escenario Base - Honduras 2030.

Figure 104. Total MSA Loss distribution due to Land Use. Baseline Scenario - Honduras 2030.



6.6. ESCENARIO BASE DE LA BIODIVERSIDAD POR DEPARTAMENTOS - AÑO 2030

Los departamentos con el mayor remanente de biodiversidad continuarían siendo Colón, Gracias a Dios, Olancho y Atlántida, pero su remanente pasaría a 53%, 50%, 39% y 36% respectivamente. Los departamentos con menor remanente de biodiversidad serían Intibucá, Copán, Santa Bárbara y Valle, con 29%, 28%, 26% y 26% de MSA (Figura 105). La variante más notable es que el efecto por el uso de suelo aumentaría en todos los casos.

6.6. BASELINE SCENARIO FOR BIODIVERSITY BY DEPARTMENT - YEAR 2030

The departments with highest remaining biodiversity areas would continue to be Colón, Gracias a Dios, Olancho and Atlántida, but their percentages would change to 53%, 50%, 39% and 36% respectively. The departments with the lowest remaining biodiversity would be Intibucá, Copán, Santa Bárbara and Valle, with 29%, 28%, 26% and 26% MSA (Figure 105). The most noticeable change is land use effect, which would increase in all the cases.

Figura 105. Pérdida de biodiversidad por presiones por Departamentos. Escenario Base - Honduras 2030.
Figure 105. Biodiversity loss due to pressures by Department. Baseline Scenario - Honduras 2030.

