



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).
Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO
FACULTAD DE ECOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL



TESIS

**“Estructura y composición florística del ecosistema del Morro de Calzada,
y su puesta en valor ecoturística, moyobamba, 2016”**

PRESENTADO POR:

Bach. Marilú Mego Aguilar
Bach. Melissa Yanirec Malca Torres

ASESOR:

Ing. Rubén Ruiz Valles

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

Moyobamba – Perú

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL



TESIS

**“Estructura y composición florística del ecosistema del Morro de Calzada,
y su puesta en valor ecoturística, moyobamba, 2016”**

PRESENTADO POR:

Bach. Marilú Mego Aguilar

Bach. Melissa Y. Malca Torres

**Sutentado y aprobado ante el honorable jurado
el día 22 de diciembre de 2017**

Blgo. M.Sc. Luis Eduardo Rodriguez Perez

Presidente

Ing. Marcos Aquiles Ayala Diaz

Secretario

Ing. Alfonso Rojas Bardalez

Miembro

Ing. M.Sc. Ruben Ruiz Valles

Asesor

Moyobamba, Perú
2017

Declaratoria de Autenticidad

Yo, **Bach. Marilú Mego Aguilar**, egresada de la Facultad de **Ecología** en la Escuela profesional de **Ingeniería Ambiental** De la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, identificada con DNI N° 42688131 con la tesis titulada "***Estructura y composición florística del ecosistema del Morro de Calzada, y su puesta en valor ecoturística, moyobamba, 2016.***

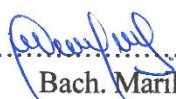
Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, demostrar indicios y plagio (al no citar la información con sus autores), plagio (al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto.

Tarapoto, 26 de febrero del 2018.





Bach. Marilú Mego Aguilar
DNI N° 42688131

Declaratoria de Autenticidad

Yo, **Bach. Melissa Y. Malca Torres**, egresada de la Facultad de **Ecología** en la Escuela profesional de **Ingeniería Ambiental** De la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, identificada con DNI N° 41669004 con la tesis titulada " *Estructura y composición florística del ecosistema del Morro de Calzada, y su puesta en valor ecoturística, moyobamba, 2016.*

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, demostrar indicios y plagio (al no citar la información con sus autores), plagio (al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto.

Tarapoto, 26 de febrero del 2018.



.....
Bach. Melissa Y. Malca Torres
DNI N° 41669004



Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres: <i>Mego Aguilar Morili</i>	
Código de alumno : <i>085117</i>	Teléfono: <i>959673182</i>
Correo electrónico : <i>Mary 284 @ Hotmail . com</i>	DNI: <i>42608131</i>

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de: <i>ecologica.</i>
Escuela Profesional de: <i>Ingeniería Ambiental.</i>

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título : <i>" Estructura y composición florística del ecosistema del morro de calzada, y su puesta en valor ecoturística, Moyobamba, 2016 "</i>
Año de publicación: <i>2017</i>

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

--

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI “**Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA**”.



.....
Firma del Autor

8. Para ser llenado en la Oficina de Repositorio Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso Abierto de la UNSM – T.

Fecha de recepción del documento:

26 / 03 / 2018




.....
Firma del Responsable de Repositorio
Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso
Abierto de la UNSM – T.

***Acceso abierto**: uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido**: el documento no se visualizará en el Repositorio.

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres: <i>Mateo Torres Melissa Junirec.</i>	
Código de alumno : <i>035038</i>	Teléfono: <i>947407973</i>
Correo electrónico : <i>junirec92@gmail.com.</i>	DNI: <i>41669004</i>

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de: <i>Ecología</i>
Escuela Profesional de: <i>Ingeniería Ambiental.</i>

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo de investigación	<input type="checkbox"/>
Trabajo de suficiencia profesional	<input type="checkbox"/>		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título : <i>"Estructura y Composición Florística del ecosistema del morro de Catzoda, y su puesta en valor ecoturística, Moyobamba, 2016"</i>
Año de publicación: <i>2017</i>

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	<input checked="" type="checkbox"/>	Embargo	<input type="checkbox"/>
Acceso restringido **	<input type="checkbox"/>		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI “**Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA**”.

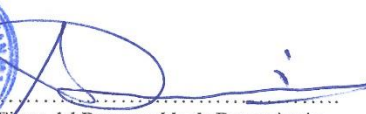

.....
Firma del Autor

8. Para ser llenado en la Oficina de Repositorio Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso Abierto de la UNSM – T.

Fecha de recepción del documento:

26 / 03 / 2018




.....
Firma del Responsable de Repositorio
Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso
Abierto de la UNSM – T.

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

DEDICATORIA

A mis padres: Por ser pilares fundamentales de mi vida; a mi padre LINO MEGO CABREJOS, que desde el cielo ha cuidado de mi dándome fortaleza en momentos de decline y cansancio; a mi madre SOFIA AGUILAR DIAZ quien ha velado en todo momento por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad; es por ellos que soy lo que soy ahora; los amo con mi vida.

Marilú.

A Dios todopoderoso, a mi Ángel que está en el cielo, mi Padre que me enseñó que con esfuerzo amor y fe las cosas se pueden hacer realidad, a mi Madre por su apoyo incondicional, a mi hijo Ricardo y a mi esposo Antonio; por el apoyo, el amor que me brindan y por creer en mí.

Melissa.

AGRADECIMIENTO

Marilu

- ❖ **A Dios.** *Por darme la gracia de vivir, por la oportunidad de seguir formándome profesionalmente y por la capacidad y perseverancia para culminar mi formación profesional.*
- ❖ **A la Universidad Nacional de San Martín Facultad de Ecología.** *Por permitirme ser parte de sus aulas y por la enseñanza impartida por sus docentes.*
- ❖ **Al Ing. CIP. Rubén, Ruiz Valles.** *Por su valioso y desinteresado apoyo en el desarrollo de esta investigación.*
- ❖ **Al Ing. Eliecer Hernández Guevara.** *Por su valioso apoyo en la etapa de campo y elaboración de este informe.*
- ❖ **Al Ing. Rafael Villegas Córdova.** *Por brindarnos las facilidades de ingreso a la ZOCRE Morro de Calzada.*
- ❖ **Al Ing. Samuel Cieza Olano.** *Por facilitarnos la información para el desarrollo de esta investigación.*
- ❖ **A la Srta. Melissa Yanirec Malca Torres.** *Por confiar en mi persona y elegirme como compañera de tesis.*
- ❖ **Al Sr. Ponciano Villacorta Celiz.** *Por su valiosa colaboración como matero de la MDC en la etapa de campo.*
- ❖ **A la Sra. Aurelia Rodríguez Gonzales.** *Por su amabilidad y atención durante la etapa de campo.*
- ❖ **A mis padres.** *Quienes supieron fijarme en el sendero de la educación y el respeto, por desear que sus hijos sean mejores personas y por su lucha constante por lograrlo, por ser padres maravillosos, por su amor, su esfuerzo, sus consejos, sus oraciones y su apoyo incondicional gracias.*
- ❖ **A mis queridos amigos.** *A mis amigos especialmente a Álvaro Landeo Gonzales, Daniel León Suarez y María Aydeli quienes en todo momento me brindaron su apoyo y me motivaron a seguir adelante y a todos mis amigos de aula que todo el tiempo fueron competentes en el recorrido de nuestra formación profesional.*

Melissa

- ❖ **A Dios.** *Por darme fe y fortaleza para alcanzar mis metas, por estar conmigo en cada paso que doy y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte.*
- ❖ **A mis hermanos, hermanas, mi esposo y cuñados.** *Por brindarme todo su apoyo y sobre todo su amor y amistad.*
- ❖ **A mis sobrinas.** *Que con su amor y ánimo hacen de mí una mejor persona.*
- ❖ **A la Universidad Nacional de San Martín Tarapoto – Facultad de Ecología.** *A la que debo mi formación profesional.*
- ❖ **Al Ing. Rubén Ruiz Valles y amistades que me brindaron su ayuda incondicional.**

Siglas y abreviaturas usadas en este estudio

ANP. Área Natural Protegida

CITES. The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora

D. Simpson

DAL. Diagnóstico Ambiental Local

DAP. Diámetro a la altura del pecho

H'. Shannon

IUFRO. Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal

IVI. Índice de Valor de Importancia

LAC. Límites de Cambio Aceptable – Limits of Acceptable Change

MDC. Municipalidad Distrital de Calzada

MINCETUR. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

OMT. Organización Mundial del Turismo

ONU. Organización de las Naciones Unidas

PI. Piso inferior

PM. Piso medio

PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

PS. Piso superior

PS. Planes de Sitio

PUT. Plan de Uso Turístico

RUT. Reglamento de Uso Turístico

SERNANP. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

SINANPE. Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

UICN. Unión Mundial para la Naturaleza

ZOCRE. Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas

ÍNDICE

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE	viii
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1.1 Estructura floral del bosque	3
1.1.1 Estructura horizontal.	3
1.1.2 Estructura vertical o dinámica	4
1.2 Composición floral del bosque	5
1.3 Medición de la biodiversidad	6
1.4 Desarrollo sostenible	7
1.5 Turismo sostenible	8
1.6 Fines del ecoturismo.	10
1.7 El plan de uso turístico	11
1.8 Técnicas de gestión sostenible	11
1.9 Conservación natural y cultural.	12
1.10 Distribución de bosques tropicales en gradientes altitudinales	12
1.11 Valor económico de los bosques	13
1.12 Las comunidades vegetales.	14
1.13 El Morro de Calzada	15
CAPÍTULO II	17
2.1. Ubicación de las zonas de muestreo.	17
2.2. Muestreo de campo	17
2.3. Mediciones de la flora	17
2.4. Reconocimiento de especies.	18
2.5. Procesamiento de datos	18
CAPÍTULO III	21
4.1. Determinación de la composición floral Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas (ZOCRE) Morro de Calzada	21
Composición florística	21
Resumen cuantitativo de la composición florística	40
Parámetros ecológicos de las especies.	41

Parámetros ecológicos de las familias.	46
Diversidad y similitud	50
4.2. Determinación de la estructura floral ZOCCRE Morro de Calzada	53
Estructura horizontal.	53
Estructura vertical	61
Perfiles estructurales	67
4.3. Propuesta de un Plan de Uso Turístico (PUT).	70
4.4. Discusiones de resultados	71
CONCLUSIONES	73
RECOMENDACIONES	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
ANEXOS	79
Anexo A. Ficha de registro de datos de campo	80
Anexo B. Incidencia de las especies por clase diamétrica	81
Anexo C. Especies por clase diamétrica en las parcelas de estudio.	82
Anexo D. Incidencia de las familias por clase diamétrica	84
Anexo E. Especies compartidas por estrato altitudinal	85
Anexo F. Propuesta de plan de uso turístico (PUT)	86
Anexo G Autorización MDC	106
Anexo H. Panel fotográfico	107
Anexo I. Listado total de las especies registradas en las 10 parcelas de estudio, ZOCCRE Morro de Calzada	118
Anexo J. Mapa, ubicación de parcelas de estudio.	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores ecológicos, técnicos y económicos.....	13
Tabla 2. Composición floral general.....	21
Tabla 3. Composición familiar parcela 1.....	23
Tabla 4. Composición familiar parcela 2.....	24
Tabla 5. Composición familiar parcela 3.....	25
Tabla 6. Composición familiar parcela 4.....	26
Tabla 7. Composición familiar parcela 5.....	27
Tabla 8. Composición familiar parcela 6.....	28
Tabla 9. Composición familiar parcela 7.....	29
Tabla 10. Composición familiar parcela 8.....	30
Tabla 11. Composición familiar parcela 9.....	31
Tabla 12. Composición familiar parcela 10.....	32
Tabla 13. Composición familiar zona baja.....	33
Tabla 14. Composición familiar zona media.....	34
Tabla 15. Composición familiar zona alta.....	35
Tabla 16. Incidencia familiar en las zonas.....	36
Tabla 17. Incidencia de las especies en las zonas.....	37
Tabla 18. Resumen general de la riqueza de familias y especies.....	40
Tabla 19. Parámetros ecológicos zona baja.....	41
Tabla 20. Parámetros ecológicos zona media.....	42
Tabla 21. Parámetros ecológicos zona alta.....	43
Tabla 22. Parámetros ecológicos general.....	44
Tabla 23. Parámetros ecológicos familiar zona baja.....	46
Tabla 24. Parámetros ecológicos familiar zona media.....	47
Tabla 25. Parámetros ecológicos familiar zona alta.....	48
Tabla 26. Parámetros ecológicos familiar general.....	49
Tabla 27. Índices de diversidad Shannon - Simpson.....	50
Tabla 28. Análisis de similitud entre las parcelas de estudio.....	51
Tabla 29. Árboles por hectárea individuos arbóreos \geq a 5 cm de DAP.....	53
Tabla 30. Árboles por hectárea individuos arbóreos \geq a 10 cm de DAP.....	54
Tabla 31. Cálculos basimétricos.....	54
Tabla 32. Abundancia de las especies por clase diamétrica zona baja.....	56
Tabla 33. Abundancia de las especies por clase diamétrica zona media.....	57
Tabla 34. Abundancia de las especies por clase diamétrica zona alta.....	58
Tabla 35. Abundancia de las especies por clase diamétrica general.....	59
Tabla 36. Clasificación altitudinal.....	61
Tabla 37. Abundancia de especies por pisos altitudinales zona baja.....	61
Tabla 38. Abundancia de especies por pisos altitudinales zona media.....	62
Tabla 39. Abundancia de especies por pisos altitudinales zona alta.....	63
Tabla 40. Abundancia de especies por pisos altitudinales general.....	64
Tabla 41. Comparación entre la clase diametral y los pisos altitudinales.....	65
Tabla 42. Interacción de las especies por pisos altitudinales.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura horizontal.	4
Figura 2. Estructura vertical.....	4
Figura 3. Gestión sostenible	11
Figura 4. Composición familiar total.	22
Figura 5. Composición familiar parcela 1.	23
Figura 6. Composición familiar parcela 2.	24
Figura 7. Composición familiar parcela 3.	25
Figura 8. Composición familiar parcela 4.	26
Figura 9. Composición familiar parcela 5.	27
Figura 10. Composición familiar parcela 6.	28
Figura 11. Composición familiar parcela 7.	29
Figura 12. Composición familiar parcela 8.	30
Figura 13. Composición familiar parcela 9.	31
Figura 14. Composición familiar parcela 10.	32
Figura 15. Composición familiar zona baja.	33
<i>Figura 16.</i> Composición familiar zona media	34
Figura 17. Composición familiar zona alta	35
Figura 18. Número de especies por familias en las zonas.	36
Figura 19. Composición de la especies en las zonas.	38
Figura 20. Composición de la especies en las zonas de estudio.	39
Figura 21. Índice de valor de importancia zona baja.	41
Figura 22. Índice de valor de importancia zona media.	42
Figura 23. Índice de valor de importancia zona alta	43
Figura 24. Índice de valor de importancia general.	45
Figura 25. IVI familiar zona baja.	47
Figura 26. IVI familiar zona media	48
Figura 27. IVI familiar zona alta	49
Figura 28. IVI familiar general.	50
<i>Figura 29.</i> Índices de diversidad Shannon y Simpson.	51
Figura 30. Dendograma de similitud entre las parcelas.	52
Figura 31. Densidad de árboles por hectárea	53
Figura 32. Área basal promedio por zona	55
Figura 33. Rendimiento promedio de área basal/ha	55
Figura 34. Distribución diamétrica zona baja.	56
Figura 35. Distribución diamétrica zona media	57
Figura 36. Distribución diamétrica zona alta	58
<i>Figura 37.</i> Distribución diamétrica general.	59
Figura 38. Incidencia de especies por clases diamétrica	60
<i>Figura 39.</i> Incidencia de las familias por clase diamétrica	60
<i>Figura 40.</i> Porcentaje de especies por pisos altitudinales zona baja.	62
<i>Figura 41.</i> Porcentaje de especies por pisos altitudinales zona media	62
<i>Figura 42.</i> Porcentaje de especies por pisos altitudinales zona alta	63
<i>Figura 43.</i> Porcentaje de especies por pisos altitudinales.	64

RESUMEN

Esta investigación, determina la composición y estructura floral de la ZOCRE Morro de Calzada, a fin de complementar la valoración del recurso con fines turísticos; se registró 18 familias botánicas, las 5 familias con mayor peso ecológico son **Arecaceae**, **Clusiaceae**, **Melastomataceae**, **Caryocaraceae** y **Burseraceae**; así mismo se registró 37 especies siendo las especies de plantas *Wettinia maynensis*, *Garcinia madruno*, *Protium sp* (Caraña), *Caryocar glabrum* y *Ocotea aciphylla* las 5 especies con mayor peso ecológico; En diversidad, se registró H' 2,34; 2,20 y 2,01 y D 88%, 85% y 80% estando dentro de los parámetros de diversidad estándares; la densidad promedio es de 1210 árboles por hectárea, registrando en la zona media mayores densidades, debido a la abundancia de *Wettinia maynensis* (Arecaceae) con alto peso ecológico; la estructura diamétrica, la clase 10 a 20 cm registró 618 árboles/ha. en las que se encuentran el 62 % de las especies registradas y el 89 % de las familias registradas; entretanto que el piso altitudinal con mayor concentración de árboles fue el piso medio (PM = 8 a 16 m) con 26 especies (64% de las especies registradas); Finalmente se propone un Plan de Uso Turístico (PUT) que reúne los lineamientos y acciones prioritarios mínimos para el desarrollo de las actividades turísticas bajo los criterios de sostenibilidad y en acuerdo con los objetivos de creación de la ZOCRE.

Palabras clave: composición floral, estructura floral, ZOCRE Morro de Calzada.

ABSTRACT

This research determines the composition and floral structure of the Morro of Calzada ZOCRE, in order to complement the valuation of the resource for tourism purposes; 18 botanical families were registered, the 5 families with greater ecological weight are **Arecaceae**, **Clusiaceae**, **Melastomataceae**, **Caryocaraceae** and **Burseraceae**; Likewise, 37 species were recorded, with the plant species *Wettinia maynensis*, *Garcinia madruno*, *Protium sp* (Caraña), *Caryocar glabrum* and *Ocotea aciphylla* being the 5 species with greater ecological weight; In diversity, $H'2.34$ was recorded; 2.20 and 2.01 and D 88%, 85% and 80% being within the standard diversity parameters; the average density is 1210 trees per hectare, with higher densities in the middle zone, due to the abundance of *Wettinia maynensis* (Arecaceae) with high ecological weight; Diametric structure, class 10 to 20 cm recorded 618 trees / ha. where 62% of registered species and 89% of registered families are found; meanwhile, the altitudinal floor with the highest concentration of trees was the middle floor (MW = 8 to 16 m) with 26 species (64% of the registered species); Finally, a Tourist Use Plan (PUT) is proposed that meets the guidelines and minimum priority actions for the development of tourism activities under the criteria of sustainability and in accordance with the objectives of creation of the ZOCRE.

Key words: floral composition, floral structure, ZOCRE Morro of Calzada.



INTRODUCCIÓN

Se sabe que el Perú cuenta con el 10% de las especies de flora del planeta, esto se debe a que alberga alrededor de 25 mil especies diferentes gracias a las 11 ecorregiones existentes en nuestro territorio; asimismo, el 30% de ellas son endémicas, es decir únicas en el mundo (**SERNANP, 2017**); Así mismo es imperativo y necesario contar con información sistematizada, actualizada y de fácil acceso para el ámbito académico, institutos de investigación, organizaciones no gubernamentales conservacionistas, así como de los organismos sectoriales del estado peruano (**León et al (2006)**), universidades entre otros, con el fin de considerar la flora en todos los aspectos del desarrollo de país; y es en el marco de esta falencia es que la comunidad botánica peruana ha participado en la divulgación y promoción de la conservación de la flora peruana y se han publicado estudios y/o compilaciones que son relevantes en el aspecto de la conservación como estrategia ambiental global y nacional; esto es importante porque nos da una imagen global de la riqueza que poseemos pero cuando se trata del ámbito turístico y en la implementación de proyectos turísticos, es trascendental los estudios sobre la composición, estructura y demás parámetros de la flora para medir los impactos y diseñar las estrategias de manejo y uso del recurso dentro del marco del ecoturismo y la conservación como es el caso de una ZOCRE, al mismo tiempo que se contribuye al enriquecimiento bibliográfico.

Los ecosistemas del Alto Mayo, forman parte del acervo natural de la región San Martín; estos bosques son diferentes y según su ubicación geoespacial presentan características diferenciadas y si se estudia la composición floral de estos bosques; por ejemplo considerando los rangos altitudinales, se conocerá los cambios en las distribuciones de las especies, la riqueza del lugar, la diversidad taxonómica, o sencillamente dará una idea general del estado de estos ecosistemas; sin embargo para el desarrollo de proyectos, sean ecológicos o económicos el conocimiento de la composición y estructura floral de las especies permite tomar decisiones acertadas con el fin de dar uso racional a los ecosistemas.

El ecosistema de la ZOCRE Morro de Calzada posee una elevación natural que supera los 1400 msnm y que se levanta emblemáticamente en medio de una llanura exuberante entre las provincias del Rioja y Moyobamba como un icono distintivo del Alto Mayo, el mismo que tiene una composición y estructura floral variable muy relevante, siendo

un ecosistema con una identidad propia que forma parte de la cultura de los pueblos asentados alrededor desde tiempos inmemoriales, por lo tanto la flora como parte de la biocenosis de un ecosistema es sin duda un agente imperante en la representación cultural de la riqueza floral de esta parte del país, sin embargo quienes visitan el Morro no tienen suficiente información sobre la composición y estructura del bosque, tampoco adecuados medios e infraestructura que permitan, además del disfrute, el conocimiento del ecosistema; logrando que el visitante tenga una placentera y cognitiva relación con el medio; por lo que con este estudio tiene como objetivos proporcionar información fidedigna, con el fin de conocer la composición floral del ecosistema comprender su estructura y proponer un Plan de Uso Turístico (PUT) como un aporte para mejorar las condiciones del servicio turístico que se ofrece al visitante en el marco de los objetivos de la creación de la Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas (ZOCRE) Morro de Calzada.

Finalmente para cumplir nuestros propósitos, presentamos este informe dividido en tres capítulos en los que evidenciamos con elementos suficientes nuestros hallazgos con el propósito final de contribuir a la estrategia municipal de mejorar las condiciones de la oferta turística de la ZOCRE Morro de Calzada, en beneficio del visitante.

CAPÍTULO I:

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Estructura floral del bosque

La estructura de una masa forestal está condicionada en gran medida por las características de las especies, como su crecimiento, tipo de copa, posición o distribución, así como por las características del sitio. A su vez, la estructura es el resultado de muchos procesos representados en estado momentáneo de la dinámica de la masa. Los árboles, dentro de los elementos que componen la estructura de un ecosistema forestal, son los más relevantes; las distintas especies presentan diferentes características morfológicas y dan lugar a diferentes estructuras. **(Río, M. Cañellas, F. y Montero, G. 2003).**

La estructura de un bosque nos indica el estado en que se encuentra la población a partir de la organización física de un ecosistema; utiliza en un plano horizontal variables cuantitativas como diámetro a la altura del pecho y área basal **(Delgado *et al*, 1997)** y se puede describir mediante la distribución del número de árboles por clases diamétricas. Por otra parte, la estructura vertical está determinada por la distribución de los individuos a lo alto de su perfil, y responde a las características de la especie y las condiciones microambientales en las diferentes alturas del perfil. **(Louman *et al*, 2001)**

1.1.1 Estructura horizontal.

Las características del suelo y del clima, las características y estrategias de las especies y los efectos de disturbios sobre la dinámica del bosque determinan la estructura horizontal del bosque. **(Louman *et al*, 2001).**

Se entiende por estructura horizontal al arreglo espacial de los árboles, esta cuantificación se reflejada por la distribución de individuos por clase diamétrica. **(Manzanero, M. 2003)**, en los bosques tropicales esta distribución tiene generalmente la forma de una "J" invertida, donde el número de árboles va disminuyendo conforme aumenta el DAP, otras distribuciones no presentar una tendencia identificable debido a sus propias características.

Estudiando por separado cada especie presenta una gran diversidad de comportamientos que es la mejor forma de entender las distribuciones diamétricas ya que relaciona el número de árboles con el área basal. **(Ibarra, O. y Mata, L. 2002)**

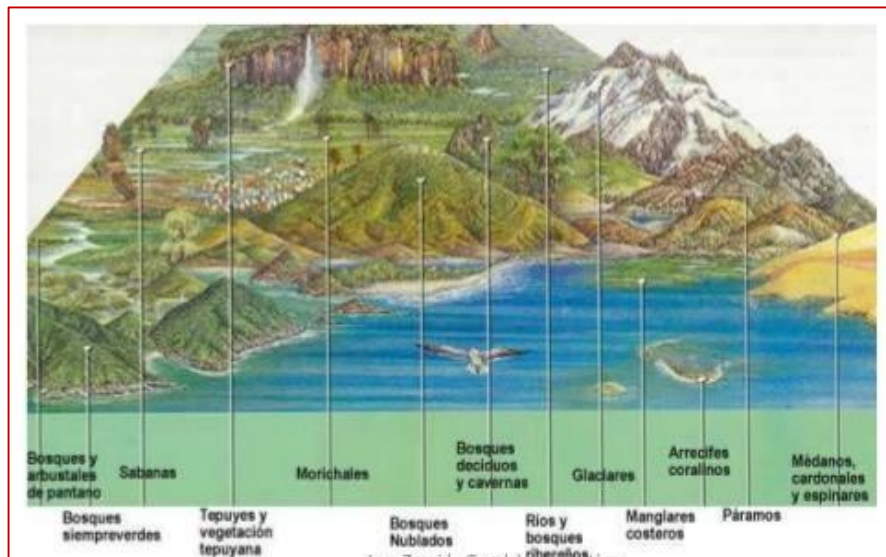


Figura 1. Estructura horizontal. Fuente. Torres, H. (2015)

1.1.2 Estructura vertical o dinámica

La estructura vertical es la distribución de los organismos a lo alto del perfil del bosque, esta estructura responde a las características de las especies que la componen y a las condiciones microclimáticas presentes en las diferentes alturas del perfil, estas diferencias en el microclima permiten que especies de diferentes requerimientos se ubiquen en los niveles que mejor satisfagan sus demandas. **(Louman *et al*, 2001).**

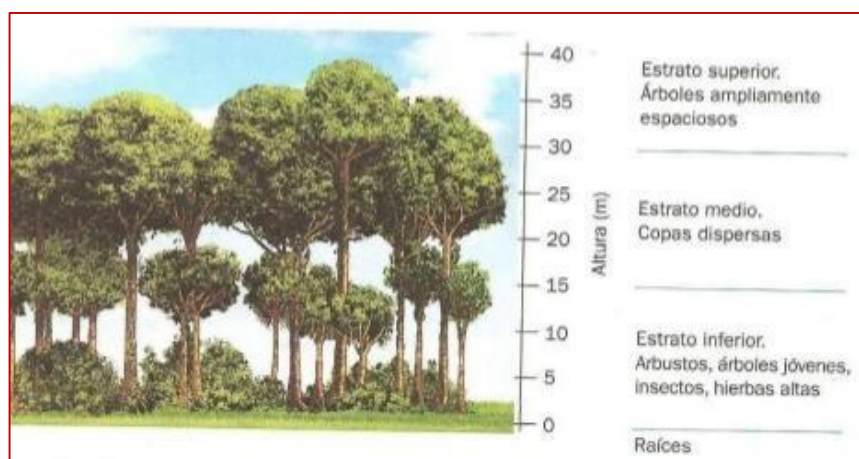


Figura 2. Estructura vertical. Fuente. Torres, H. (2015)

La determinación de la estructura vertical es compleja y en algunos casos imposibles de realizar, por ello las copas generalmente no son evaluadas y se emplean las áreas basales calculadas como sustitutos de los verdaderos valores de dominancia. Este proceder es justificable, ya que las investigaciones al respecto han demostrado que por regla general existe una relación lineal relativamente alta entre el diámetro de la copa y el fuste. (**Lamprecht, H. 1990**).

Por lo general, los bosques tropicales tienen una estratificación determinada, con estratos: arbóreos emergentes, arbóreo superior, arbóreo inferior, arbustivo, herbáceo y terrestre. En bosques andinos muchas veces falta el estrato arbóreo emergente y la diferencia entre los estratos arbóreos superior e inferior también es menos clara, en cambio el estrato herbáceo y el terrestre están bien desarrollados. (**Hofstede, et al. 1998**).

1.2 Composición floral del bosque.

Según **Berry, P. (2002)** casi la mayoría de trabajos de composición florística se centran en árboles, pues éstos además de constituir la mayor parte de la biomasa del bosque, determinan en gran parte su estructura y funcionamiento, aunque algunos estudios también involucran arbustos, hierbas, lianas y epífitas.

Lamprecht, H. (1990), indica que un simple cuadro que contenga los nombres de las especies de una parcela de estudio puede dar una idea general de la composición florística.

Uno de los rasgos más llamativos del bosque tropical es la descripción de la composición florística, la cual se visualiza por medio de tablas o listas que contienen los nombres de las especies presentes en el área de estudio. Sin embargo, las listas o tablas tienden a suministrar en muchos casos una impresión poco acertada en lo que respecta a la estructura florística. Por esta razón la mayoría de los estudios de composición florística, se centran generalmente en especies arbóreas, ya que constituyen la mayor parte de la biomasa del bosque y determinan en gran medida su estructura y funcionamiento (**Finegan, B. 2002**).

Dentro de los elementos que componen la flora de un ecosistema las diferentes especies arbóreas son consideradas como el elemento más relevante, por presentar

diferentes características morfológicas que se mantienen a través del tiempo. (**Río, M. Cañellas, F. y Montero, G. 2003**)

La composición de especies de una comunidad particular tiene una influencia decisiva sobre el funcionamiento del sistema como un todo, ya que no todas las especies son equivalentes, la desaparición de alguna especie puede desencadenar un efecto cascada, es decir, la desaparición de otras especies que necesitan de otros para sobrevivir, o el aumento de algunas que se ven liberadas de la competencia.

1.3 Medición de la biodiversidad

La medición de la biodiversidad se ha centrado en la búsqueda de parámetros en función de caracterizarla como una propiedad de cada comunidad ecológica, teniendo en cuenta que no están aisladas en un entorno neutro (**Moreno, C. 2001**).

Existen 3 distintos niveles de diversidad, los cuales se pueden dividir en 3 grupos: Entendemos como diversidad alfa al número de especies de una comunidad presentes en un lugar determinado, la diversidad beta es el grado de recambio o reemplazo en la composición de especies entre diferentes comunidades en un paisaje, y la diversidad gama es el número de especies del conjunto de sitios o comunidades que integran un paisaje (**Weber, J. 1972**).

La diversidad también se puede expresar en índices (llamados índices de diversidad); son aquellos que describen lo diverso que puede ser un determinado lugar, considerando el número de especies (riqueza) y el número de individuos de cada especie (**Mostacedo, B. y Fredericksen, T. 2000**).

La riqueza de especies. Es uno de los parámetros que usamos para estudiar comunidades (**Halfter y Moreno, C. 2005**). Entendemos como riqueza al número de especies existentes en una determinada área y diversidad como el número de especies en relación con el tamaño (abundancia) de la población de cada especie (**Louman et al, 2001**). La riqueza es la forma más sencilla de medir la biodiversidad puesto que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas (**Moreno, C. 2001**).

Índice de Shannon. La diversidad de un sitio comúnmente se define a través del índice de Shannon (H') el cual es uno de los más utilizados para determinar la diversidad de

especies de plantas de un determinado hábitat (**Mostacedo, B. y Fredericksen, T., 2000**). Este índice constituye una medida del grado de incertidumbre asociada a la selección aleatoria de un individuo en una comunidad (**Matteucci, S. y Colma, A. 2001**). Esta incertidumbre crece con el número de especies y con la distribución regular de los individuos entre las especies, así, este índice es igual a cero si solo hay una especie en la muestra, y es máximo si todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (**Matteucci, S. y Colma, A. 1982**).

El índice Simpson (D). Es un índice que está influenciado por la dominancia de las especies más comunes, y expresa la probabilidad de que dos individuos tomados al azar pertenezcan a la misma especie (**Nuñez, E. 1991**).

El índice de Jaccard (J). En ecología se usa para medir la similitud, disimilitud o distancias que existen entre dos estaciones de muestreo. (**Real, R., y Vargas, J. (1996)**)

1.4 Desarrollo sostenible.

Con el objetivo de lograr un desarrollo armónico entre el hombre y la naturaleza, en 1972 con la primera cumbre mundial sobre desarrollo y medio ambiente”, organizada por las Naciones Unidas (ONU), se plantea el “Eco Desarrollo” y en 1987 se plantea un nuevo modelo, bautizado con el nombre de “Desarrollo Sostenible”, en un informe presentado por la Comisión Mundial Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo definiéndose como: “El que hace frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades”, por otro lado la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), emite otra definición un tanto más explícita, “El proceso que permite que se produzca el desarrollo sin deteriorar o agotar los recursos que lo hacen posible. Este objetivo se logra, generalmente, gestionando los recursos de forma que se puedan ir renovando al mismo ritmo que van siendo empleados, o pasando del uso de un recurso que se genera lentamente a otro que lo hace a un ritmo más rápido. De esta forma los recursos podrán seguir manteniendo a las generaciones presentes y futuras”, a su vez Jan Pronk y Mahbubul Hag, definen el desarrollo sostenible como “Un estilo de desarrollo que busca en cada región soluciones específicas a problemas concretos tomando en consideración el entorno natural y cultural, atendiendo a las necesidades inmediatas y a largo plazo. Se trata de encontrar los medios de armonizar el desarrollo

socioeconómico con el manejo adecuado de los recursos naturales y el medio ambiente”. Fue en 1992, en la cumbre de la tierra, que se consolidó el concepto, además de plantearse mediadas relativas a la relación medio ambiente desarrollo turístico a nivel mundial. El mismo que se fundamenta en los tres principios de sostenibilidad:

- 1°. La sostenibilidad ecológica**, que garantiza que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, de la diversidad biológica y de los recursos biológicos.
- 2°. La sostenibilidad social y cultural**, garantiza que el desarrollo aumente el control de los hombres sobre sus propias vidas, compatible con la cultura y los valores de las personas afectadas, mantenga y fortalezca la identidad de la comunidad.
- 3°. La sostenibilidad económica**, que garantiza que el desarrollo sea eficiente económicamente y que los recursos sean gestionados de modo que se conserven para las generaciones futuras.

1.5 Turismo sostenible.

La organización mundial del turismo (OMT) define el turismo sostenible como: “Un modelo de desarrollo económico concebido para mejorar la calidad de vida de la comunidad receptora, facilitar al visitante una experiencia de alta calidad y mantener la calidad del medio ambiente del que tanto la comunidad anfitriona como los visitantes dependen”. (Troncoso, A. (1999).

La implementación del modelo de turismo sostenible es una realidad insoslayable, de altos beneficios políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales. Para países en vías de desarrollo de las zonas tropicales, con grandes recursos naturales y culturales demandados por los países desarrollados a través del turismo, es una de las grandes posibilidades de desarrollo integral. La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo lo planteó de la siguiente manera; “Para satisfacer las necesidades esenciales se requiere no solo una nueva era de crecimiento económico en los países donde la mayoría de la población es actualmente pobre, si no la seguridad de que esos pobres conseguirán su parte justa de los recursos necesarios para sostener ese crecimiento”.

Aplicado esto último al turismo, la OMT lo plantea de la siguiente manera: “El turismo puede constituir una de las respuestas si es respetuoso con el medio ambiente, está basado con el sostenimiento de su base natural y cultural y no malgasta este capital de recursos” (**Troncoso, 1999**).

El turismo sostenible que esto último es factible, tomando en cuenta que la sostenibilidad es un proceso. Muestra de ellos son los beneficios que aporta.

Beneficios que se derivan del turismo sostenible.

- a) Integra las comunidades locales a las actividades turísticas.
- b) Estimula la comprensión de los impactos del turismo sobre los recursos naturales y culturales.
- c) Garantiza una distribución justa de costos y beneficios.
- d) Genera empleo local, tanto directo como indirecto (por cada directo produce tres indirectos).
- e) Estimula el desarrollo de las empresas turísticas (agencia de viajes, transporte, alojamiento, alimentos, bebidas, recreativas y complementarias), así como también a las suplidoras (ganadería, agricultura, comunicaciones, agroindustrias, etc.)
- f) Genera divisas al estado e inyecta capitales a la economía local.
- g) Diversifica la economía local.
- h) Induce a la planificación regional, logrando un desarrollo armónico e integral de todos los sectores de la economía.
- i) Estimula la mejoría de las infraestructuras de servicio al turismo (vías de comunicación, telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado sanitario, recolección y deposición final de sólidos, aeropuertos, marinas, etc.)
- j) Promueve y valora las manifestaciones culturales locales, regionales y nacionales (bailes, artesanía, gastronomía, vestimenta, música, manifestaciones religiosas y mágicas religiosas, etc.)
- k) Logra un desarrollo equilibrado con el medio ambiente, a través de los estudios de impactos ambientales y el monitoreo ambiental.
- l) Promueve la autoestima comunitaria.
- m) Oferta, valora, preserva y genera beneficios económicos de los recursos de flora y fauna, en beneficio de las comunidades locales.

- n) En definitiva mejora la calidad de vida de las personas y consolida una concientización integral del individuo.

Todo lo anterior se logra, única y exclusivamente dando respuesta a los tres indicadores del desarrollo turístico sostenible: ambientales, socioeconómicos y culturales.

1.6 Fines del ecoturismo.

- a) Contribuye a la conservación de los recursos naturales, por cuantos estos son la base de la oferta ecoturística, conjuntamente con las manifestaciones culturales locales.
- b) Resalta la valoración del patrimonio natural y cultural, en vista de ser los recursos naturales y culturales los elementos fundamentales del producto ecoturístico. Por lógica son valorados por los beneficios económicos que proporcionan, mejorando la calidad de vida y perpetuándola en el tiempo y el espacio.
- c) Induce a la planificación y manejo de los recursos naturales y culturales.
- d) Genera empleos y beneficios económicos a las poblaciones locales, mejorando la calidad de vida.
- e) Promueve la investigación científica, especialmente en lo concerniente a los recursos naturales.
- f) Integra áreas marginales, tanto silvestres como poblacionales, al desarrollo de la economía nacional.
- g) Es un importante instrumento para la capacitación y concientización de las poblaciones marginales y los ecoturistas.
- h) Estimula a la creación de medianas, pequeñas y microempresas ecoturísticas, contribuyendo a la democratización del dólar turístico.
- i) Contribuye a la mejoría económica de países tropicales con economías deprimidas.
- j) Canaliza fondos, donaciones y asistencia técnica para la conservación de los recursos naturales y la mejoría comunitaria.
- k) Da prestigio y orgullo (imagen) por las políticas conservacionistas desplegadas a favor del ecoturismo.

1.7 El plan de uso turístico

El Plan de Uso Turístico es el instrumento de planificación específica de mayor nivel para organizar, promover, regular y monitorear las actividades turísticas dentro de las ANP. Tiene que estar en concordancia con lo establecido en el programa de Uso Público del Plan Maestro vigente, el Plan Rector, La Ley de ANP y su Reglamento, otros dispositivos legales del SINANPE, así como los del sector turismo y otros que sean relevantes a la realidad del ANP. Da el marco y los lineamientos generales para los otros instrumentos de menor nivel, que concretan las estrategias para gestión turística sostenible del ANP: Reglamento de Uso Turístico (RUT), Planes de Sitio, LAC, Concesiones, Autorizaciones y otros. **(PUT-RNT. 2008-2013).**

La estrategia general del PUT busca lograr una gestión exitosa de la actividad turística, en su misión de conservar los recursos naturales, los procesos funcionales del ecosistema y la calidad ambiental del área protegida, generando a la vez condiciones para el desarrollo sostenible del turismo; es decir, debe lograr el equilibrio dinámico entre estos dos objetivos. **(PUT-RNT. 2008-2013).**

1.8 Técnicas de gestión sostenible.

Entre las cuestiones que se suelen asociar con el ecoturismo figuran el número de visitantes, el conflicto que se plantea entre los diferentes tipos de usuarios, los desperdicios, las tarifas que han de pagar los usuarios, la distribución de información, la infraestructura y el desarrollo turístico, los guías, el acceso a las distintas zonas, la compra de recuerdos y alimentación de animales, entre otros. **(Vanegas, M. 2006).**

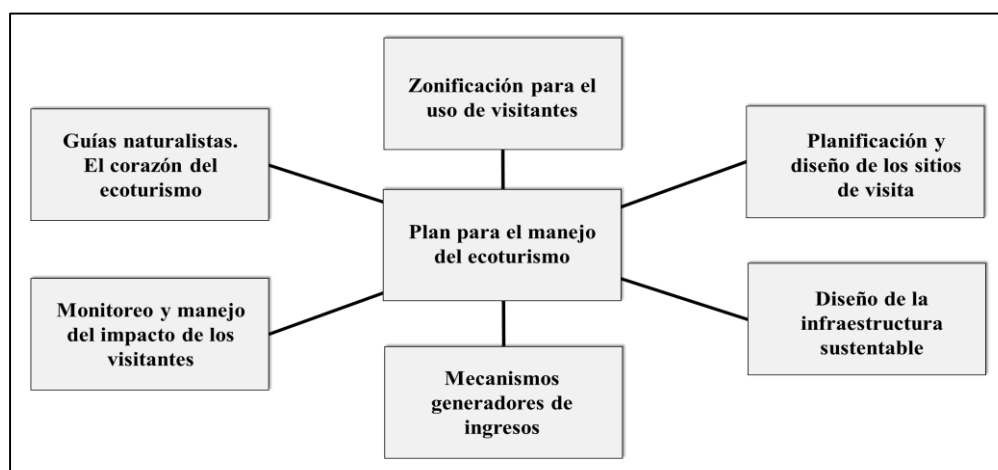


Figura 3. Gestión sostenible. Fuente. The Nature Conservancy (2002)

Las agencias que administran las zonas protegidas deben equilibrar los beneficios económicos con los objetivos de conservación. Los gestores deben tener claros tanto los objetivos del parque o área como las diferencias entre las distintas actividades ecoturísticas a realizarse y los impactos que produce cada una de ellas. La mayoría de las zonas protegidas que tienen altos índices de biodiversidad se caracterizan por su fragilidad, pues impactos causados por la presencia de humanos, por pequeños que sean tiene impactos ecológicos importantes. **(Vanegas, M. 2006).**

1.9 Conservación natural y cultural.

Para que el ecoturismo sea una efectiva estrategia de conservación, quienes planean el uso del suelo deben encontrar en el su rentabilidad económica por encima de otros usos del suelo. Por ejemplo: el Parque Nacional Amboseli en Kenia obtiene por turismo ecológico 40 dólares por hectárea al año; si estos mismos terrenos se destinaran a la agricultura se obtendrían 80 centavos por hectárea **(OMT y PNUMA 1992)**

Para que el ecoturismo se convierta en un dinámico instrumento de conservación de la naturaleza tiene que propiciar mecanismo a fin de que una parte de los ingresos que proporciona la actividad sean aplicados a la administración y mantenimiento de las áreas naturales protegidas. De esta manera el ecoturismo se constituirá en un mecanismo de autofinanciamiento de las áreas protegidas. Así mismo, el beneficio económico que reciban las comunidades locales será un estímulo para que dichas comunidades se esfuercen por conservar sus ecosistemas naturales y culturales en buen estado, ya que de ello depende la continuidad del flujo turístico. **(Ceballos, E. 1998)**

1.10 Distribución de bosques tropicales en gradientes altitudinales

Cada tipo de bosque tiene su propio complemento de especies y la diversidad y naturaleza de las mismas caracteriza cada tipo de bosque **(Montagnini, F. y Jordan, C., 2005).**

Los cambios en temperatura y humedad a lo largo de gradientes altitudinales dominan los factores ambientales sobre la distribución de vegetación tropical de montaña análogamente como sucede en zonas montañosas templadas **(Weber, J. 1967).** De igual manera, la nubosidad, la cual limita la cantidad de radiación fotosintéticamente

activa disponible es un factor influyente en el crecimiento y productividad en los bosques nublados tropicales (**Grubb, P. 1977**).

El número de especies leñosas de los bosques tropicales tiende a decrecer a lo largo de un gradiente altitudinal (**Givnish, T. 1999**). Se puede señalar dos patrones generales de riqueza de especies en gradientes altitudinales: que la riqueza de especies disminuye a medida que aumenta la altitud, pero que esta declinación no es monótona (**Rahbeck, C. 1995**), o una forma encorvada de relación en la cual el pico en la riqueza de especies se da en elevaciones medias (**Rahbeck, C. 1995; Sanders, N. 2002**).

1.11 Valor económico de los bosques

Barsev, R. (2002) En la actualidad la agricultura migratoria y la ganadería extensiva constituyen los ingresos principales de los colonos y ganaderos asentados en las áreas de expansión agropecuaria de la Amazonia.

Muchas de las áreas que actualmente tienen bosques secundarios son utilizadas por los campesinos como parte de ciclo de barbecho, con el propósito principal de lograr una adecuada recuperación de la capacidad productiva de los suelos. Esto significa que para el colono la vegetación secundaria no tiene en la actualidad un valor económico por lo que al término del ciclo de barbecho, normalmente de 6 años, los colonos vuelven a quemar los bosques secundarios para continuar con las prácticas de agricultura migratoria.

Tabla 1.

Valores ecológicos, técnicos y económicos.

Importancia ecológica para la producción y la conservación ambiental	Importancia económica (como fuente de)
Recuperación de la productividad del sitio (reservorio de materia prima y nutriente en el suelo para fines de producción agrícola).	Frutos comestibles.
Reducción de poblaciones de malezas y pestes.	Plantas medicinales, alimenticias, estimulantes, alucinógenas, productoras de veneno y otras.
Regulación de flujos de agua (beneficios hidrológicos).	Materiales para construcción rural y cercas.

Importancia ecológica para la producción y la conservación ambiental	Importancia económica (como fuente de)
Reducción de la erosión del suelo y protección contra el viento.	Combustibles (leña, carbón)
Mantenimiento de la biodiversidad, especialmente cuando la intensidad de uso de la tierra es alta y hay una mayor fragmentación de bosques.	Tecnología: materiales para teñir, para elaborar utensilios domésticos y de caza, para servir de adorno y en ceremonias, entre
Acumulación de carbono.	Madera de valor.

Fuente: Barsev, R. (2002)

En la medida en que se demuestre que mediante tecnologías forestales y agroforestales se obtienen mayores ingresos económicos los campesinos estarán dispuestos a aplicar tecnologías adecuadas que permitan reducir el deterioro ambiental conservando los recursos naturales mediante prácticas de manejo y conservación forestal, de suelos, de diversidad biológica y de recursos genéticos.

Barsev, R. (2002), indica que en la actualidad la agricultura migratoria y la ganadería extensiva constituyen los ingresos principales de los colonos y ganaderos asentados en las áreas de expansión agropecuaria de la Amazonia.

Muchas de las áreas que actualmente tienen bosques secundarios son utilizadas por los campesinos como parte de ciclo de barbecho, con el propósito principal de lograr una adecuada recuperación de la capacidad productiva de los suelos. Esto significa que para el colono la vegetación secundaria no tiene en la actualidad un valor económico por lo que al término del ciclo de barbecho, normalmente de 6 años, los colonos vuelven a quemar los bosques secundarios para continuar con las prácticas de agricultura migratoria.

1.12 Las comunidades vegetales.

Dentro de los bosques tropicales, los árboles son el grupo de plantas más estudiado y su diversidad por unidad de área varía de acuerdo con la ubicación geográfica y la influencia de variables ambientales, latitudinales y altitudinales (**Gentry, A. 1988**).

Las especies que conforman una comunidad vegetal responden diferentemente a factores ambientales (**Matteucci, S. y Colma, A. 1982**) y la combinación de variables climáticas se puede evidenciar con la elevación, el cual se considera como un factor muy importante en la estructura, riqueza y composición de las comunidades vegetales (**Gentry, A. 1988, Lampretch, 1990, Liebermann *et al*, 1996), Montagnini, F. y Jordan, C. 2005**).

1.13 El Morro de Calzada.

Se presenta como cerro testigo (o apartado) de la cadena montañosa de la denominada cordillera oriental. El morro se levanta en medio de la llanura del Valle del Mayo a una altura de 575 m. y a una altitud de 1430 msnm. Desde la cima se observan las ciudades de Moyobamba y Rioja, así como la densa vegetación y belleza paisajística del lugar. El material predominante del que se halla formado es el calcáreo, el mismo que al ser erosionado por las precipitaciones del lugar, ha configurando una morfología casi piramidal en algunas de sus laderas.



Fotografía 1. Vista del Morro de Calzada. Fuente: Hernández, E 2017

La presencia de flora y fauna va de acuerdo al clima de bosque húmedo nuboso con temperaturas templadas por el día y frías en las noches, el mismo que por la variación en la altitud ha experimentado ciertos cambios que favorecen y condicionan la presencia de diferentes ecosistemas entre las especies vegetales más comunes tenemos a las orquídeas, bromelias, castañas y almendras, así mismo, la presencia de especies de aves, insectos y reptiles menores, lo cual representan un importante lugar para la observación de aves . Las infiltraciones de agua, conforman afloramientos de agua que

en forma de manantes abastecen de este líquido al pueblo de Calzada y originan una quebrada en otro punto del morro que abastece de agua al pueblo de Yantaló. En el perímetro del morro se puede apreciar fundos ganaderos y agrícolas intervenidos, es también utilizado como mirador del Valle del Alto Mayo.

El lugar está asociado a la existencia de leyendas locales que giran en torno a la existencia de una figura de piedra de forma humana existente en la falda del cerro "el morillo", anexo del cerro mayor, dicha figura, de aproximadamente 1,60 cm de alto, tiene la forma de un hombre con los brazos caídos y el cuerpo inclinado hacia adelante, careciendo de cabeza. Una de las historias señala que la cabeza fue cortada por gente local para extraer el oro que tenía dentro; otra versión indica que la cabeza fue cercenada porque cada vez que alguien se acercaba a la figura se desataban lluvias torrenciales.

El cerro denominado Morro de Calzada está ubicado en el Distrito de Calzada, Provincia de Moyobamba, Departamento de San Martín, Perú, está bajo la categoría de Sitios Naturales, tipo a (montañas), sub tipo cerro, lo constituye un área de 761.56 ha, está declarado como "Bosque de protección" con R. D. N°. 0155-87-Agricultura-DR-XIII-X.M.

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Ubicación de las zonas de muestreo.

Para ubicar las zonas de muestra nos constituimos a la ZOCRE Morro de Calzada y se estableció tres zonas de muestreo considerando la altitud del recurso (zona baja, media y alta), en la zona baja se estableció 4 parcelas de estudio, en la zona media se estableció 3 parcelas de estudio y en la zona alta 3 parcelas de estudio cuyas coordenadas de ubicación se describen en el anexo J mapa de ubicación de parcelas de estudio: las parcelas de muestreo fueron de 500m² y se establecieron a los flancos de la vía de ascenso principal a la cima del Morro de Calzada, la distancia mínima entre parcelas fue mayor a 300 metros con el fin de evitar condiciones atípicas.

2.2. Muestreo de campo

Se usó la técnica del fichaje, del estrato arbóreo al que previamente se etiquetó y asignó un código de muestreo, que consistió en número de parcela, número de sub parcela y número correlativo de muestreo de campo.

2.3. Mediciones de la flora

DAP. Consistió en medir con la ayuda de una forcípula el DAP (diámetro a la altura del pecho a 1,30 m.); esta medida es el promedio de tres mediciones para cada árbol a fin de evitar errores de medición; esta medida es uno de los parámetros de mayor uso en estudios de ecología vegetal y sirve para calcular el área basal y el volumen del fuste de los árboles; esta medición se hará a los individuos mayores 10 cm en la zona baja y mayores a 5 cm en la zona media y alta de las unidades de muestreo; en el caso de individuos con varios tallos se les midió independientemente y se consideró la suma de los valores individuales como el diámetro de un solo individuo.

Altura. Esta medición se realizó con la ayuda de un clinómetro y consistió en registrar la altura total del árbol o altura de copa, para ello el observador se colocó a una distancia conocida y cómoda del fuste para tomar la medida correcta; al igual que el DAP la altura es una de los principales parámetros que se mide en un estudio florístico.

2.4. Reconocimiento de especies.

Para la identificación de las especies se contó con personal proporcionado por la MDC conocedor de las plantas de la zona; se colectaron muestras de cada especie y se realizó un registro fotográfico para posterior comparación con colecciones de herbarios y cotejados con diferentes estudios realizados en la zona.

2.5. Procesamiento de datos

El Índice de Valor de Importancia (IVI).

Es definido como la suma de las tres variables relativas: Frecuencia, Densidad y Dominancia

$$IVI = Frec_{rel\ sp} K + Dens_{rel\ sp} K + Dom_{rel\ sp} K$$

El IVI da igual peso a las tres variables relativas: (especies con valor alto de IVI pueden resultar a partir de un área basal baja, gran abundancia y alta frecuencia, o a la inversa, el IVI elevado de una especie puede estar determinado por su gran área basal aunque su abundancia y frecuencia no lo sean); este índice se usa para determinar cuál es la especie con mayor peso ecológico dentro de una comunidad vegetal.

Índices de Diversidad

El índice de Shannon, usado ampliamente en ecología, se representa con H' y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 1 y 5, ubicándose generalmente entre 1,5 y 3,5; raramente sobrepasa el valor 4,5.

Su fórmula es:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

Donde:

- S – número de especies (la riqueza de especies
- p_i – proporción de individuos de la especie la abundancia relativa de la especie i)

Este índice se usa para estudios horizontales y contempla la riqueza de las especies y la abundancia para determinar la diversidad de un sitio específico Toma valores entre

1,5 a 3,5, donde los valores más cercanos a 3,5 corresponden a sitios de alta diversidad (Magurran, A. E. 1988).

Estadística descriptiva.

La Estadística descriptiva nos permite hacer una buena descripción de las características de un conjunto de datos respecto a un tema en particular.

El campo de la estadística descriptiva no tiene que ver con las implicaciones o conclusiones que se puedan deducir del conjunto de datos. La estadística descriptiva sirve como método para organizar datos y poner de manifiesto sus características esenciales con el propósito de llegar a conclusiones.

La presentación de la información estadística se puede realizar de las formas siguientes: Textual (en forma de texto). Tablas, gráficos, histogramas y las herramientas como la media, varianza.

Estructura horizontal del bosque.

Para determinar la estructura horizontal del bosque se utilizó la abundancia, frecuencia y dominancia de las zonas de estudio y se graficaron las 10 especies representativas por zona.

Estructura Vertical del bosque.

La estructura vertical de la vegetación leñosa se analizó a partir de una representación gráfica, para lo cual se distribuyó la altura total de las especies en tres estratos según la clasificación de la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO), piso superior o dosel (altura $>2/3$ de la altura superior), piso medio o subdosel ($<2/3 > 1/3$) y piso inferior o sotobosque ($< 1/3$); y se calculó el número de individuos presentes en cada clase.

Propuesta para la puesta en valor ecoturística.

La puesta en valor está vinculada con un proyecto. El proyecto es, sin duda, un instrumento y una metodología de intervención del que se pueden desagregar dos componentes esenciales: **el cultural y su formalización**. El primero es producto final de un proceso de investigación histórica donde se vincula la historia del bien, la cultura del lugar (locus) y el mensaje que ese bien debe transmitir al visitante, un concepto amplio que implica la comprensión cabal del bien por el usuario y su apropiación intelectual. El segundo componente es la formalización del mensaje operado

directamente sobre el bien, instrumentado a partir de la cultura proyectual y trabajando con el espacio: implica diseño, organización, jerarquización de espacios y funciones y conservación; en tal sentido se propondrá un plan de uso turístico para la ZOCRE Morro de Calzada.

CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Determinación de la composición floral Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas (ZOCRE) Morro de Calzada

Composición florística.

La composición floral, está determinada por la cantidad de especies registradas en las 10 parcelas de muestreo realizadas en la ZOCRE Morro de Calzada; a continuación se muestra la composición floral general agrupado en su respectivo grupo familiar.

Tabla 2.
Composición floral general.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Annonaceae	<i>Oxandra sp.</i>	Espintana blanca
	<i>Oxandra sp.</i>	Espintana colorada
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i>	Huasai (Acai, asai)
	<i>Oenocarpus mapora</i>	Siamba
	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Ushunquiro
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i>	Añallo caspi
Burceraseae	<i>Protium sp.</i>	Caraña
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra
Cecropiaceae	<i>Coussapoa trinervia</i>	Chullachaqui renaco
	<i>Clusia</i>	Renaquillo
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
	<i>Inga marginata</i>	Shirimbachi
	<i>Sclerolobium sp.</i>	Ushaquiro
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>	Yacu shimbillo
	<i>Nectandra membranacea</i>	Mbena negra
	<i>Nectandra sp.</i>	Mbena colorada
	<i>Ocotea aciphylla</i>	Mbena amarilla
Lauraceae	<i>Ocotea minutiflora</i>	Ucumoena
	<i>Ocotea sp.</i>	Mbena blanca (Albimoena)
	<i>Gustavia sp.</i>	Cesto retobo
Lecythidaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Indano
Malpighiaceae	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro
	<i>Miconia sp.</i>	Mullaca
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>	Paco rapra blanco
	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado
	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga
	<i>Clarisia racemosa</i>	Mashona
	<i>Ficus sp.</i>	Renaca
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Renaco
	<i>Ficus trigona</i>	Huascarenaco
	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla
Rubiaceae	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	Asarquiro
	<i>Pouteria reticulata</i>	Quinilla blanca
Sapotaceae	<i>Pouteria sp.</i>	Sachacaimito
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Cedro blanco (Marupa)
Vochysiaceae	<i>Vochysia ferruginea</i>	Quillosa

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 2 se describe la composición floral general de la ZOCRE Morro de Calzada; se registraron las familias Annonaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Burceraseae, Caryocaraceae, Cecropiaceae, Clusiaceae, Fabaceae, Lauraceae, Lecythidaceae, Malpighiaceae, Melastomataceae, Moraceae, Rubiaceae, Sapotaceae, Simaroubaceae y Vochysiaceae (18 familias) y 37 especies; las especies a las que no fue posible identificar la especie específica, se nombra el Género seguido de sp.

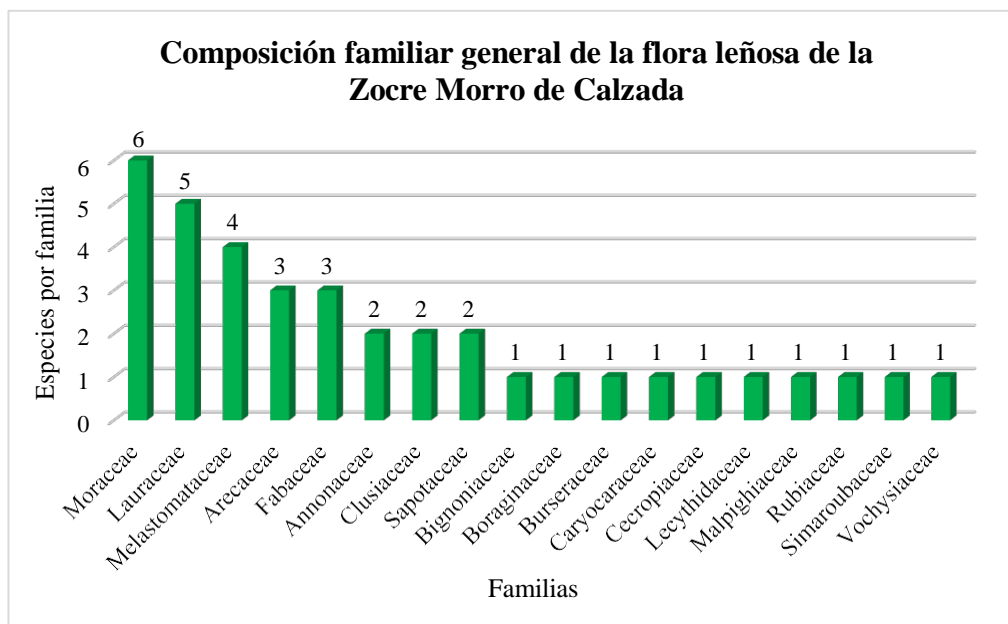


Figura 4. Composición familiar total. Fuente: Tabla 2.

En la figura 4 se evidencia la composición familiar general de la flora leñosa de las 10 parcelas de estudio; la familia **Moraceae** registro 6 especies (*Brosimum sp.* “Manchinga”, *Clarisia racemosa*, *Ficus sp.* Renaca”, *Ficus sp.* “Renaco”, *Ficus trigona*, *Pourouma cecropiifolia*), la familia **Lauraceae** registro 5 especies (*Nectandra membranacea*, *Nectandra sp.* “Moena colorada”, *Ocotea aciphylla*, *Ocotea minutiflora*, *Ocotea sp.* “Moena blanca (Albimoena)”), la familia **Melastomataceae** registro 4 especies (*Graffenrieda limbata*, *Miconia sp.* “Mullaca”, *Miconia prasina*, *Miconia amazónica*), las familias que registraron 3 especies son **Arecaceae** (*Euterpe precatoria*, *Oenocarpus mapora*, *Wettinia maynensis*) y **Fabaceae** (*Inga marginata*, *Sclerolobium sp.* “Ucshaquiro”, *Inga sp.* “Yacu shimbillo”); las familias que registraron 2 especies son **Annonaceae** (*Oxandra sp.* “Espintana blanca”, *Oxandra sp.* “Espintana colorada”), **Clusiaceae** (*Clusia*, *Garcinia madruno*), **Sapotaceae** (*Pouteria reticulata*, *Pouteria sp.* “Sacha caimito”) y las familias que registraron 1 especie cada una son **Bignoniaceae** (*Jacaranda copaia*), **Boraginaceae** (*Cordia nodosa*), **Burseraceae** (*Protium sp.* “Caraña”), **Caryocaraceae** (*Caryocar glabrum*), **Cecropiaceae** (*Coussapoa trinervia*), **Lecythidaceae** (*Gustavia sp.* “Cesto retobo”), **Malpighiaceae** (*Byrsonima chrysophylla*), **Rubiaceae** (*Ladenbergia oblongifolia*), **Simaroubaceae** (*Simarouba amara*) y **Vochysiaceae** (*Vochysia ferruginea*).

Composición floral de las 10 parcelas de muestreo; parcelas 1, 2, 3 y 4 en la zona baja, parcelas 5, 6 y 7 zona media y 8, 9 y 10 en la zona alta.

Tabla 3.

Composición familiar parcela 1.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Annonaceae	<i>Oxandra sp.</i>	Espintana colorada
	<i>Oenocarpus mapora</i>	Siamba
Areaceae	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Burceraseae	<i>Protium sp.</i>	Caraña
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
	<i>Nectandra membranacea</i>	Moena negra
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	Moena amarilla
Melastomataceae	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro
	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>	Mashona
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Cedro blanco (Marupa)
Vochysiaceae	<i>Vochysia ferruginea</i>	Quillosa

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 3 se describe la composición floral de la parcela 1; se registraron 10 familias y 13 especies.

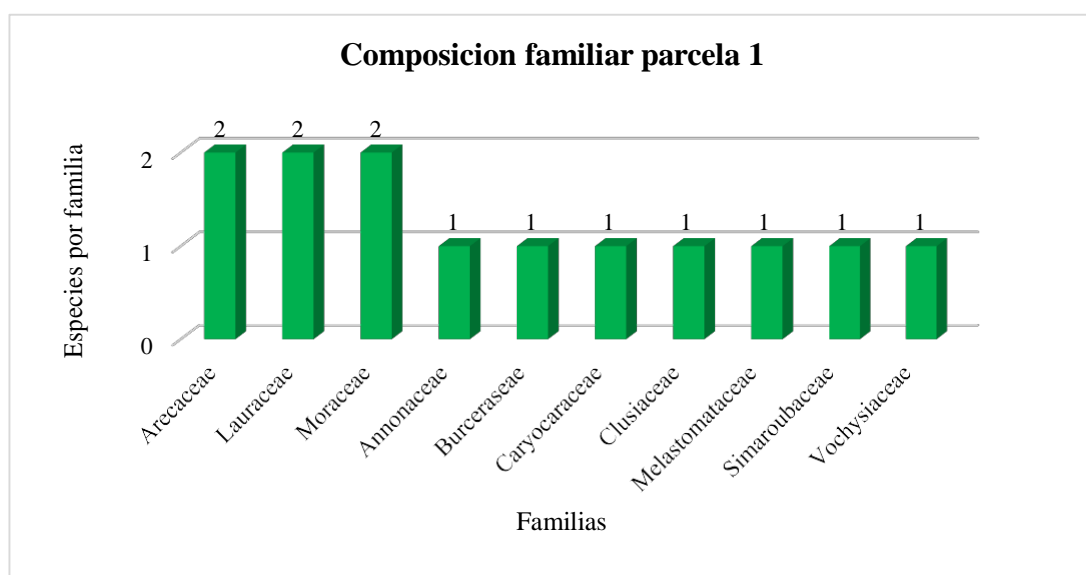


Figura 5. Composición familiar parcela 1. Fuente: Tabla 3

En la figura 5 se evidencia la composición familiar de la parcela 1, las familias **Areaceae**, **Lauraceae**, **Moraceae** registraron 2 especies cada una y las familias **Annonaceae**, **Burceraseae**, **Caryocaraceae**, **Clusiaceae**, **Melastomataceae**, **Simaroubaceae**, **Vochysiaceae** registraron 1 especie cada uno.

Tabla 4.

Composición familiar parcela 2.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Annonaceae	<i>Oxandra sp.</i>	Espintana blanca
Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Burseraceae	<i>Protium sp.</i>	Caraña
Clusiaceae	<i>Clusia</i>	Renaquillo
	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	Moena blanca (Albimoena)
	<i>Graffenrieda limbata Triana</i>	Cuchiquiro
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>	Paco rapra blanco
	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Renaca

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 4 se describe la composición floral de la parcela 2 de 1a ZOCRE Morro de Calzada; se registraron 7 familias y 10 especies.

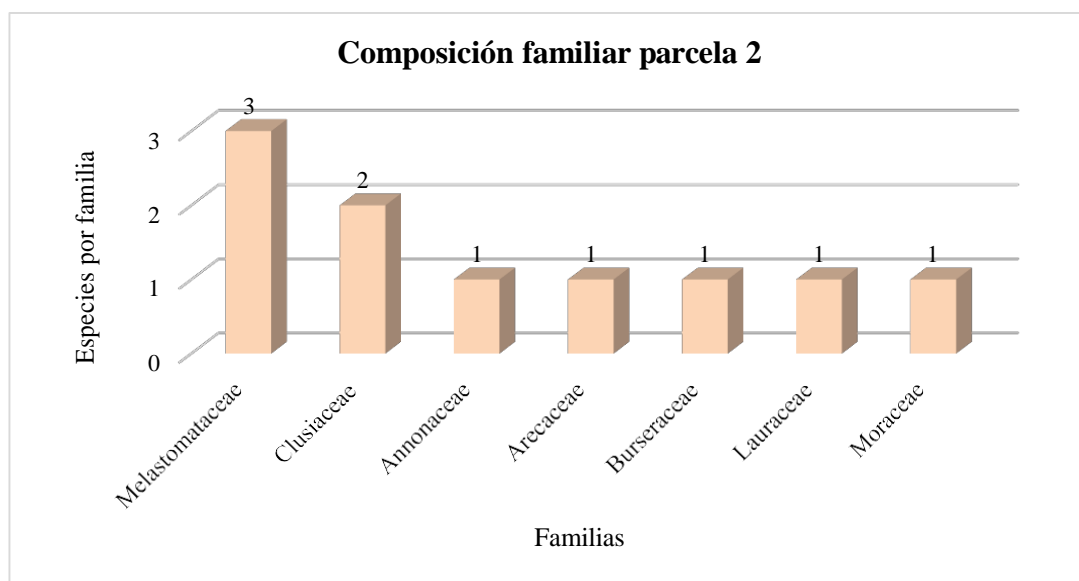


Figura 6. Composición familiar parcela 2. Fuente: tabla 4.

En la figura 6 se evidencia la composición familiar de la parcela 2, la familia **Melastomataceae** con 3 especies, **Clusiaceae** con 2 especies y las familias **Annonaceae**, **Arecaceae**, **Burseraceae**, **Lauraceae**, **Moraceae** con 1 especie cada una.

Tabla 5.

Composición familiar parcela 3

Familia	Nombre científico	Nombre común
Burseraceae	<i>Protium sp.</i>	Caraña
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> <i>Ocotea sp.</i>	Moena amarilla Moena blanca (Albimoena)
Melastomataceae	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro
Sapotaceae	<i>Pouteria sp.</i>	Sacha caimito
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Cedro blanco (Marupa)

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 5 se describe la composición floral de la parcela 3 de 1a ZOCRE Morro de Calzada; se registraron 6 familias y 7 especies.

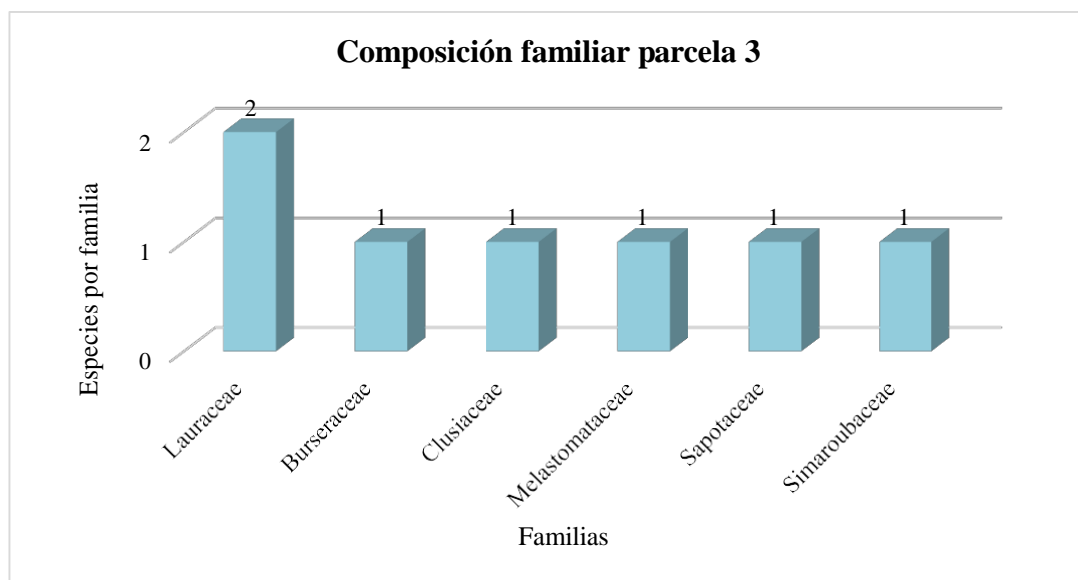


Figura 7. Composición familiar parcela 3. Fuente: Tabla 5.

En la figura 7 se evidencia la composición familiar de la parcela 3, la familia **Lauraceae** con 2 especies y las familias **Burseraceae**, **Clusiaceae**, **Melastomataceae**, **Sapotaceae** y **Simaroubaceae** con 1 especie cada una.

Tabla 6.

Composición familiar parcela 4

Familia	Nombre científico	Nombre común
Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Ushunquiro
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i>	Añallo caspi
Burseraceae	<i>Protium sp.</i>	Caraña
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>	Shirimbachi
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	Moena amarilla
Moraceae	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga
Rubiaceae	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	Asarquiro
Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i>	Quinilla blanca
	<i>Pouteria sp.</i>	Sacha caimito
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Cedro blanco (Marupa)

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 6 se describe la composición floral de la parcela 4 de 1a ZOCRE Morro de Calzada; se registraron 12 familias y 13 especies.

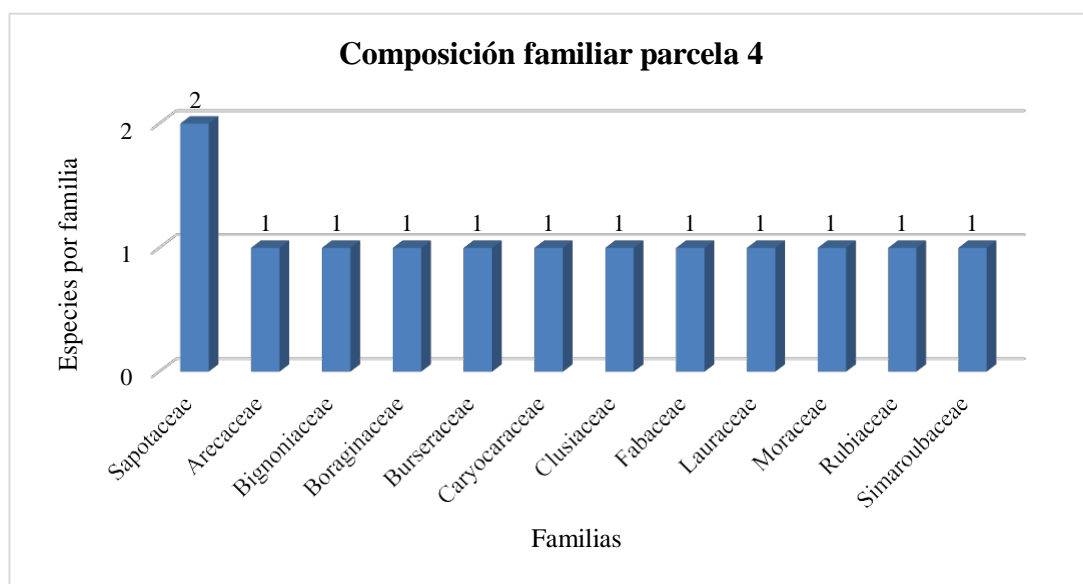


Figura 8. Composición familiar parcela 4. Fuente: Tabla 6.

En la figura 8 se evidencia la composición familiar de la parcela 4, la familia **Lauraceae** con 2 especies y las familias **Burseraceae**, **Clusiaceae**, **Melastomataceae**, **Sapotaceae** y **Simaroubaceae** con 1 especie cada una.

Tabla 7.

Composición familiar parcela 5.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Burseraceae	<i>Protium sp.</i>	Caraña
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra
Clusiaceae	<i>Clusia</i>	Renaquillo
	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>	Shirimbachi
	<i>Nectandra sp.</i>	Moena colorada
Lauraceae	<i>Ocotea minutiflora</i>	Urcu moena
	<i>Ocotea sp.</i>	Moena blanca (Albimoena)
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>	Paco rapra blanco
	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado
Moraceae	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Cedro blanco (Marupa)

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 7 se describe la composición floral de la parcela 5 de 1a ZOCRE Morro de Calzada; se registraron 9 familias y 13 especies.

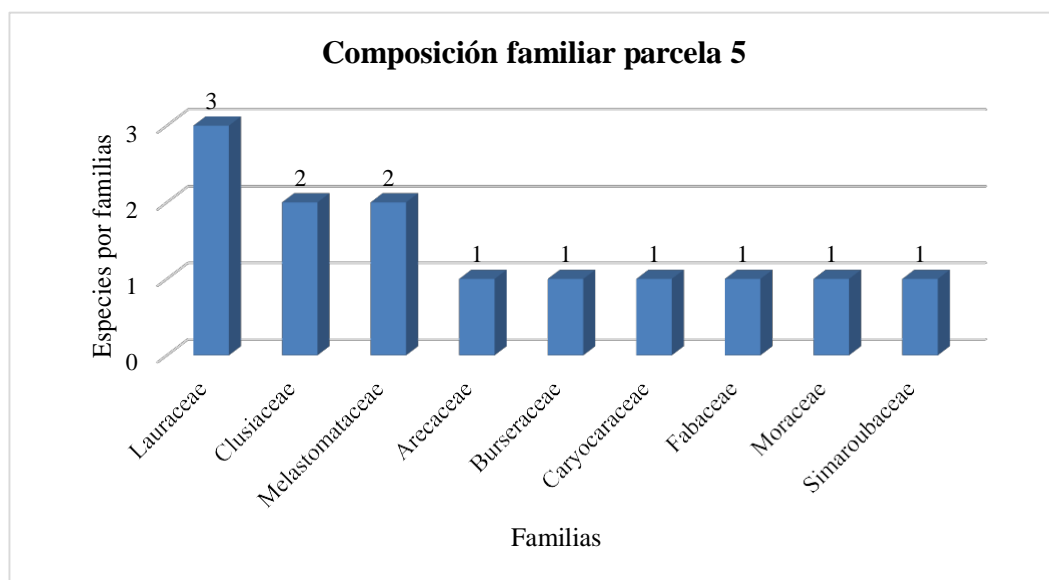


Figura 9. Composición familiar parcela 5. Fuente: Tabla 7.

En la figura 9 se evidencia la composición familiar de la parcela 5, la familia **Lauraceae** registro 3 especies, las familias **Clusiaceae** y **Melastomataceae** registraron 2 especies cada una, y las familias **Arecaceae**, **Burseraceae**,

Caryocaraceae, Fabaceae, Lauraceae, Moraceae y Simaroubaceae registraron una especie cada una

Tabla 8.

Composición familiar parcela 6.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Burseraceae	<i>Protium sp.</i>	Caraña
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	Moena amarilla
	<i>Ocotea sp.</i>	Moena blanca (Albimoena)
	<i>Miconia sp.</i>	Mullaca
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>	Paco rapra blanco
	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado
Moraceae	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga
	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 8 se describe la composición floral de la parcela 6 de 1a ZOCRE Morro de Calzada; se registraron 6 familias y 10 especies.

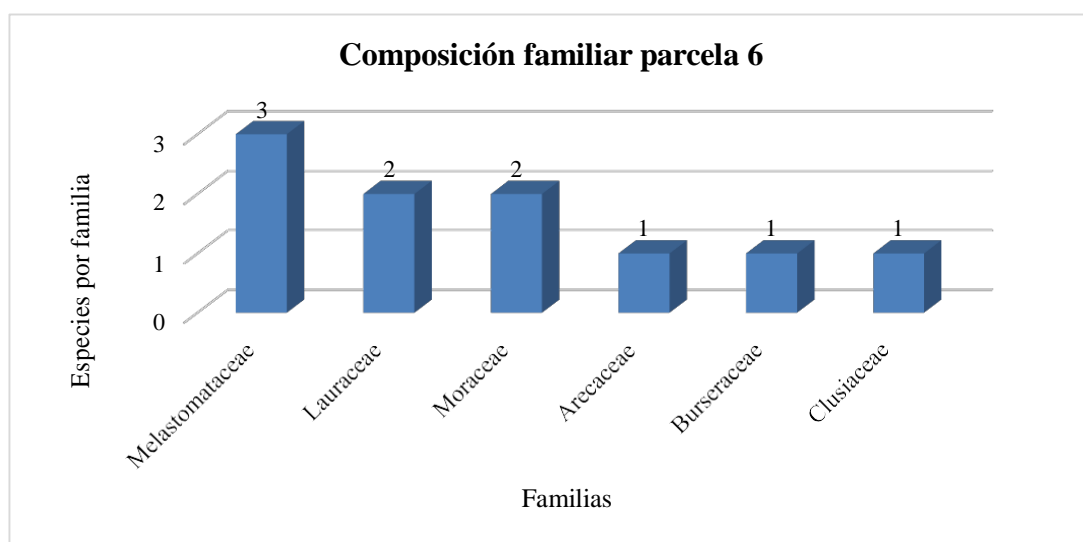


Figura 10. Composición familiar parcela 6. Fuente: Tabla 8.

En la figura 10 se evidencia la composición familiar de la parcela 6, la familia **Melastomataceae** registró 3 especies, las familias **Lauraceae** y **Moraceae** registraron 2 especies cada una y las familias **Arecaceae** **Burseraceae** **Clusiaceae** registraron una especie cada una.

Tabla 9.

Composición familiar parcela 7.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i>	Huasai (Acai, asai)
	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Burseraceae	<i>Protium sp.</i>	Caraña
Cecropiaceae	<i>Coussapoa trinervia</i>	Chullachaqui renaco
Clusiaceae	<i>Clusia</i>	Renaquillo
	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
Fabaceae	<i>Sclerolobium sp.</i>	Ucshaquiro
	<i>Inga sp.</i>	Yacu shimbillo
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	Moena amarilla
Lecythidaceae	<i>Gustavia sp.</i>	Cesto retobo
Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Indano
	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro
Melastomataceae	<i>Miconia sp.</i>	Mullaca
	<i>Miconia prasina</i>	Paco rapra blanco
	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado
	<i>Ficus sp.</i>	Renaca
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Renaco
	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 9 se describe la composición floral de la parcela 7 de 1a ZOCRE Morro de Calzada; se registraron 10 familias y 18 especies.

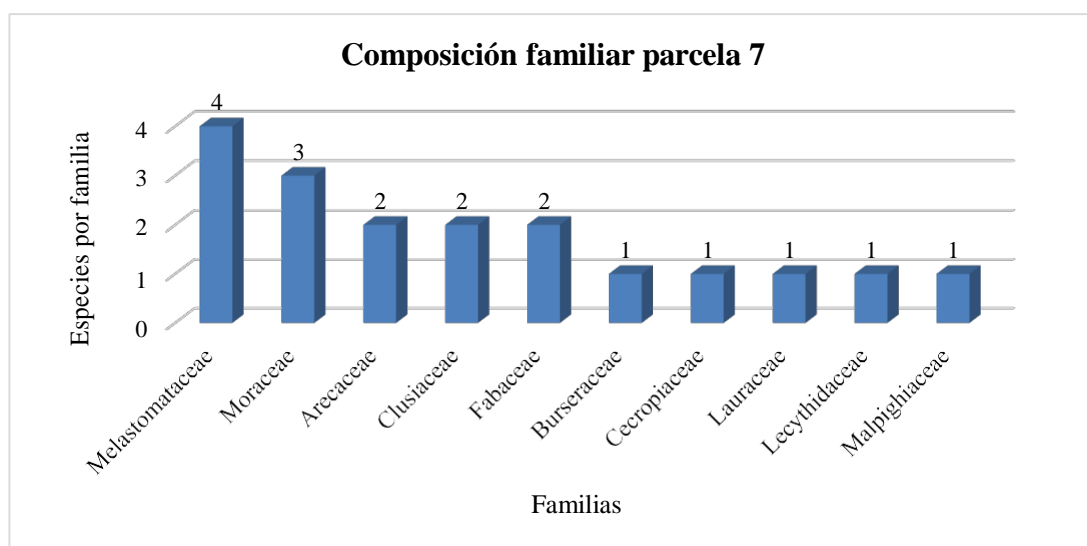


Figura 11. Composición familiar parcela 7. Fuente: Tabla 9.

En la figura 11 se evidencia la composición familiar de la parcela 7, la familia **Melastomataceae** registró 4 especies, la familia **Moraceae** registró 3 especies, las

familias **Arecaceae**, **Clusiaceae** y **Fabaceae** registraron 2 especies cada una y las familias **Burseraceae** **Cecropiaceae** **Lauraceae** **Lecythidaceae** **Malpighiaceae** registraron una especie cada una.

Tabla 10.

Composición familiar parcela 8.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Arecaceae	<i>Euterpe precatória</i>	Huasai (Acai, asai)
	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
Lauraceae	<i>Nectandra sp.</i>	Moena colorada
	<i>Ocotea aciphylla</i>	Moena amarilla
Lecythidaceae	<i>Gustavia sp.</i>	Cesto retobo
Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Indano
	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>	Paco rapra blanco
	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Renaca
	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla

Fuente: Resultados de inventario realizado.

En la tabla 10 se describe la composición floral de la parcela 8 de 1a ZOCRE Morro de Calzada; se registraron 8 familias y 13 especies.

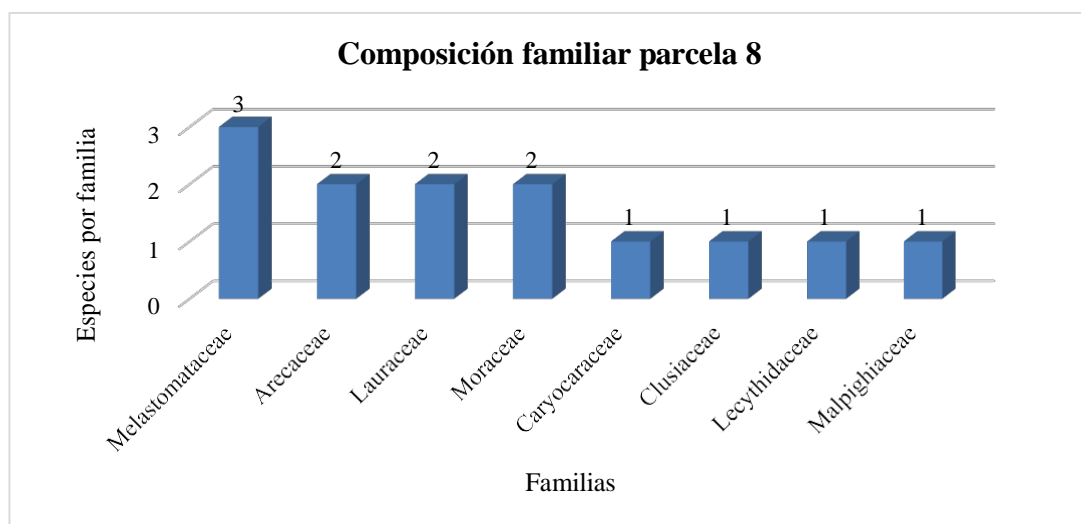


Figura 12. Composición familiar parcela 8. Fuente: Tabla 10.

En la figura 12 se evidencia la composición familiar de la parcela 8, la familia **Melastomataceae** registró 3 especies, las familias **Arecaceae**, **Lauraceae** y

Moraceae registraron 2 especies cada una y las familias **Caryocaraceae**, **Clusiaceae**, **Lecythidaceae** y **Malpighiaceae** registraron una especie cada una.

Tabla 11.

Composición familiar parcela 9.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Arecaceae	<i>Euterpe precatória</i>	Huasai (Acai, asai)
	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	Moena amarilla
Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Indano
	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro
Melastomataceae	<i>Miconia sp.</i>	Mullaca
	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado
Moraceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla

Fuente: Resultados de inventario realizado.

En la tabla 11 se describe la composición floral de la parcela 9 de 1a ZOCRE Morro de Calzada; se registraron 6 familias y 9 especies.

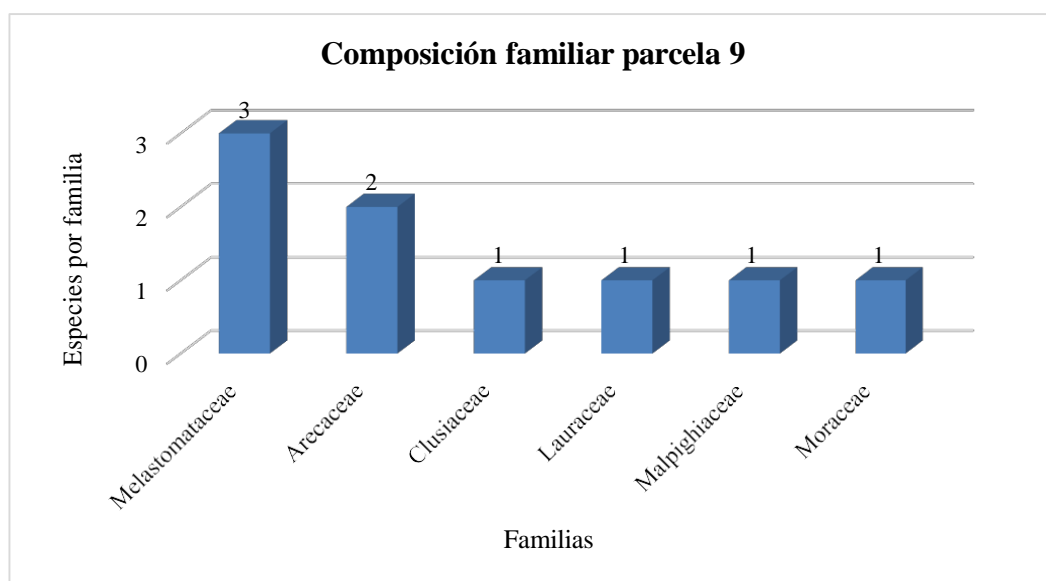


Figura 13. Composición familiar parcela 9. Fuente: Tabla 11.

En la figura 13 se evidencia la composición familiar de la parcela 9, la familia **Melastomataceae** registró 3 especies, la familia **Arecaceae** registro 2 especies y las familias **Clusiaceae**, **Lauraceae**, **Malpighiaceae** y **Moraceae** registraron una especie cada una.

Tabla 12.

Composición familiar parcela 10.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
Lauraceae	<i>Nectandra sp.</i>	Moena colorada
	<i>Ocotea aciphylla</i>	Moena amarilla
Melastomataceae	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro
	<i>Miconia prasina</i>	Paco rapra blanco
	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Renaca
	<i>Ficus trigona</i>	Huascarenaco

Fuente: Resultados de inventario realizado.

En la tabla 12 se describe la composición floral de la parcela 10 de 1a ZOCRE Morro de Calzada; se registraron 5 familias y 9 especies.

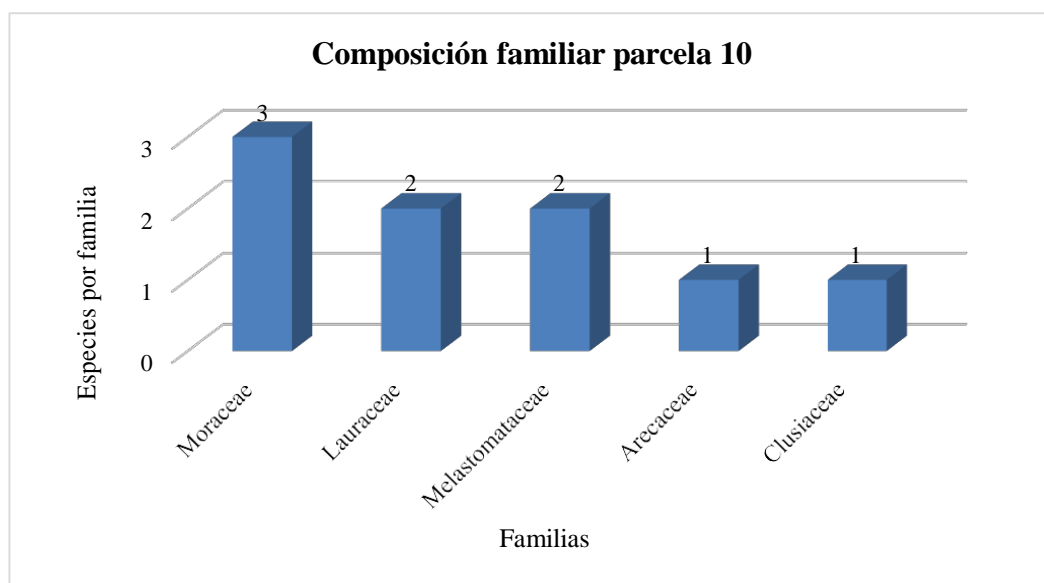


Figura 14. Composición familiar parcela 10. Fuente: Tabla 12.

En la figura 14 se evidencia la composición familiar de la parcela 10, la familia **Moraceae** registró 3 especies, las familias **Arecaceae** y **Melastomataceae** registraron 2 especies cada una y las familias **Arecaceae** y **Clusiaceae** registraron una especie cada una.

Así mismo se hizo una discriminación de la riqueza familiar considerando la altitud, para ello dividimos en tres zonas altitudinales la ZOCRE Morro de Calzada (zona baja 575 a 860 msnm; zona media 860 a 1145 msnm y zona alta 1145 a 1430 msnm) los resultados fueron los siguientes:

Composición familiar zona baja.

Tabla 13.

Composición familiar zona baja.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Amonaceae	<i>Oxandra sp.</i>	Espintana blanca
	<i>Oxandra sp.</i>	Espintana colorada
Arecaceae	<i>Oenocarpus mapora</i>	Siamba
	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Ushunquiro
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i>	Añallo caspi
Burseraceae	<i>Protium sp.</i>	Caraña
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra
Clusiaceae	<i>Clusia</i>	Renaquillo
	<i>Garcinia madruno</i>	Chanchuelo
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>	Shirimbachi
	<i>Nectandra membranacea</i>	Mbera negra
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	Mbera amarilla
	<i>Ocotea sp.</i>	Mbera blanca (Albimoera)
	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>	Paco rapra blanco
	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado
	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>	Mashona
	<i>Ficus sp.</i>	Renaca
Rubiaceae	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	Asarquiro
Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i>	Quinilla blanca
	<i>Pouteria sp.</i>	Sacha camito
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Cedro blanco (Maupa)
Vochysiaceae	<i>Vochysia ferruginea</i>	Quillosa

Fuente: Resultados de inventario realizado.

En la tabla 13 se describe la composición floral de la zona baja de la ZOCRE Morro de Calzada; se registraron 15 familias y 25 especies.

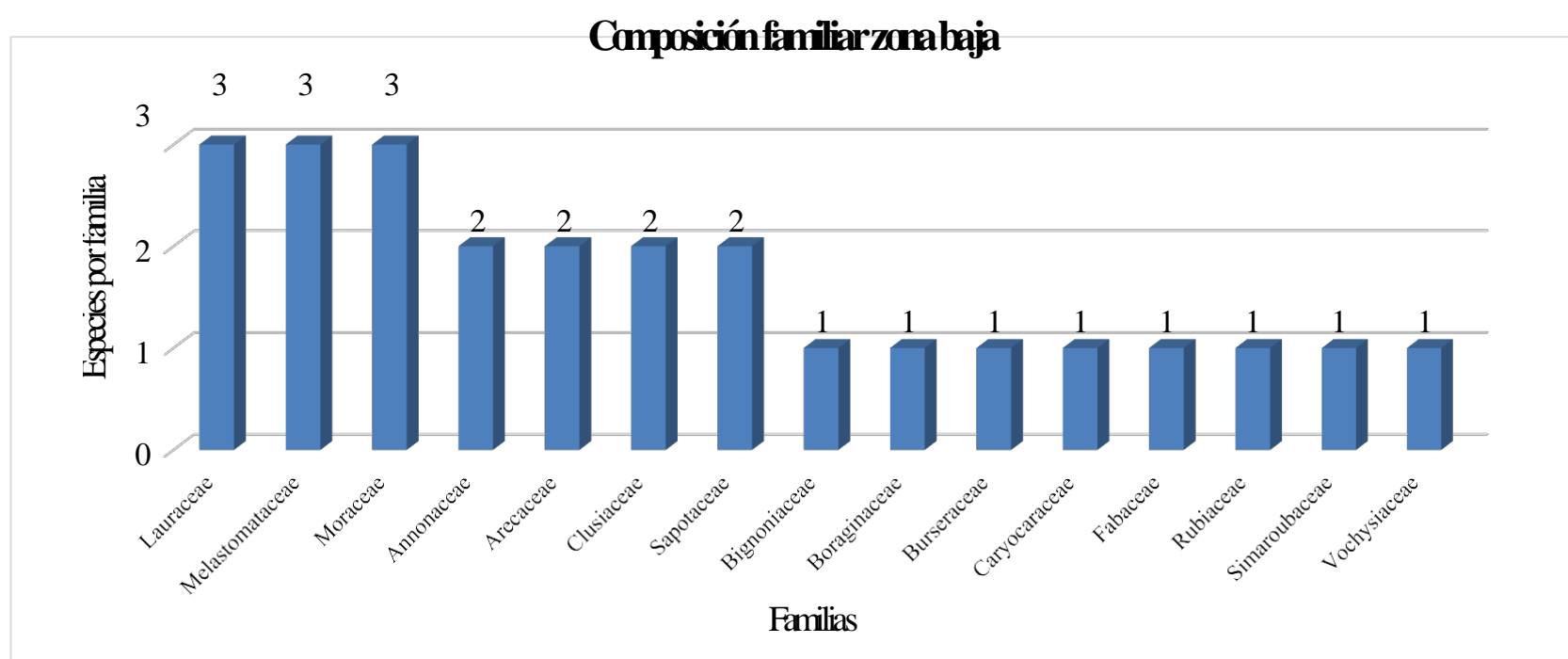


Figura 15. Composición familiar zona baja. Fuente: Tabla 13.

En la figura 15 se evidencia la composición familiar de la zona baja de la ZOCRE Morro de Calzada, las familias **Lauraceae**, **Melastomataceae** y **Moraceae** registraron 3 especies cada una, las familias **Amonaceae**, **Arecaceae**, **Clusiaceae** y **Sapotaceae** registraron 2 especies cada una y las familias **Bignoniaceae**, **Boraginaceae**, **Burseraceae**, **Caryocaraceae**, **Fabaceae**, **Rubiaceae**, **Simaroubaceae** y **Vochysiaceae** registraron una especie cada una.

Composición familiar zona media.

Tabla 14.

Composición familiar zona media.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Arecaceae	<i>Euterpe precatória Mart.</i>	Huasai (Acai, asai)
	<i>Wettinia maynensis Spruce</i>	Tullo coroto
Burseraceae	<i>Protium sp</i>	Caraña
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra
Cecropiaceae	<i>Coussapoa trinervia</i>	Chullachaqui renaco
Clusiaceae	<i>Clusia</i>	Renaquillo
	<i>Garcinia madruno Hammel</i>	Charichuelo
Fabaceae	<i>Inga sp</i>	Shirinbachi
	<i>Sclerolobium sp</i>	Uchaquiro
	<i>Inga sp</i>	Yacu shimbillo
Lauraceae	<i>Nectandra sp</i>	Moena colorada
	<i>Ocotea aciphylla</i>	Moena amarilla
	<i>Ocotea minutiflora</i>	Urcumoena
Lecythidaceae	<i>Ocotea sp.</i>	Moena blanca (Albimoena)
	<i>Gustavia sp</i>	Cesto retobo
Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Indano
	<i>Graffenrieda limbata Triana</i>	Cuchiquiro
Melastomataceae	<i>Miconia sp.</i>	Mullaca
	<i>Miconia prasina</i>	Pacorapra blanco
	<i>Miconia amazónica</i>	Pacorapra colorado
	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Renca
	<i>Ficus sp.</i>	Renaco
Simaroubaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla
	<i>Simarouba amara</i>	Cedro blanco (Maupa)

Fuente: Resultados de inventario realizado.

En la tabla 14 se describe la composición floral de la zona media de la ZOCRE Moro de Calzada; se registraron 12 familias y 25 especies.

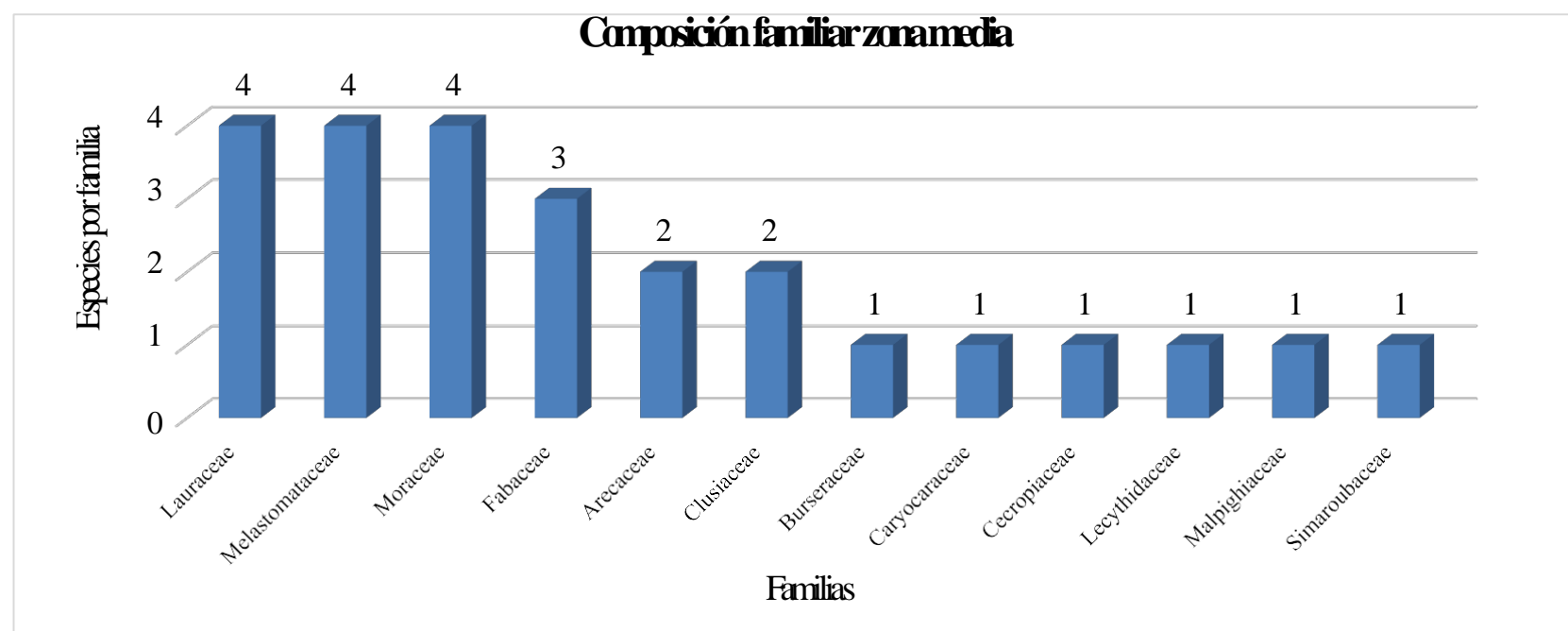


Figura 16. Composición familiar zona media. Fuente: Tabla 14.

En la figura 16 se evidencia la composición familiar de la zona media de la ZOCRE Moro de Calzada, las familias **Lauraceae**, **Melastomataceae** y **Moraceae** registraron 4 especies cada una, la familia **Fabaceae**, registró 3 especies, las familias **Arecaceae** y **Clusiaceae** registraron 2 especies cada una y las especies **Burseraceae**, **Caryocaraceae**, **Cecropiaceae**, **Lecythidaceae**, **Malpighiaceae** y **Simaroubaceae** registraron una especie cada una.

Composición familiar zona alta.

Tabla 15.

Composición familiar zona alta.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i>	Huasá (Acai, asái)
	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo
	<i>Nectandra sp.</i>	Mena colorada
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	Mena amarilla
Lecythidaceae	<i>Gustavia sp.</i>	Cesto retobo
Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Indano
	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro
	<i>Miconia sp.</i>	Mullaca
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>	Pacorapa blanco
	<i>Miconia amazónica</i>	Pacorapa colorado
	<i>Brosimum sp.</i>	Mandinga
	<i>Ficus sp.</i>	Renaca
Moraceae	<i>Ficus trigona</i>	Huascarenaco
	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla

Fuente: Resultados de inventario realizado.

En la tabla 15 se describe la composición floral de la zona alta de la ZOCRE Morro de Calzada; se registraron 8 familias y 16 especies.

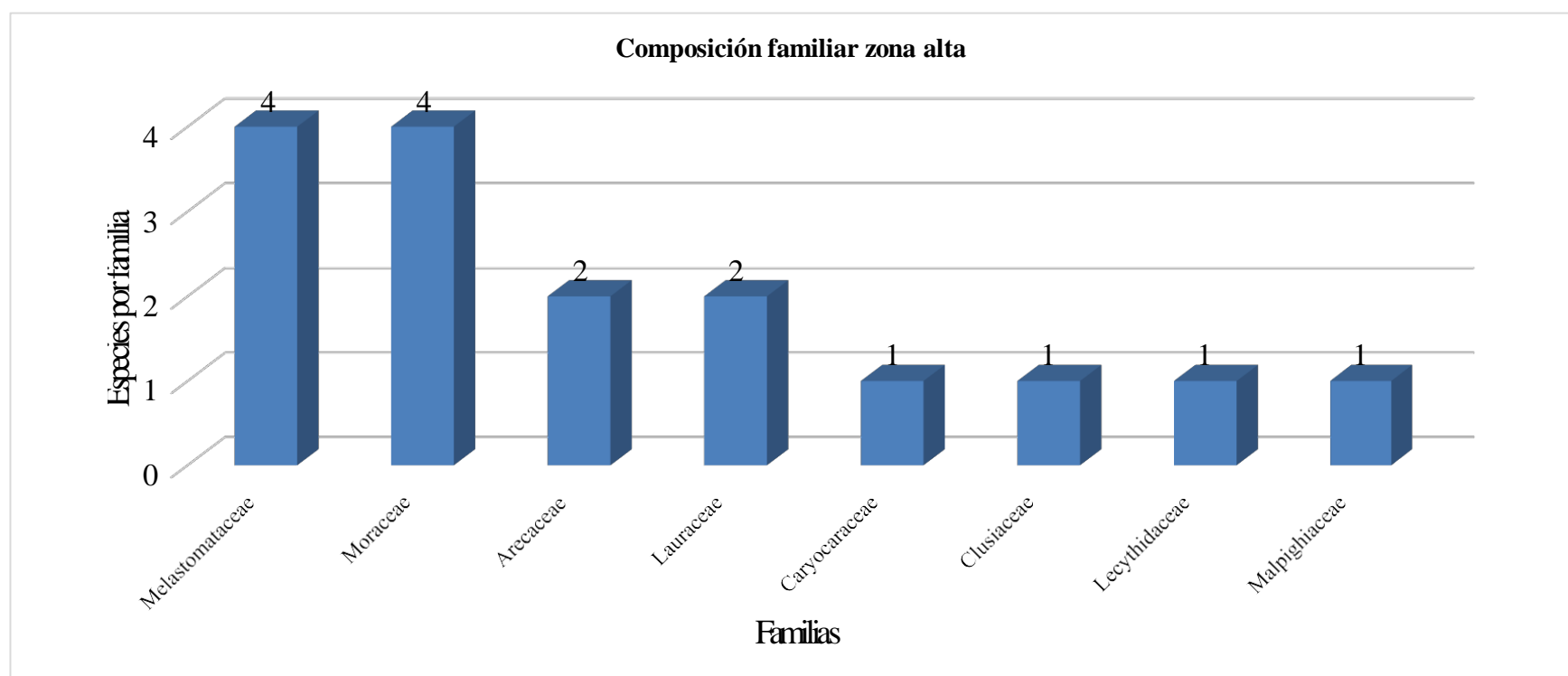


Figura 17. Composición familiar zona alta. Fuente: Tabla 15.

En la figura 17 se evidencia la composición familiar de la zona alta de la ZOCRE Morro de Calzada, las familias **Melastomataceae** y **Moraceae** registraron 4 especies cada una, las familias **Arecaceae** y **Lauraceae** registraron 2 especies cada una y las familias **Caryocaraceae**, **Clusiaceae**, **Lecythidaceae** y **Malpighiaceae** registraron una especie cada una.

Número de especies por familia por zona.

Tabla 16.

Número de especies por familia por zona.

N°	Familias	Zona baja	Zona media	Zona alta
1	Caryocaraceae	1	1	1
2	Clusiaceae	2	2	1
3	Arecaceae	2	2	2
4	Lauraceae	3	4	2
5	Melastomataceae	3	4	4
6	Moraceae	3	4	4
7	Boraginaceae	1	-	-
8	Rubiaceae	1	-	-
9	Vochysiaceae	1	-	-
10	Ammonaceae	2	-	-
11	Sapotaceae	2	-	-
12	Bignoniaceae	1	-	-
13	Burseraceae	1	1	-
14	Simaroubaceae	1	1	-
15	Fabaceae	1	3	-
16	Lecythidaceae	-	1	1
17	Malpighiaceae	-	1	1
18	Cecropiaceae	-	1	-
Total	18 Familias	25 Especies (68%)	25 Especies (68%)	16 Especies (43%)

Fuente: Resultados de inventario realizado.

En la tabla 16 se describe la composición familiar en las zonas de la ZOCRE Morro de Calzada; en la zona baja se registraron 15 familias y 25 especies, en la zona media se registraron 12 familias y 25 especies y en la zona alta se registraron 8 familias y 16 especies.

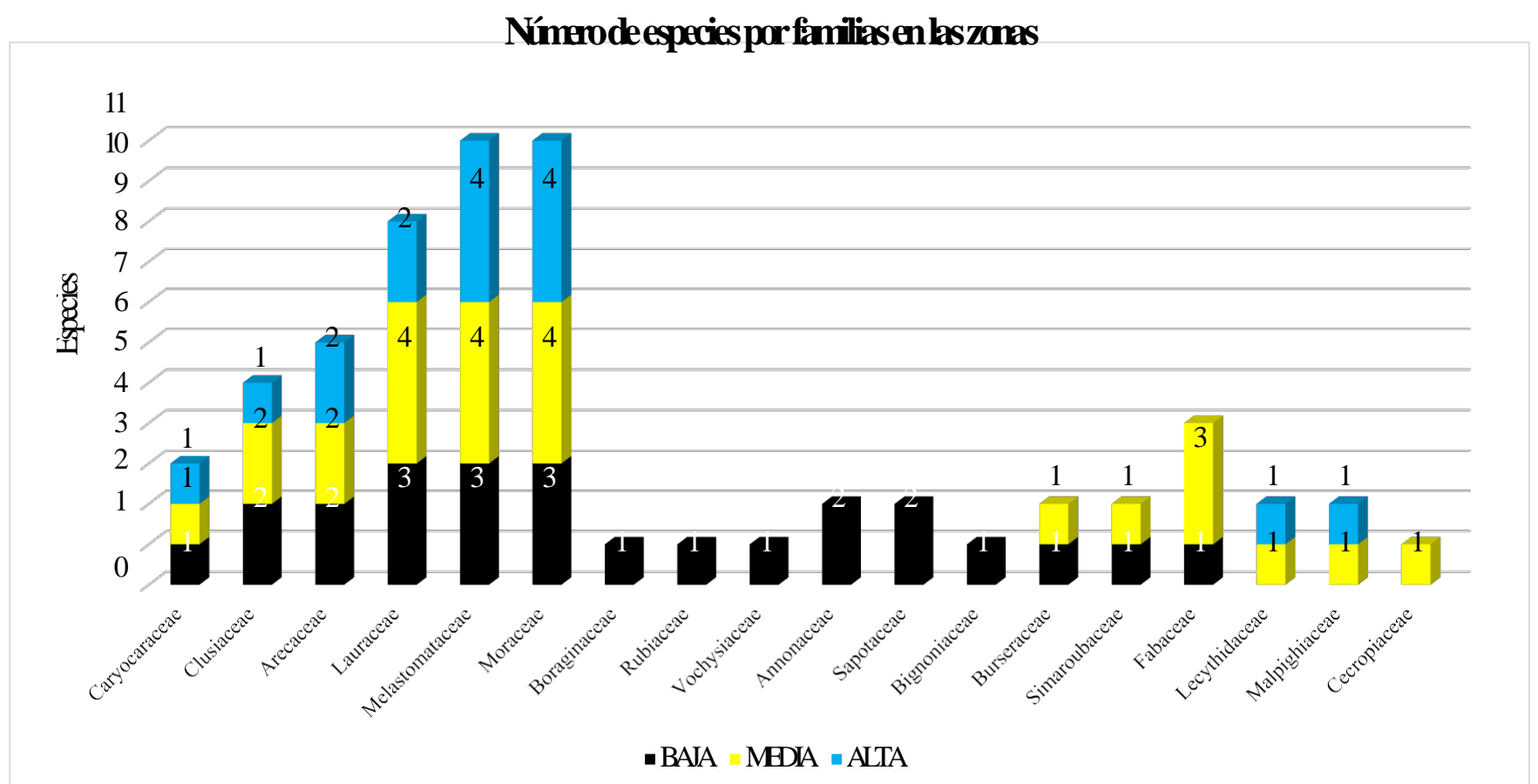


Figura 18. Número de especies por familias en las zonas. Fuente: Tabla 16.

En la figura 18 se evidencia la composición familiar en las zonas baja, media y alta de la ZOCRE Morro de Calzada, las familias **Caryocaraceae**, **Clusiaceae**, **Arecaceae**, **Lauraceae**, **Melastomataceae** y **Moraceae** registraron especies en las tres zonas, las familias **Boraginaceae**, **Rubiaceae**, **Vochysiaceae**, **Ammonaceae**, **Sapotaceae** y **Bignoniaceae** registraron especies solo en la zona baja, las familias **Burseraceae**, **Simaroubaceae** y **Fabaceae** registraron especies solo en la zona media y baja, las familias **Lecythidaceae** y **Malpighiaceae** registraron especies en la zona media y alta y la familia **Cecropiaceae** solo se registró en la zona media.

Presencia de las especies en las zonas

Tabla 17.

Presencia de las especies en las zonas.

Nombre común	Nombre científico	Baja	Media	Alta	Total sp.
Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	32	134	45	211
Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	57	65	32	154
Caraña	<i>Protium sp.</i>	27	14		41
Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	6	7	12	25
Moena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	13	3	8	24
Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	6	12	3	21
Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>		1	16	17
Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	3	10	3	16
Manchinga	<i>Brosimum sp.</i>	5	5	2	12
Moena blanca	<i>Ocotea sp.</i>	4	5		9
Cedro blanco	<i>Simarouba amara</i>	7	2		9
Renaca	<i>Ficus sp.</i>	2	1	5	8
Almendra	<i>Caryocar glabrum</i>	3	3	1	7
Huasai (Acai, asai)	<i>Euterpe precatória</i>		1	5	6
Uvilla	<i>Pourouma cecropiifolia</i>		2	4	6
Renaquillo	<i>Clusia</i>	2	3		5
Mullaca	<i>Miconia sp.</i>		2	3	5
Siamba	<i>Oenocarpus mapora</i>	3			3
Ushunquiro	<i>Jacaranda copaia</i>	3			3
Moena colorada	<i>Nectandra sp.</i>		1	2	3
Shirimbachi	<i>Inga sp.</i>	1	1		2
Cesto retobo	<i>Gustavia sp.</i>		1	1	2
Sacha caimito	<i>Pouteria sp.</i>	2			2
Espintana blanca	<i>Oxandra sp.</i>	1			1
Espintana colorada	<i>Oxandra sp.</i>	1			1
Añallo caspi	<i>Cordia nodosa</i>	1			1
Chullachaqui renaco	<i>Coussapoa trinervia</i>		1		1
Ucshaquiro	<i>Sclerolobium sp.</i>		1		1
Moena negra	<i>Nectandra membranacea</i>	1			1
Urcu moena	<i>Ocotea minutiflora</i>		1		1
Yacu shimbillo	<i>Inga sp.</i>		1		1
Mashona	<i>Clarisia racemosa</i>	1			1
Renaco	<i>Ficus sp.</i>		1		1
Huascarenaco	<i>Ficus trigona</i>			1	1
Asarquiro	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	1			1
Quinilla blanca	<i>Pouteria reticulata</i>	1			1
Quillosisa	<i>Vochysia ferruginea</i>	1			1
Total		184	278	143	605

Fuente: Resultados de inventario realizado.

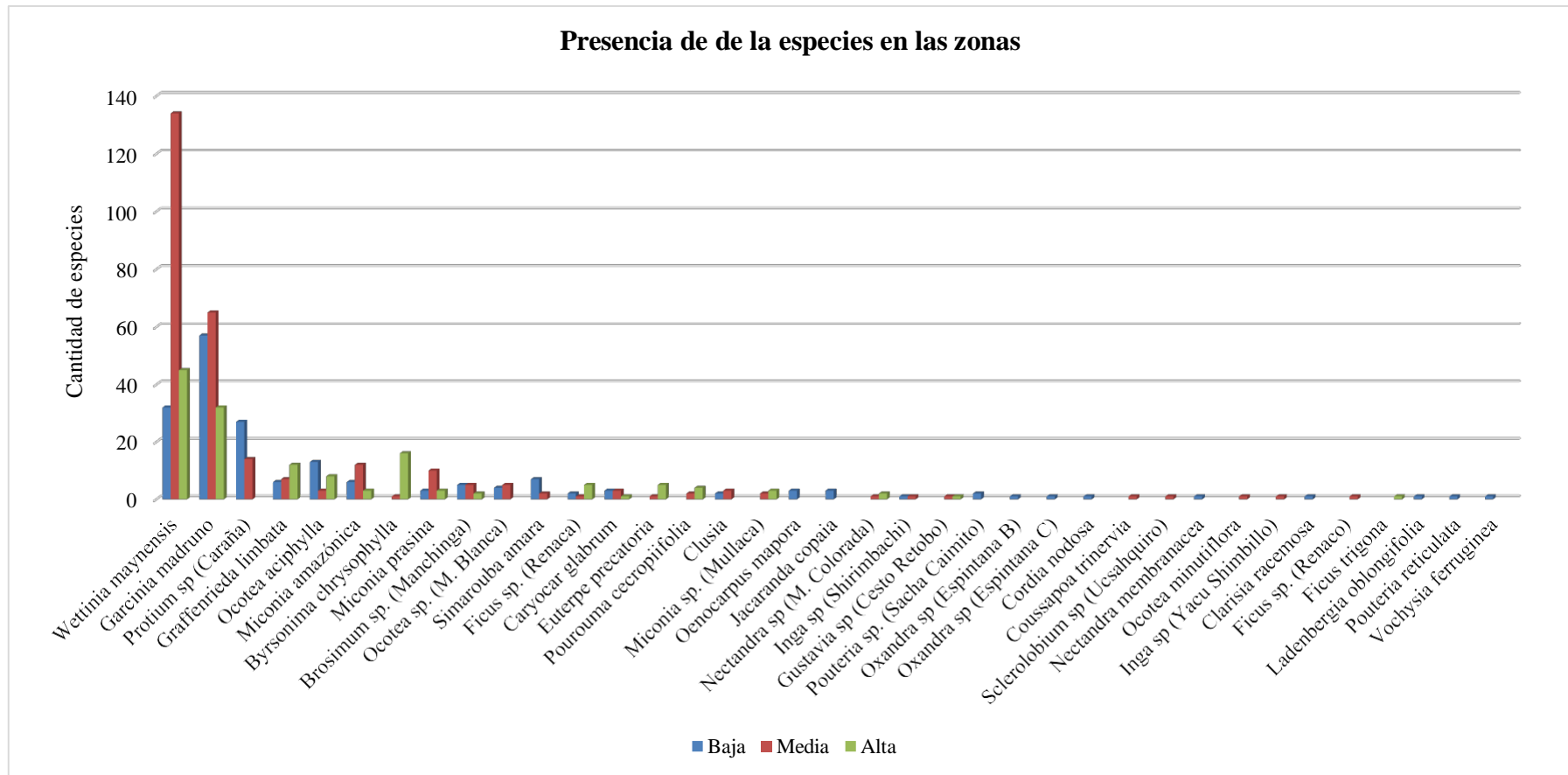


Figura 19. Composición de la especies en las zonas. Fuente: Tabla 17.

En la figura 19 se evidencia la presencia de las especies en las zonas baja, media y alta de la ZOCRE Morro de Calzada, considerando el número de árboles inventariados, en la figura 20 se visualiza la incidencia diferenciada de las especies en las zonas.

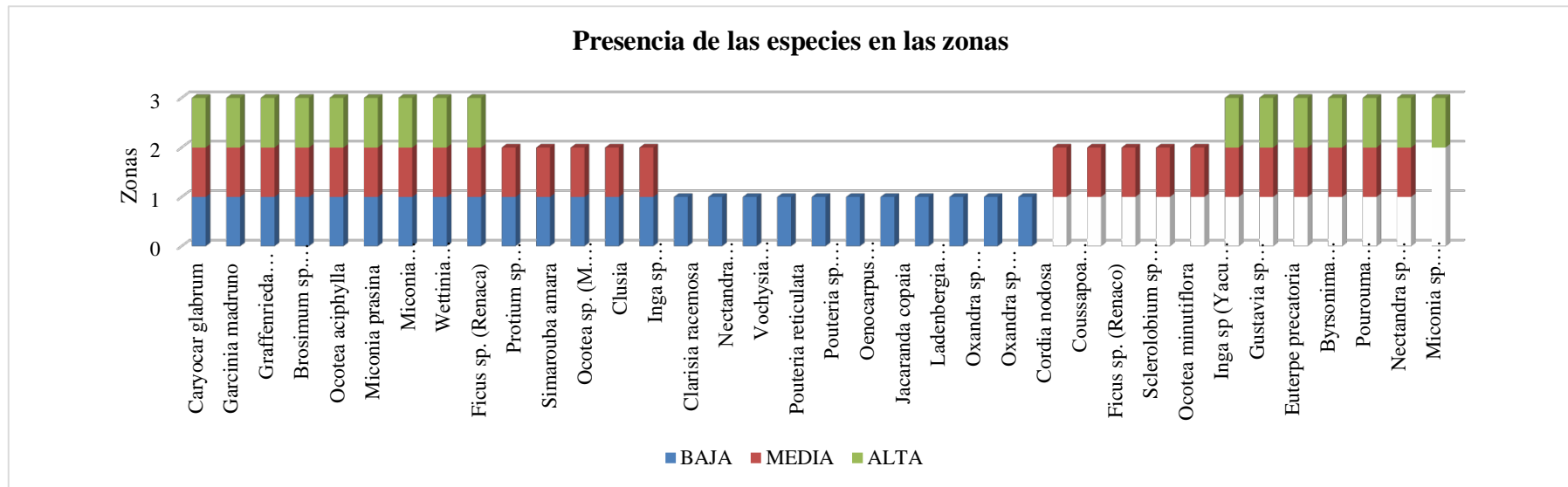


Figura 20. Composición de la especies en las zonas de estudio. Fuente: tabla 17

En la figura 17 se evidencia la composición de las especies en las zonas baja, media y alta de la ZOCRE Morro de Calzada, las especies *Caryocar glabrum*, *Garcinia madruno*, *Graffenrieda limbata*, *Brosimum sp.* (Manchinga), *Ocotea aciphylla*, *Miconia prasina*, *Miconia amazónica*, *Wettinia maynensis* y *Ficus sp.* (Renaca) están presentes en las 3 zonas; las especies *Protium sp* (Caraña), *Simarouba amara*, *Ocotea sp.* (M. Blanca), *Clusia*, *Inga sp* (Shirimbaichi) están presentes en las zonas baja y media; las especies *Clarisia racemosa*, *Nectandra membranacea*, *Vochysia ferruginea*, *Pouteria reticulata*, *Pouteria sp.* (Sacha caimito), *Oenocarpus mapora*, *Jacaranda copaia*, *Ladenbergia oblongifolia*, *Oxandra sp* (Espintana B), *Oxandra sp* (Espintana C) y *Cordia nodosa* se registraron solo en la zona baja; las especies *Coussapoa trinervia*, *Ficus sp.* (Renaco), *Sclerolobium sp* (Ucshaquiro), *Ocotea minutiflora* e *Inga sp* (Yacu Shimbilllo) solo se registraron en la zona media; las especies *Gustavia sp* (Cesto Retobo), *Euterpe precatória*, *Byrsonima chrysophylla*, *Pourouma cecropiifolia*, *Nectandra sp* (M. Colorada) y *Miconia sp.* (Mullaca) se registraron en las zonas media y alta y la especie *Ficus trigona* se registró en la zona alta.

Resumen cuantitativo de la composición florística.

Tabla 18.

Resumen general de la composición de familias y especies.

Ítems	Familias	%	Especies	%
General (575 – 1430 msnm)	18	100%	37	100%
Zona baja (575 – 860 msnm)	15	83%	25	68%
Zona media (860 – 1145 msnm)	12	67%	25	68%
Zona alta (1145 – 1430 msnm)	8	44%	16	43%

Fuente: Resultados de inventario realizado.

En la tabla 18 se resume de manera general en términos cuantitativos la composición familiar y de especies, por zonas y en porcentaje, la zona con mayor diversidad familiar es la zona baja sin embargo la zona baja y media tuvieron la misma cantidad de especies.

Parámetros ecológicos de las especies.

Con el fin de determinar que especies definen el carácter estructural del ecosistema ZOCRE Morro de Calzada, se calculó la Abundancia, Dominancia y Frecuencia con el fin de calcular el Índice de Valor de importancia (IVI) por zona y general, en la ZOCRE Morro de Calzada.

Tabla 19.

Parámetros ecológicos zona baja

Ítem	Nombre científico	Ab.	D/Ha	Ab. R.	Frec.	Frec. R	Dom.	Dom. R	IVI
1	<i>Caryocar glabrum</i>	3	15	1,63	2	4,65	2,184	36,09	14,13
2	<i>Cordia nodosa</i>	1	5	0,54	1	2,33	0,013	0,22	1,03
3	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	1	5	0,54	1	2,33	0,017	0,27	1,05
4	<i>Protium sp (Caraña)</i>	27	135	14,67	4	9,30	1,514	25,01	16,33
5	<i>Simarouba amara</i>	7	35	3,80	3	6,98	0,488	8,06	6,28
6	<i>Garcinia madruno</i>	57	285	30,98	4	9,30	0,677	11,20	17,16
7	<i>Graffenrieda limbata</i>	6	30	3,26	3	6,98	0,071	1,17	3,80
8	<i>Oxandra sp (Espintana B)</i>	1	5	0,54	1	2,33	0,004	0,06	0,98
9	<i>Oxandra sp (Espintana C)</i>	1	5	0,54	1	2,33	0,010	0,16	1,01
10	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	5	25	2,72	2	4,65	0,119	1,97	3,11
11	<i>Clarisia racemosa</i>	1	5	0,54	1	2,33	0,010	0,17	1,01
12	<i>Ocotea aciphylla</i>	13	65	7,07	3	6,98	0,308	5,09	6,38
13	<i>Ocotea sp. (M. Blanca)</i>	4	20	2,17	2	4,65	0,027	0,44	2,42
14	<i>Nectandra membranacea</i>	1	5	0,54	1	2,33	0,008	0,13	1,00
15	<i>Miconia prasina</i>	3	15	1,63	1	2,33	0,017	0,28	1,41
16	<i>Miconia amazónica</i>	6	30	3,26	1	2,33	0,046	0,76	2,12
17	<i>Vochysia ferruginea</i>	1	5	0,54	1	2,33	0,006	0,11	0,99
18	<i>Pouteria reticulata</i>	1	5	0,54	1	2,33	0,015	0,25	1,04
19	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	2	10	1,09	1	2,33	0,042	0,69	1,37
20	<i>Clusia</i>	2	10	1,09	1	2,33	0,108	1,79	1,73
21	<i>Pouteria sp. (Sacha Cairnito)</i>	2	10	1,09	2	4,65	0,018	0,29	2,01
22	<i>Inga sp (Shirimbachi)</i>	1	5	0,54	1	2,33	0,071	1,17	1,35
23	<i>Oenocarpus mapora</i>	3	15	1,63	1	2,33	0,021	0,34	1,43
24	<i>Wettinia maynensis</i>	32	160	17,39	3	6,98	0,213	3,51	9,29
25	<i>Jacaranda copaia</i>	3	15	1,63	1	2,33	0,045	0,75	1,57
		184	920	100	43	100	6.051	100	100

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 19 se muestra los valores de los parámetros ecológicos calculados para la zona baja de la ZOCRE Morro de Calzada; los parámetros calculados son: Abundancia (Ab), Densidad de la especie por hectárea (D/Ha), Abundancia relativa (Ab. R), Frecuencia absoluta (Frec.), Frecuencia relativa (Frec. R.), Dominancia absoluta (Dom.), Dominancia relativa (Dom. R.) y el Índice de valor de importancia (IVI).

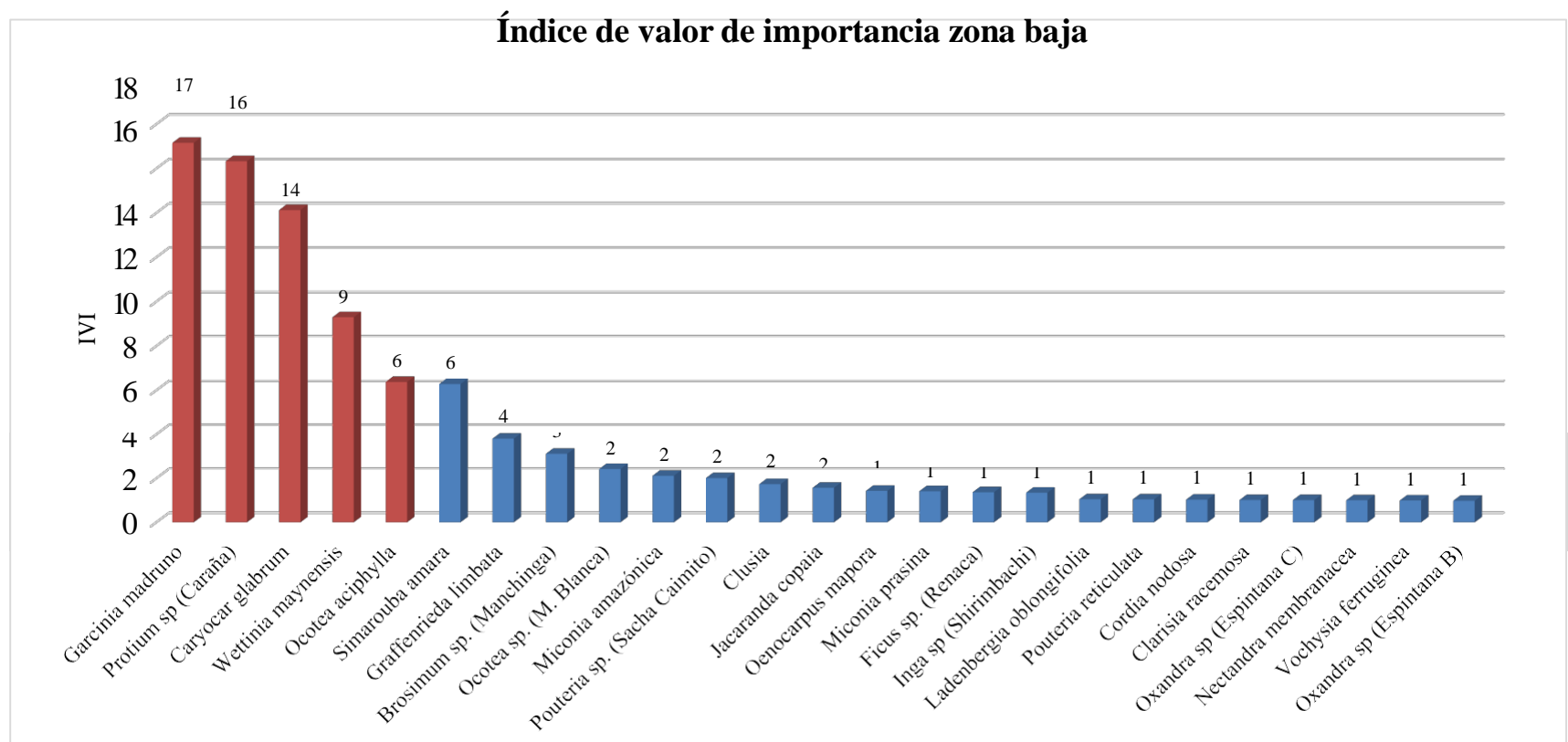


Figura 21. Índice de valor de importancia zona baja. Fuente: tabla 19.

En la figura 21 se muestra el índice de valor de importancia de las especies registradas en la zona baja en la ZOCRE Morro de Calzada; las especies *Garcinia madruno*, *Protium sp* (Caraña), *Caryocar glabrum*, *Wettinia maynensis* y *Ocotea aciphylla* son las 5 especies con valores IVI más altos en en la zona baja.

Tabla 20.

Parámetros ecológicos zonamedia

Ítem	Nombre científico	Ab.	D/Ha	Ab. R.	Frec.	Frec. R	Dom.	Dom. R	IVI
1	<i>Caryocar glabrum</i>	3	20	1,08	1	2,44	0,480	13,56	5,69
2	<i>Protium sp</i> (Caraña)	14	93	5,04	3	7,32	0,520	14,68	9,01
3	<i>Simarouba amara</i>	2	13	0,72	1	2,44	0,120	3,38	2,18
4	<i>Gustavia sp</i> (Cesto Retobo)	1	7	0,36	1	2,44	0,010	0,29	1,03
5	<i>Garcinia madruno</i>	65	433	23,38	3	7,32	0,715	20,18	16,96
6	<i>Coussapoa trinervia</i>	1	7	0,36	1	2,44	0,023	0,64	1,15
7	<i>Graffenrieda limbata</i>	7	47	2,52	1	2,44	0,084	2,38	2,45
8	<i>Euterpe precatória</i>	1	7	0,36	1	2,44	0,010	0,27	1,02
9	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	1	7	0,36	1	2,44	0,008	0,22	1,01
10	<i>Brosimum sp.</i> (Manchinga)	5	33	1,80	2	4,88	0,038	1,08	2,59
11	<i>Ocotea aciphylla</i>	3	20	1,08	2	4,88	0,038	1,08	2,35
12	<i>Ocotea sp.</i> (M. Blanca)	5	33	1,80	2	4,88	0,038	1,07	2,58
13	<i>Nectandra sp</i> (M. Colorada)	1	7	0,36	1	2,44	0,033	0,93	1,24
14	<i>Miconia sp.</i> (Mullaca)	2	13	0,72	2	4,88	0,016	0,46	2,02
15	<i>Miconia prasina</i>	10	67	3,60	3	7,32	0,079	2,23	4,38
16	<i>Miconia amazónica</i>	12	80	4,32	3	7,32	0,064	1,80	4,48
17	<i>Ficus sp.</i> (Renaca)	1	7	0,36	1	2,44	0,010	0,27	1,02
18	<i>Ficus sp.</i> (Renaco)	1	7	0,36	1	2,44	0,008	0,22	1,01
19	<i>Clusia</i>	3	20	1,08	2	4,88	0,049	1,40	2,45
20	<i>Inga sp</i> (Shirimbaichi)	1	7	0,36	1	2,44	0,119	3,37	2,06
21	<i>Wettinia maynensis</i>	134	893	48,20	3	7,32	1,014	28,62	28,05
22	<i>Sclerolobium sp</i> (Ushaquito)	1	7	0,36	1	2,44	0,004	0,12	0,97
23	<i>Ocotea minutiflora</i>	1	7	0,36	1	2,44	0,031	0,89	1,23
24	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	2	13	0,72	2	4,88	0,017	0,49	2,03
25	<i>Inga sp</i> (Yacu Shimbillo)	1	7	0,36	1	2,44	0,013	0,37	1,06
		278	1855	100	41	100	3,544	100	100

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 20 se muestra los valores de los parámetros ecológicos calculados para la zona media de la ZOCRE Morro de Calzada; los parámetros calculados son: Abundancia (Ab), Densidad de la especie por hectárea (D/Ha), Abundancia relativa (Ab. R), Frecuencia absoluta (Frec.), Frecuencia relativa (Frec. R.), Dominancia absoluta (Dom.), Dominancia relativa (Dom. R.) y el Índice de valor de importancia (IVI).

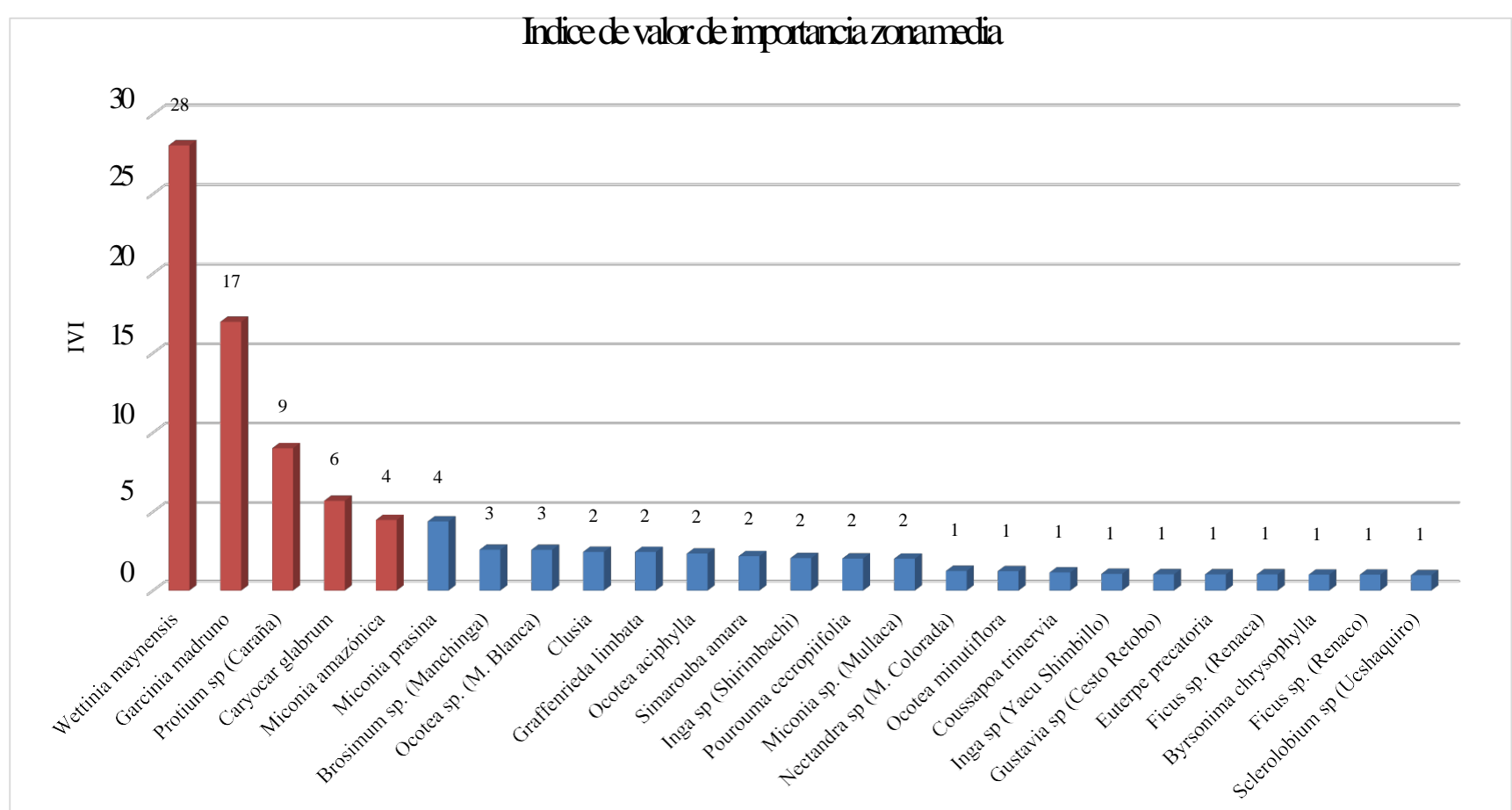


Figura 22. Índice de valor de importancia zonamedia. Fuente: tabla 20.

En la figura 22 se muestra el índice de valor de importancia de las especies registradas en la zona media en la ZOCRE Morro de Calzada; las especies *Wettinia maynensis*, *Garcinia madruno*, *Protium sp* (Caraña), *Caryocar glabrum* y *Miconia amazónica* son las 5 especies con valores IVI más altos en la zona media.

Tabla 21.

Parámetros ecológicos zona alta.

Ítem	Nombre científico	Ab.	D/Ha	Ab. R.	Frec.	Frec. R	Dom.	Dom. R	IVI
1	<i>Caryocar glabrum</i>	1	7	0,70	1	3,23	0,075	5,19	3,04
2	<i>Gustavia sp</i> (Cesto Retobo)	1	7	0,70	1	3,23	0,011	0,78	1,57
3	<i>Garcinia madruno</i>	32	213	22,38	3	9,68	0,279	19,23	17,09
4	<i>Graffenrieda limbata</i>	12	80	8,39	3	9,68	0,172	11,87	9,98
5	<i>Euterpe precatória</i>	5	33	3,50	2	6,45	0,031	2,11	4,02
6	<i>Ficus trigona</i>	1	7	0,70	1	3,23	0,006	0,44	1,45
7	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	16	107	11,19	2	6,45	0,100	6,86	8,17
8	<i>Brosimum sp.</i> (Manchinga)	2	13	1,40	1	3,23	0,032	2,20	2,27
9	<i>Ocotea aciphylla</i>	8	53	5,59	3	9,68	0,088	6,04	7,11
10	<i>Nectandra sp</i> (M. Colorada)	2	13	1,40	2	6,45	0,015	1,02	2,96
11	<i>Miconia sp.</i> (Mullaca)	3	20	2,10	1	3,23	0,030	2,05	2,46
12	<i>Miconia prasina</i>	3	20	2,10	2	6,45	0,205	14,12	7,56
13	<i>Miconia amazónica</i>	3	20	2,10	2	6,45	0,012	0,81	3,12
14	<i>Ficus sp.</i> (Renaca)	5	33	3,50	2	6,45	0,036	2,46	4,13
15	<i>Wettinia maynensis</i>	45	300	31,47	3	9,68	0,344	23,66	21,60
16	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	4	27	2,80	2	6,45	0,017	1,17	3,47
		143	953	100	31	100	1,454	100	100

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 21 se muestra los valores de los parámetros ecológicos calculados para la zona alta de la ZOCRE Morro de Calzada; los parámetros calculados son: Abundancia (Ab), Densidad de la especie por hectárea (D/Ha), Abundancia relativa (Ab. R), Frecuencia absoluta (Frec.), Frecuencia relativa (Frec. R.), Dominancia absoluta (Dom.), Dominancia relativa (Dom. R.) y el Índice de valor de importancia (IVI).

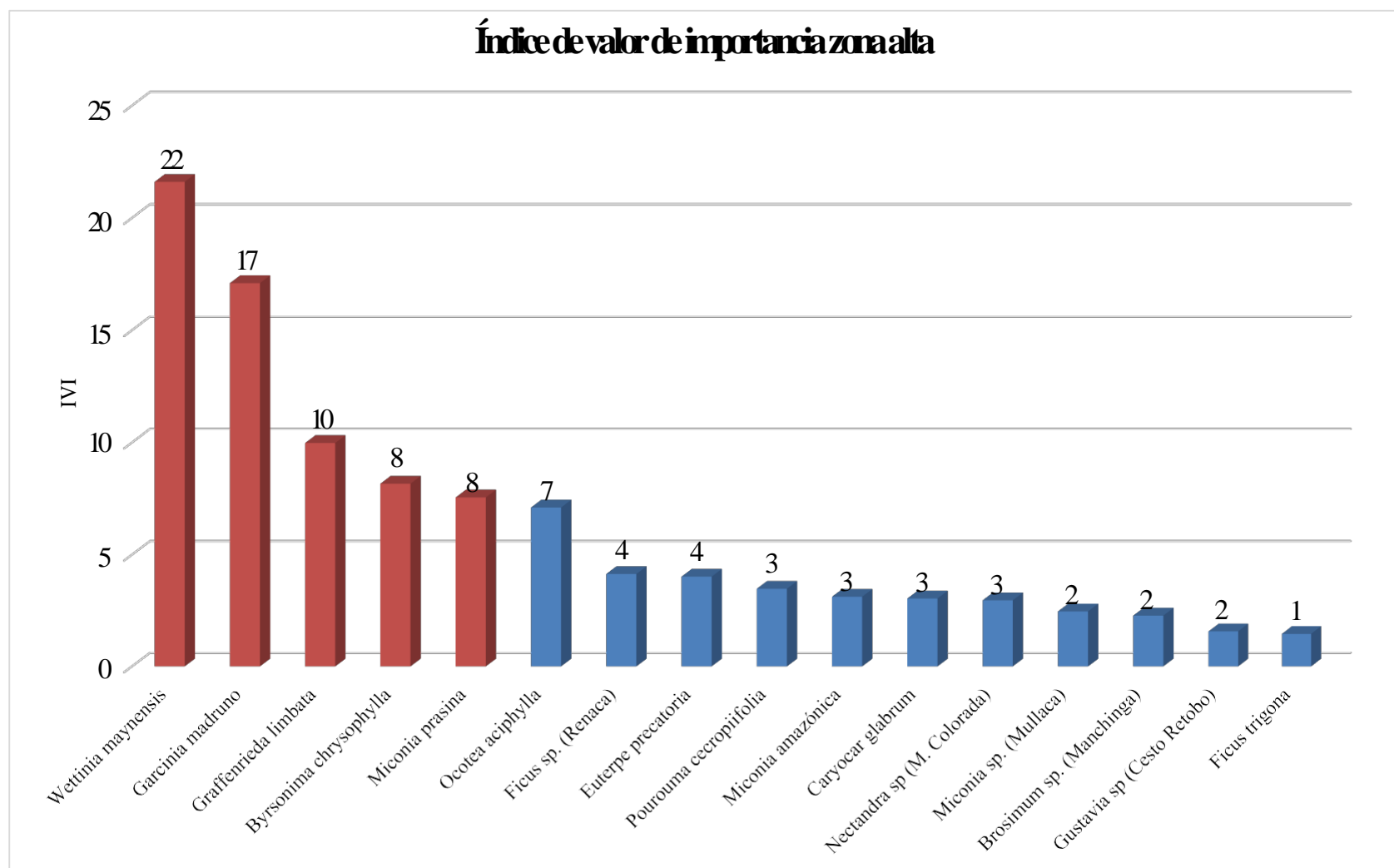


Figura 23. Índice de valor de importancia zona alta. Fuente: tabla 21.

En la figura 20 se muestra el índice de valor de importancia de las especies registradas en zona alta en la ZOCRE Morro de Calzada; las especies *Wettinia maynensis*, *Garcinia madruno*, *Graffenrieda limbata*, *Byrsonima chrysophylla* y *Miconia prasina* son las 5 especies con valores IVI más altos en la zona alta.

Tabla 22.
Parámetros ecológicos general.

Ítem	Nombre científico	Ab.	D/Ha	Ab. R.	Frec.	Frec. R	Dom.	Dom. R	IVI
1	<i>Caryocar glabrum</i>	7	14	1,16	4	3,48	2,740	24,80	9,81
2	<i>Cordia nodosa</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,013	0,12	0,38
3	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,017	0,15	0,39
4	<i>Protium sp (Caraña)</i>	41	82	6,78	7	6,09	2,034	18,41	10,42
5	<i>Simarouba amara</i>	9	18	1,49	4	3,48	0,607	5,50	3,49
6	<i>Gustavia sp (Cesto Retobo)</i>	2	4	0,33	2	1,74	0,022	0,20	0,76
7	<i>Garcinia madruno</i>	154	308	25,45	10	8,70	1,672	15,13	16,43
8	<i>Coussapoa trinervia</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,023	0,21	0,41
9	<i>Graffenrieda limbata</i>	25	50	4,13	7	6,09	0,328	2,97	4,40
10	<i>Oxandra sp (Espintana B)</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,004	0,03	0,36
11	<i>Oxandra sp (Espintana C)</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,010	0,09	0,37
12	<i>Euterpe precatoria</i>	6	12	0,99	3	2,61	0,040	0,36	1,32
13	<i>Ficus trigona</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,006	0,06	0,36
14	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	17	34	2,81	3	2,61	0,108	0,97	2,13
15	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	12	24	1,98	5	4,35	0,189	1,72	2,68
16	<i>Clarisia racemosa</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,010	0,09	0,38
17	<i>Ocotea aciphylla</i>	24	48	3,97	8	6,96	0,434	3,93	4,95
18	<i>Ocotea sp. (M. Blanca)</i>	9	18	1,49	4	3,48	0,065	0,58	1,85
19	<i>Nectandra sp (M. Colorada)</i>	3	6	0,50	3	2,61	0,048	0,43	1,18
20	<i>Nectandra membranacea</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,008	0,07	0,37
21	<i>Miconia sp. (Mullaca)</i>	5	10	0,83	3	2,61	0,046	0,42	1,28
22	<i>Miconia prasina</i>	16	32	2,64	6	5,22	0,301	2,73	3,53
23	<i>Miconia amazónica</i>	21	42	3,47	6	5,22	0,121	1,10	3,26
24	<i>Vochysia ferruginea</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,006	0,06	0,36
25	<i>Pouteria reticulata</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,015	0,14	0,39
26	<i>Ficus sp. (Renanca)</i>	8	16	1,32	4	3,48	0,087	0,79	1,86
27	<i>Ficus sp. (Renaco)</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,008	0,07	0,37
28	<i>Clusia</i>	5	10	0,83	3	2,61	0,158	1,43	1,62
29	<i>Pouteria sp. (Sacha Caimito)</i>	2	4	0,33	2	1,74	0,018	0,16	0,74
30	<i>Inga sp (Shirimbachi)</i>	2	4	0,33	2	1,74	0,190	1,72	1,26
31	<i>Oenocarpus mapora</i>	3	6	0,50	1	0,87	0,021	0,19	0,52
32	<i>Wettinia maynensis</i>	211	422	34,88	9	7,83	1,571	14,22	18,97
33	<i>Sclerolobium sp (Ucshaquiro)</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,004	0,04	0,36
34	<i>Ocotea minutiflora</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,031	0,28	0,44
35	<i>Jacaranda copaia</i>	3	6	0,50	1	0,87	0,045	0,41	0,59
36	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	6	12	0,99	4	3,48	0,034	0,31	1,59
37	<i>Inga sp (Yacu Shimbillo)</i>	1	2	0,17	1	0,87	0,013	0,12	0,38
		605	1210	100	115	100	11	100	100

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 22 se muestra los valores de los parámetros ecológicos calculados de la ZOCRE Morro de Calzada; los parámetros calculados son: Abundancia (Ab), Densidad de la especie por hectárea (D/Ha), Abundancia relativa (Ab. R), Frecuencia absoluta (Frec.), Frecuencia relativa (Frec. R.), Dominancia absoluta (Dom.), Dominancia relativa (Dom. R.) y el Índice de valor de importancia (IVI).

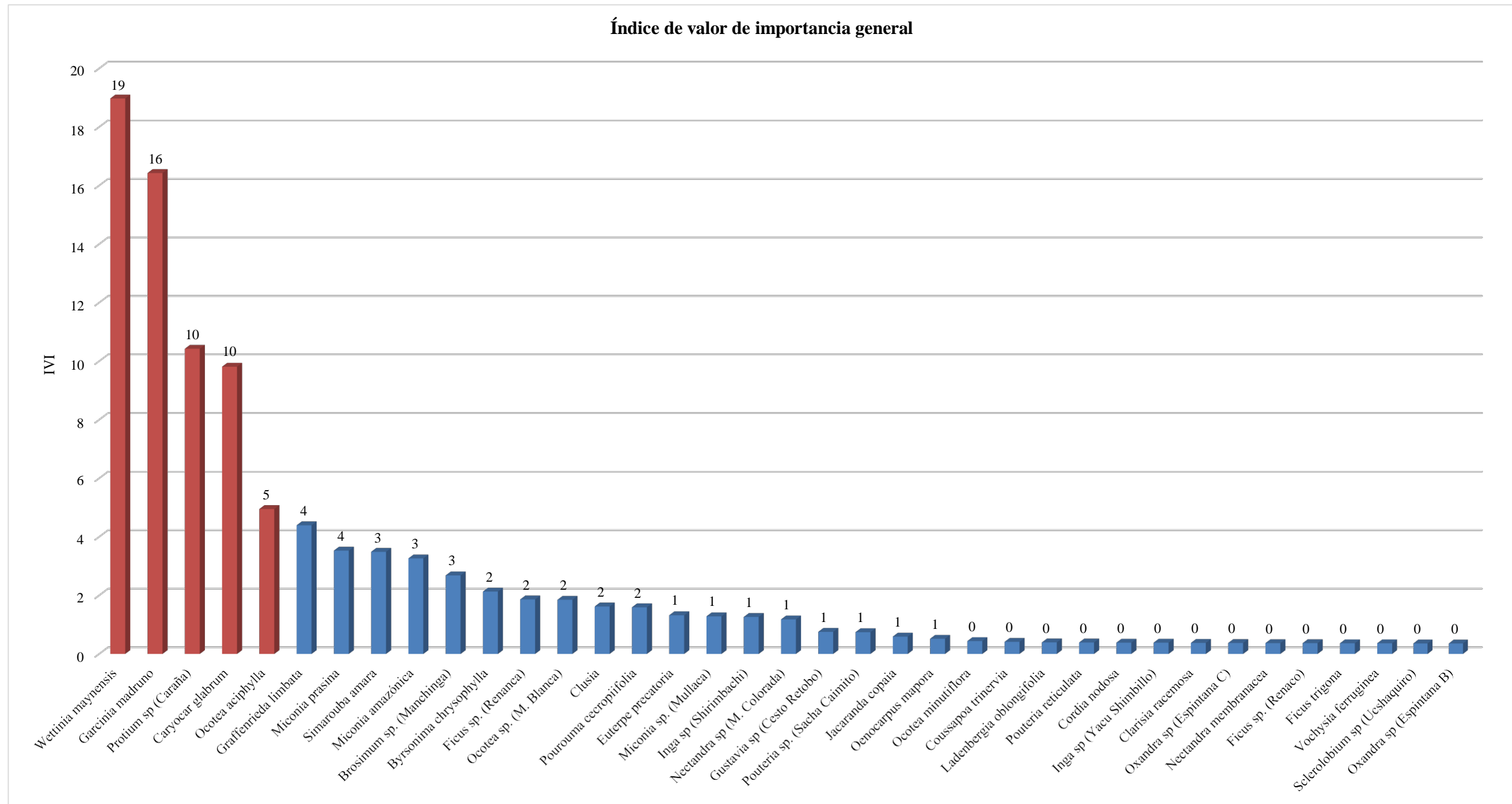


Figura 24. Índice de valor de importancia general. Fuente: tabla 22.

En la figura 24 se muestra el índice de valor de importancia de las especies registradas en la ZOCRE Morro de Calzada; las especies *Wettinia maynensis*, *Garcinia madruno*, *Protium sp (Caraña)*, *Caryocar glabrum* y *Ocotea aciphylla* son las 5 especies con valores IVI más altos en la ZOCRE Morro de Calzada.

Parámetros ecológicos de las familias.

Con el fin de determinar que especies definen el carácter estructural familiar del ecosistema ZOCRE Morro de Calzada, se calculó la Abundancia Familiar, Dominancia Familiar y Frecuencia Familiar con el fin de calcular el Índice de Valor de importancia Familiar (IVIF) por zona y general, en la ZOCRE Morro de Calzada.

Tabla 23.

Parámetros ecológicos familiar zona baja

Ítem	Familias	Ab. F	Ab. R.F.	Frec.F	Frec. R.F.	Dom.F.	Dom. R.F.	IVIF
1	<i>Annonaceae</i>	2	1,09	2	8,00	0,013	0,22	3,10
2	<i>Arecaceae</i>	35	19,02	2	8,00	0,233	3,85	10,29
3	<i>Bignoniaceae</i>	3	1,63	1	4,00	0,045	0,75	2,13
4	<i>Boraginaceae</i>	1	0,54	1	4,00	0,013	0,22	1,59
5	<i>Burseraceae</i>	27	14,67	1	4,00	1,514	25,01	14,56
6	<i>Caryocaraceae</i>	3	1,63	1	4,00	2,184	36,09	13,91
7	<i>Clusiaceae</i>	59	32,07	2	8,00	0,786	12,99	17,68
8	<i>Fabaceae</i>	1	0,54	1	4,00	0,071	1,17	1,90
9	<i>Lauraceae</i>	18	9,78	3	12,00	0,343	5,66	9,15
10	<i>Melastomataceae</i>	15	8,15	3	12,00	0,134	2,21	7,45
11	<i>Moraceae</i>	8	4,35	3	12,00	0,171	2,83	6,39
12	<i>Rubiaceae</i>	1	0,54	1	4,00	0,017	0,27	1,61
13	<i>Sapotaceae</i>	3	1,63	2	8,00	0,033	0,55	3,39
14	<i>Simaroubaceae</i>	7	3,80	1	4,00	0,488	8,06	5,29
15	<i>Vochysiaceae</i>	1	0,54	1	4,00	0,006	0,11	1,55
		184	100	25	100	6,051	100	100

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 23 se muestra los valores de los parámetros ecológicos familiares calculados para la zona baja; los parámetros calculados son: Abundancia Familiar (Ab.F.), Abundancia relativa Familiar (Ab. R.F.), Frecuencia absoluta Familiar (Frec.F.), Frecuencia relativa Familiar (Frec. R.F.), Dominancia absoluta Familiar (Dom.F.), Dominancia relativa Familiar (Dom. R.F.) y el Índice de valor de importancia Familiar (IVIF).

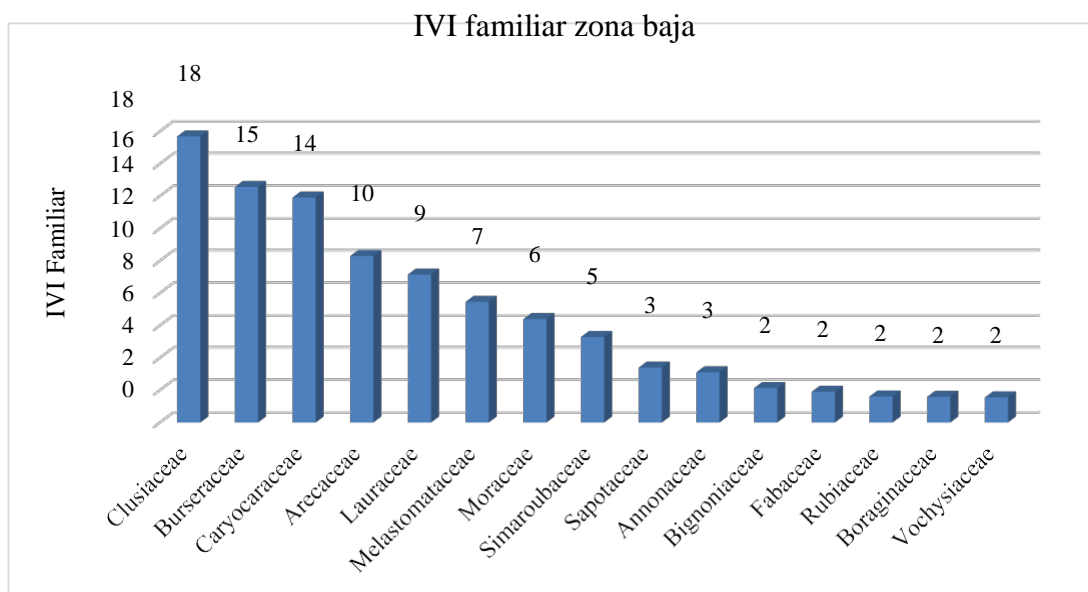


Figura 25. IVI familiar zona baja. Fuente: tabla 23.

En la figura 25 se muestra el índice de valor de importancia de las familias registradas en la zona baja; las familias **Clusiaceae**, **Burseraceae**, **Caryocaraceae**, **Arecaceae** y **Lauraceae** son las 5 familias con valores IVI más altos en el zona baja en la ZOCRE Morro de Calzada.

Tabla 24.

Parámetros ecológicos familiar zona media.

Ítem	Familias	Ab.F	Ab.	Frec.F	Frec.	Dom.F	Dom.	IVIF
			R.F	R.F	R.F	R.F		
1	Arecaceae	135	48,56	2	8,00	1,024	28,89	28,48
2	Burseraceae	14	5,04	1	4,00	0,520	14,68	7,91
3	Caryocaraceae	3	1,08	1	4,00	0,480	13,56	6,21
4	Cecropiaceae	1	0,36	1	4,00	0,023	0,64	1,67
5	Clusiaceae	68	24,46	2	8,00	0,764	21,57	18,01
6	Fabaceae	3	1,08	3	12,00	0,137	3,87	5,65
7	Lauraceae	10	3,60	4	16,00	0,141	3,97	7,85
8	Lecythidaceae	1	0,36	1	4,00	0,010	0,29	1,55
9	Malpighiaceae	1	0,36	1	4,00	0,008	0,22	1,53
10	Melastomataceae	31	11,15	4	16,00	0,243	6,86	11,34
11	Moraceae	9	3,24	4	16,00	0,073	2,06	7,10
12	Simaroubaceae	2	0,72	1	4,00	0,120	3,38	2,70
		278	100	25	100	3,544	100	100

Fuente: resultados de inventario realizado.

En la tabla 24 se muestra los valores de los parámetros ecológicos familiares calculados para la zona media; los parámetros calculados son: Abundancia Familiar (Ab.F.), Abundancia relativa Familiar (Ab. R.F.), Frecuencia absoluta Familiar

(Frec.F.), Frecuencia relativa Familiar (Frec. R.F.), Dominancia absoluta Familiar (Dom.F.), Dominancia relativa Familiar (Dom. R.F.) y el Índice de valor de importancia Familiar (IVIF).

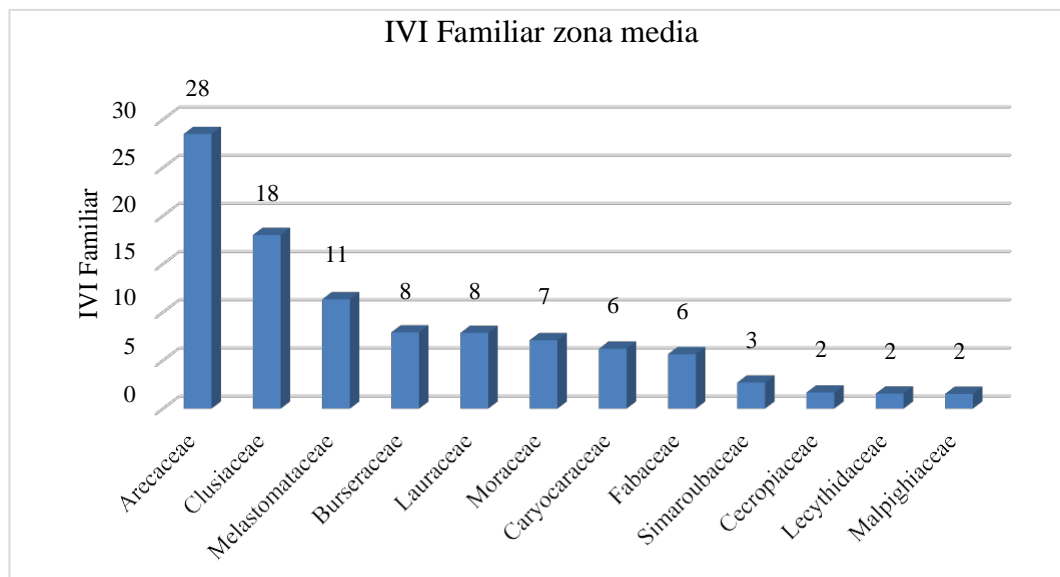


Figura 26. IVI familiar zona media. Fuente: tabla 24.

En la figura 26 se muestra el índice de valor de importancia de las familias registradas en la zona media; las familias **Arecaceae**, **Clusiaceae**, **Melastomataceae**, **Burseraceae** y **Lauraceae** son las 5 familias con valores IVI más altos en la zona media en la ZOCRE Morro de Calzada.

Tabla 25.

Parámetros ecológicos familiar zona alta.

Ítem	Familias	Ab.F	Ab.	Frec.F	Frec.	Dom.F	Dom.	IVIF
			R.F		R.F		R.F	
1	Arecaceae	50	34,97	2	12,50	0,375	25,77	24,41
2	Caryocaraceae	1	0,70	1	6,25	0,075	5,19	4,05
3	Clusiaceae	32	22,38	1	6,25	0,279	19,23	15,95
4	Lauraceae	10	6,99	2	12,50	0,103	7,06	8,85
5	Lecythydaceae	1	0,70	1	6,25	0,011	0,78	2,58
6	Malpighiaceae	16	11,19	1	6,25	0,100	6,86	8,10
7	Melastomataceae	21	14,69	4	25,00	0,419	28,85	22,84
8	Moraceae	12	8,39	4	25,00	0,091	6,26	13,22
		143	100	16	100	1,454	100	100

Fuente: resultados de inventario realizado.

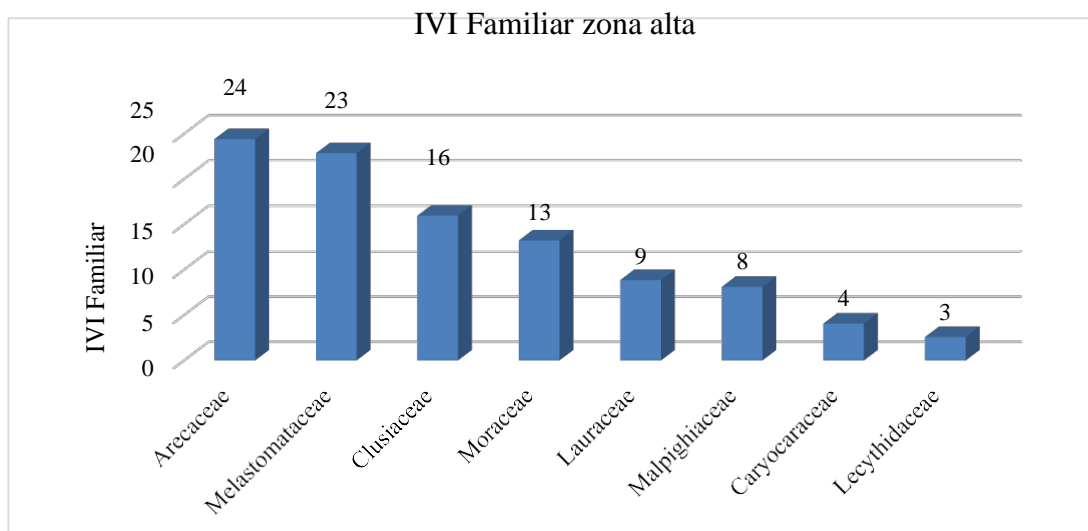


Figura 27. IVI familiar zona alta. Fuente: tabla 25.

En la figura 27 se muestra el índice de valor de importancia de las familias registradas en zona alta; las familias **Arecaceae**, **Melastomataceae**, **Clusiaceae**, **Moraceae** y **Lauraceae** son las 5 familias con valores IVI más altos en la zona alta en la ZOCRE Morro de Calzada.

Tabla 26.

Parámetros ecológicos familiar general.

Íte m	Fam ilias	A b. F	Ab.	Frec. F	Frec.	D o m. F	Dom.	IVIF
			R. F		R. F		R. F	
1	<i>Annonaceae</i>	2	0,33	2	5,41	0,013	0,12	1,95
2	<i>Arecaceae</i>	220	36,36	3	8,11	1,632	14,77	19,75
3	<i>Bignoniaceae</i>	3	0,50	1	2,70	0,045	0,41	1,20
4	<i>Boraginaceae</i>	1	0,17	1	2,70	0,013	0,12	1,00
5	<i>Burseraceae</i>	41	6,78	1	2,70	2,034	18,41	9,30
6	<i>Caryocaraceae</i>	7	1,16	1	2,70	2,740	24,80	9,55
7	<i>Cecropiaceae</i>	1	0,17	1	2,70	0,023	0,21	1,02
8	<i>Clusiaceae</i>	159	26,28	2	5,41	1,830	16,56	16,08
9	<i>Fabaceae</i>	4	0,66	3	8,11	0,208	1,88	3,55
10	<i>Lauraceae</i>	38	6,28	5	13,51	0,586	5,30	8,37
11	<i>Lecythydaceae</i>	2	0,33	1	2,70	0,022	0,20	1,08
12	<i>Malpighiaceae</i>	17	2,81	1	2,70	0,108	0,97	2,16
13	<i>Melastomataceae</i>	67	11,07	4	10,81	0,796	7,21	9,70
14	<i>Moraceae</i>	29	4,79	6	16,22	0,335	3,04	8,02
15	<i>Rubiaceae</i>	1	0,17	1	2,70	0,017	0,15	1,01
16	<i>Sapotaceae</i>	3	0,50	2	5,41	0,033	0,30	2,07
17	<i>Simaroubaceae</i>	9	1,49	1	2,70	0,607	5,50	3,23
18	<i>Vochysiaceae</i>	1	0,17	1	2,70	0,006	0,06	0,98
		605	100	37	100	11	100	100

Fuente: resultados de inventario realizado.

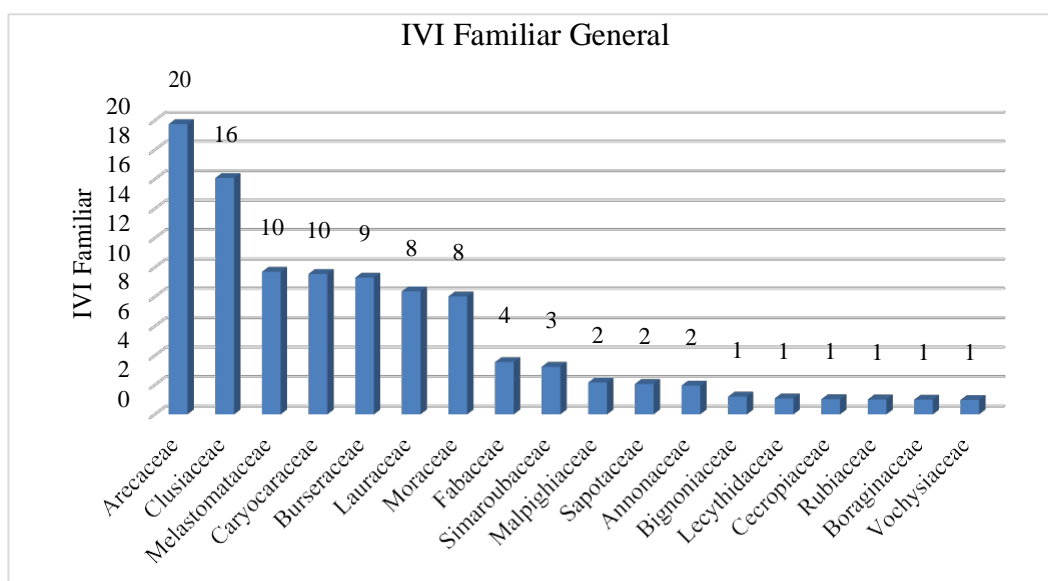


Figura 28. IVI familiar general. Fuente: tabla 26.

En la figura 25 se muestra el índice de valor de importancia de las familias registradas en la ZOCRE Morro de Calzada; las familias **Arecaceae**, **Clusiaceae**, **Melastomataceae**, **Caryocaraceae** y **Burseraceae** son las 5 familias con valores IVI más altos en la ZOCRE Morro de Calzada.

Diversidad y similitud

Tabla 27.

Índices de diversidad Shannon y Simpson

Zonas	Rango altitudinal	Parcelas	N° de especies	Shannon H'	Simpson 1-D
Zona baja		parcela 1	50	2,01	0,80
Zona baja	575 – 860	parcela 2	65	1,84	0,78
Zona baja	msnm	parcela 3	39	1,38	0,64
Zona baja		parcela 4	30	2,34	0,88
Zona media		parcela 5	95	1,45	0,56
Zona media	860 – 1145	parcela 6	71	1,52	0,70
Zona media	msnm	parcela 7	112	1,85	0,75
Zona alta		parcela 8	46	2,20	0,85
Zona alta	1145 – 1430	parcela 9	37	1,89	0,80
Zona alta	msnm	parcela 10	60	1,49	0,69

Cálculos estimados mediante software estadístico

En la tabla 27 se aprecia el índice de Shannon y Simpson para las 10 parcelas de estudio considerando el rango altitudinal y la zona.

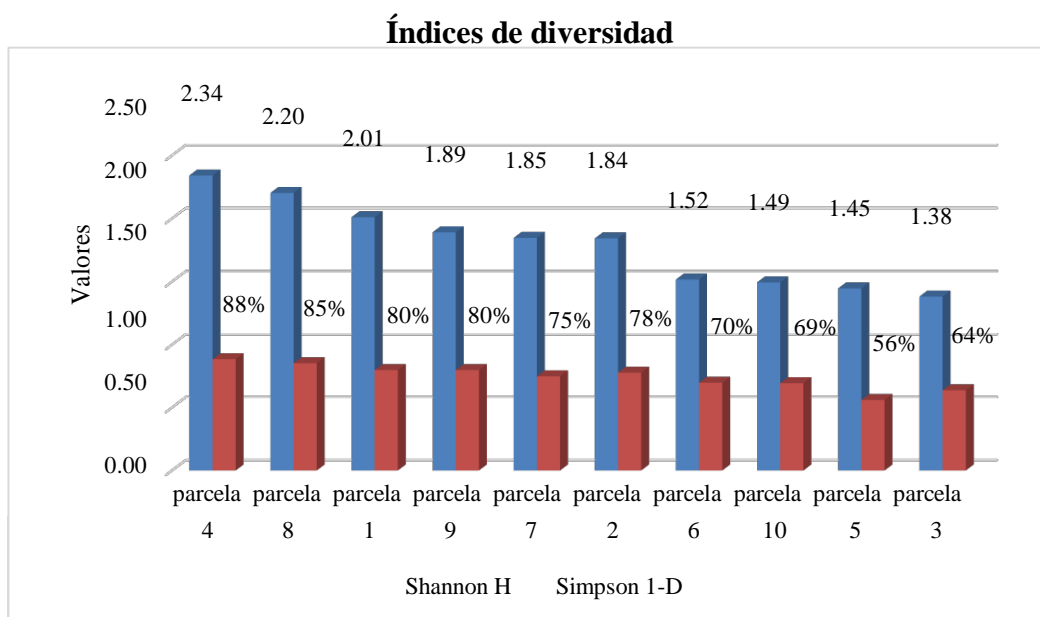


Figura 29. Índices de diversidad Shannon y Simpson. Fuente: Tabla 27.

En la figura 26 se aprecia el índice de Shannon y Simpson para las 10 parcelas de estudio; las parcelas 4, 8 y 1 son las que tienen mayor diversidad de especies con 2.34, 2.20 y 2.01 respectivamente; de igual manera Simpson para las mismas parcelas indica con una probabilidad de 88%, 85% y 80% de que al escoger aleatoriamente dos individuos en estas parcelas estos sean iguales.

Tabla 28.

Análisis de similitud entre las parcelas de estudio

Parcelas	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10
P-1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P-2	0,21	1	-	-	-	-	-	-	-	-
P-3	0,33	0,31	1	-	-	-	-	-	-	-
P-4	0,37	0,15	0,33	1	-	-	-	-	-	-
P-5	0,30	0,44	0,25	0,37	1	-	-	-	-	-
P-6	0,28	0,43	0,31	0,28	0,44	1	-	-	-	-
P-7	0,19	0,40	0,19	0,15	0,24	0,40	1	-	-	-
P-8	0,24	0,35	0,18	0,18	0,30	0,35	0,55	1	-	-
P-9	0,22	0,27	0,23	0,16	0,16	0,46	0,50	0,57	1	-
P-10	0,29	0,36	0,23	0,22	0,29	0,36	0,29	0,47	0,29	1

Cálculos estimados mediante software estadístico

En la tabla 28 se aprecia la similitud de las parcelas en cuanto a las especies que existen en ellas; los 3 casos con mayor similitud son: parcelas 8 y 9 (57%), parcelas 7 y 8 (55%) y parcelas 7 y 9 (50%).

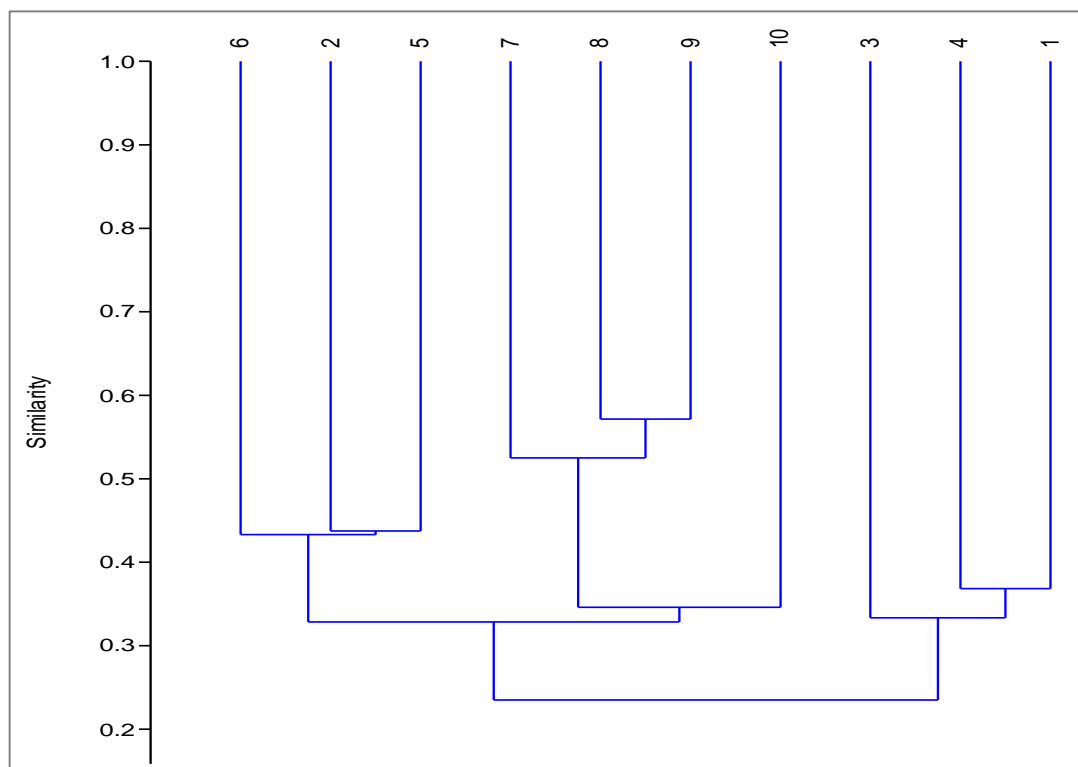


Figura 30. Dendrograma de similitud entre las parcelas. Fuente: tabla 28.

4.2. Determinación de la estructura floral ZOCRE Morro de Calzada.

La estructura floral de un ecosistema está determinado entre otros componentes por la estructura horizontal y vertical, a continuación se muestran los resultados de este análisis.

Estructura horizontal.

Densidad del estrato arbóreo. Para calcular este parámetro se trabajó con los promedios de las 10 parcelas de muestreo establecidas en la ZOCRE Morro de Calzada.

Tabla 29.

Densidad de árboles por hectárea

Ítems	Zona baja	Zona media	Zona alta	Total
Parcelas	4	3	3	10
Σ	184	278	143	605
Promedios	46	93	48	61
Árboles/ha	920	1853	953	1210

Individuos arbóreos \geq a 5 cm de DAP.

En la tabla 29 se muestran los resultados de los cálculos de la densidad de árboles por hectárea de las zonas baja, media y alta y total de la ZOCRE Morro de Calzada incluyendo los individuos arbóreos \geq a 5 cm de DAP.

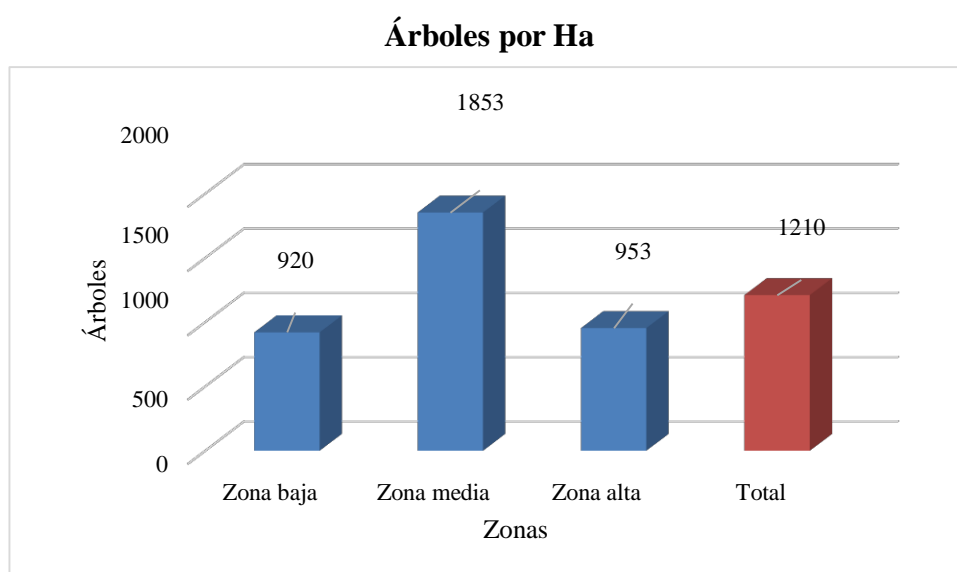


Figura 31. Densidad de árboles por hectárea. Fuente tabla 29

La figura 31 muestra la densidad promedio del estrato arbóreo de la ZOCRE Morro de Calzada, la zona media arrojó una densidad promedio de 1853 árboles Ha, mientras que globalmente la densidad promedio es de 1210 árboles por hectárea.

Tabla 30.

Árboles por hectárea individuos arbóreos \geq a 10 cm de DAP.

Ítems	Zona baja	Zona media	Zona alta	Total
Parcelas	4	3	3	10
Σ	120	167	66	353
Promedios	30	56	22	35,3
Árboles/ha	600	1113	440	706

En la tabla 30 se muestran los resultados de los cálculos de la densidad de árboles por hectárea de las zonas baja, media y alta y total de la ZOCRE Morro de Calzada incluyendo los individuos arbóreos \geq a 10 cm de DAP.

Análisis de la estructura basimétrica. Para esto se estimó el área basal de cada individuo, luego se calculó para cada zona y finalmente se estimó el área basal por hectárea.

Tabla 31.

Cálculos basimétricos

Categorías	Zona baja		Zona media		Zona alta		Total	
	Σ	\bar{X}	Σ	\bar{X}	Σ	\bar{X}	Σ	\bar{X}
N° de árboles por parcela	184	46	278	93	143	48	605	61
Área Basal m ² (Parcela)	6,1	1,5	3,5	1,2	1,5	0,5	11,0	1,1
Área Basal m ² (Ha)	121,0	151,3	70,9	118,1	29,1	48,5	221,0	110,5

En la tabla 31 se muestran los resultados basimétricos para las zonas baja, media, alta y total de la ZOCRE Morro de Calzada.

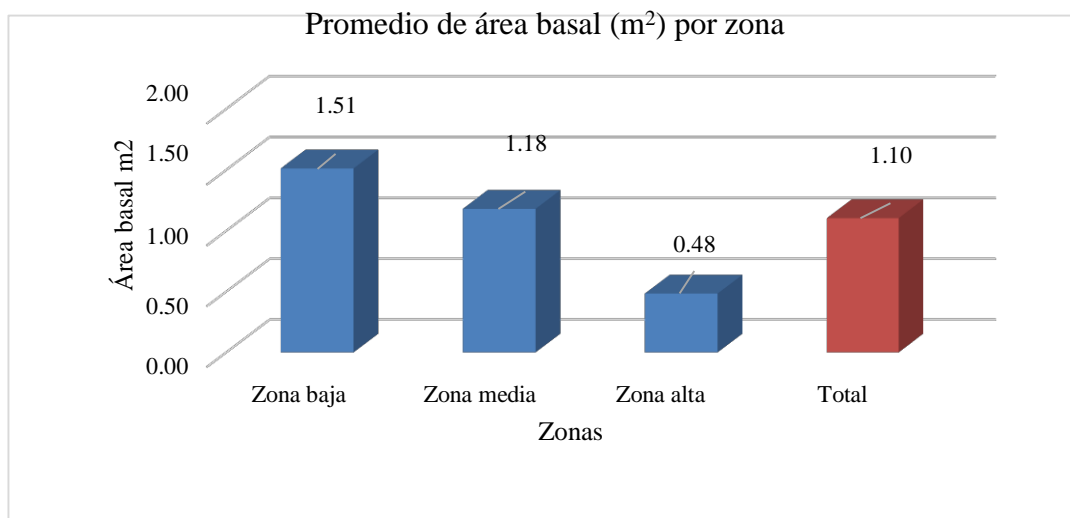


Figura 32. Área basal promedio por zona. Fuente: tabla 31

La figura 32 muestra el área basal promedio por zona, la zona baja alcanzó mayor área basal promedio 1,51; entre tanto que el promedio global es 1,10.

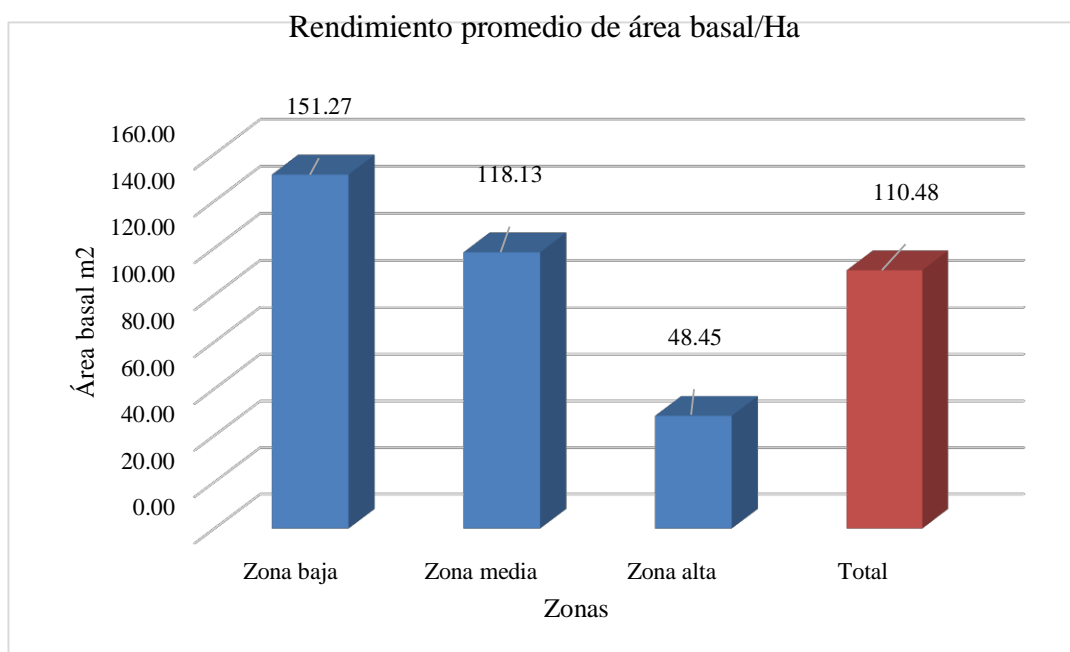


Figura 33. Rendimiento promedio de área basal/ha. Fuente: tabla 31.

La figura 33 muestra el área basal promedio por hectárea según las zonas, la zona baja alcanzó mayor área basal promedio 151,27 m² por hectárea; entre tanto que el promedio global es 110,48 m² por hectárea

Análisis de la estructura diamétrica. Para esto se dividió el DAP en 7 clases diametrales, para analizar la distribución de las especies presentes en la ZOCRE Morro de Calzada.

Tabla 32.

Abundancia de las especies por clase diamétrica zona baja

Clases diamétrica	Parcelas				Total por clase	Total (Ha)
	1	2	3	4		
5 – 10 cm	15	36	6	7	64	320
10 – 20 cm	31	23	26	15	95	475
20 – 30 cm	1	6	2	2	11	55
30 – 40 cm	1		2	2	5	25
40 – 50 cm	1		1	1	3	15
50 – 60 cm			1	1	2	10
60 a mas cm	1		1	2	4	20
Total	50	65	39	30	184	920

La tabla 32 muestra la abundancia de las especies por clase diamétrica y el total estimado por clase por hectárea para la zona baja, en la ZOCRE Morro de Calzada.

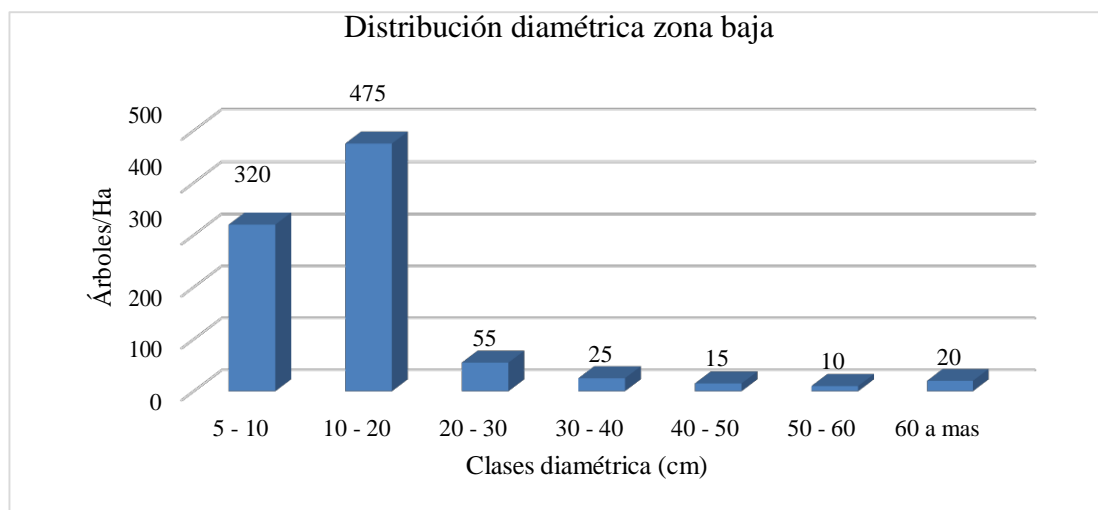


Figura 34. Distribución diamétrica zona baja. Fuente: tabla 32

La figura 34 muestra la distribución de las especies por clase diametral por hectárea para la zona baja; la mayor cantidad de árboles por hectárea se encuentra en la clase diametral de 10 a 20 cm con 475 árboles, también se calculan 20 árboles en promedio en la clase diametral de 60 cm a más por hectárea, siendo este el dosel.

Tabla 33.

Abundancia de las especies por clase diamétrica zona media.

Clases diamétrica	Parcelas			Total por clase	Total (Ha)
	5	6	7		
5 – 10 cm	41	19	51	111	740
10 – 20 cm	45	48	60	153	1020
20 – 30 cm	4	1	1	6	40
30 – 40 cm	3	2		5	33
40 – 50 cm	1			1	7
50 – 60 cm	1	1		2	13
Total	95	71	112	278	1853

La tabla 33 muestra la abundancia de las especies por clase diamétrica y el total estimado por clase por hectárea para la zona media, en la ZOCRE Morro de Calzada.

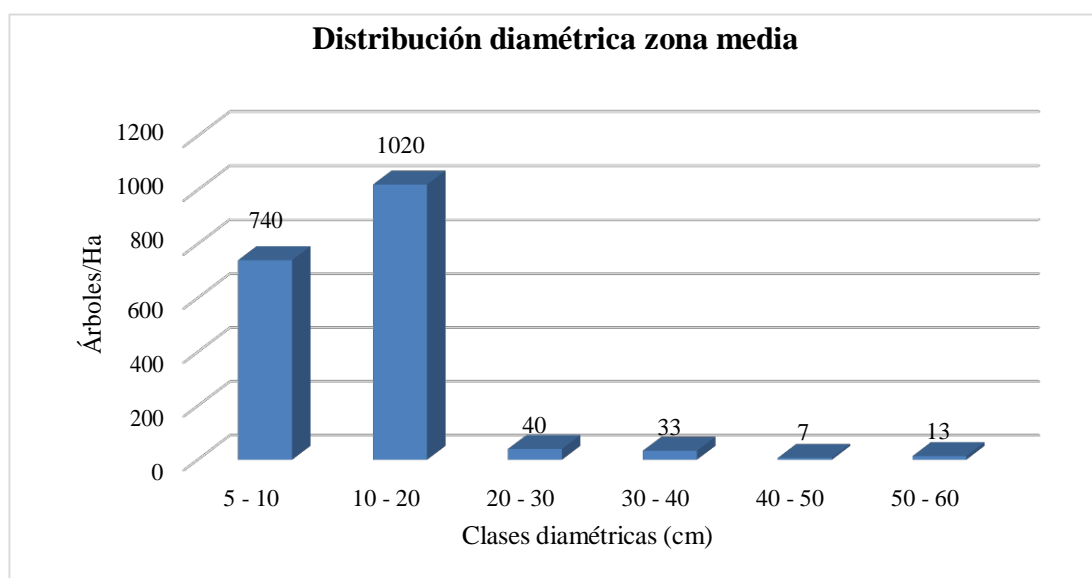


Figura 35. Distribución diamétrica zona media. Fuente: tabla 33.

La figura 35 muestra la distribución de las especies por clase diamétrica por hectárea para la zona media; la mayor cantidad de árboles por hectárea se encuentra en la clase diamétrica de 10 a 20 cm con 1020 árboles, también se calculan 13 árboles en promedio en la clase diamétrica de 50 a 60 cm por hectárea, siendo este el dosel.

Tabla 34.

Abundancia de las especies por clase diamétrica zona alta.

Clases diamétrica	Parcelas			Total	Total
	8	9	10	general	(Ha)
5 – 10 cm	25	20	32	77	513
10 – 20 cm	19	15	27	61	407
20 – 30 cm		2	1	3	20
30 – 40 cm	1			1	7
50 – 60 cm	1			1	7
Total	46	37	60	143	953

La tabla 34 muestra la abundancia de las especies por clase diamétrica y el total estimado por clase por hectárea para la zona alta, en la ZOCRE Morro de Calzada.

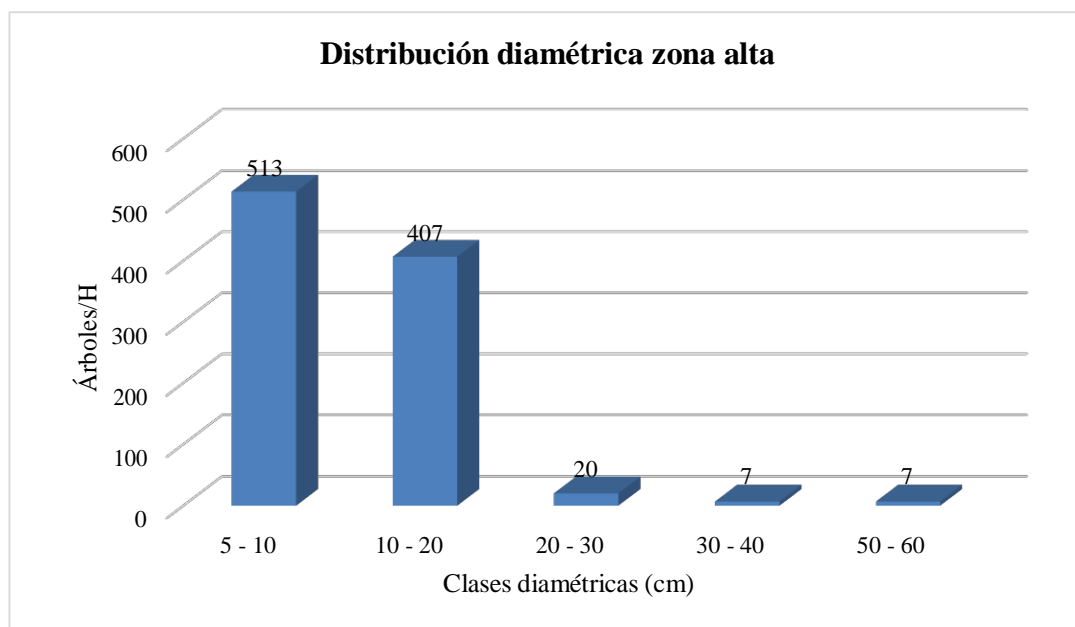


Figura 36. Distribución diamétrica zona alta. Fuente: tabla 34

La figura 36 muestra la distribución de las especies por clase diametral por hectárea para la zona alta; la mayor cantidad de árboles por hectárea se encuentra en la clase diametral de 5 a 10 cm con 513 árboles, también se calculan 7 árboles en promedio en la clase diametral de 50 a 60 cm por hectárea, siendo este el dosel.

Tabla 35.

Abundancia de las especies por clase diamétrica general.

Clases diamétrica	Parcelas										Total por clase	Total (Ha)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
5 – 10 cm	15	36	6	7	41	19	51	25	20	32	252	504
10 – 20 cm	31	23	26	15	45	48	60	19	15	27	309	618
20 – 30 cm	1	6	2	2	4	1	1	0	2	1	20	40
30 – 40 cm	1	0	2	2	3	2	0	1	0	0	11	22
40 – 50 cm	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	8
50 – 60 cm	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	5	10
60 a mas cm	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	4	8
Totales	50	65	39	30	95	71	112	46	37	60	605	1210

La tabla 35 muestra la abundancia de las especies por clase diamétrica y el total estimado por clase por hectárea, en la ZOCRE Morro de Calzada.

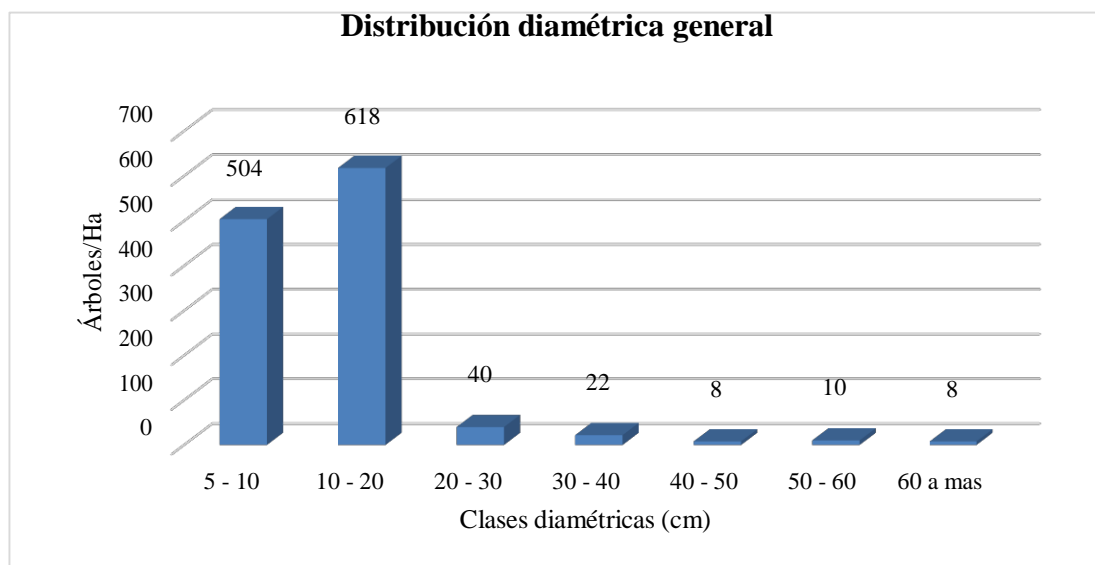


Figura 37. Distribución diamétrica general. Fuente: tabla 35

La figura 37 muestra la distribución de las especies por clase diamétrica por hectárea general; la mayor cantidad de árboles por hectárea se encuentra en la clase diamétrica de 10 a 20 cm con 618 árboles, también se calculan 8 árboles en promedio en la clase diamétrica de 60 cm a mas por hectárea, siendo este el dosel.

En el anexo B se muestran la incidencia de las especies por clase diamétrica general y en el anexo C se muestra el listado completo con cantidad de plantas por parcela y el porcentaje que representan por clase diamétrica.

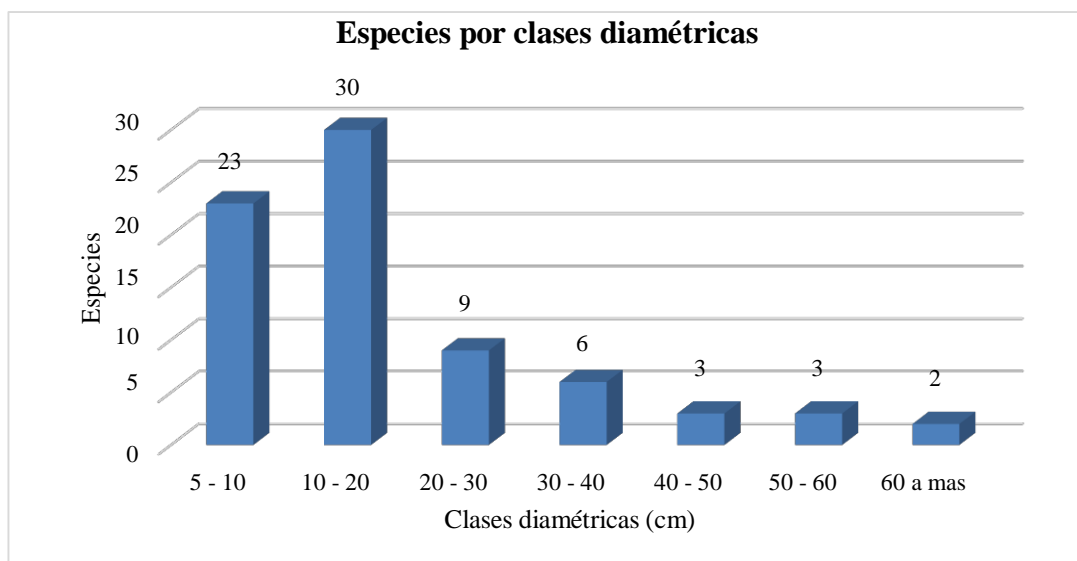


Figura 38. Incidencia de especies por clases diamétrica. Fuente: anexo B

La figura 38 muestra la incidencia de las especies por clase diamétrica en la ZOCRE Morro de Calzada; en la clase diamétrica de 5 a 10 cm se registran 23 especies representando el 62 % de las especies registradas, en la clase de 10 a 20 cm se registran 30 especies representando el 81 % de las especies registradas y es la clase diametral con mayor registro de especies, la clase diametral de 20 a 30 cm registró 9 especies representando el 24% de las especies registradas, la clase diametral de 30 a 40 cm registró 6 especies representando el 16 % de las especies registradas, la clase diametral de 40 a 50 cm registró 3 especies representando el 8 % de las especies registradas, la clase diametral de 50 a 60 cm se registró 3 especies representando el 8 % de las especies registradas y la clase diametral de 60 a más se registró 2 especies representando el 5 % de las especies registradas.

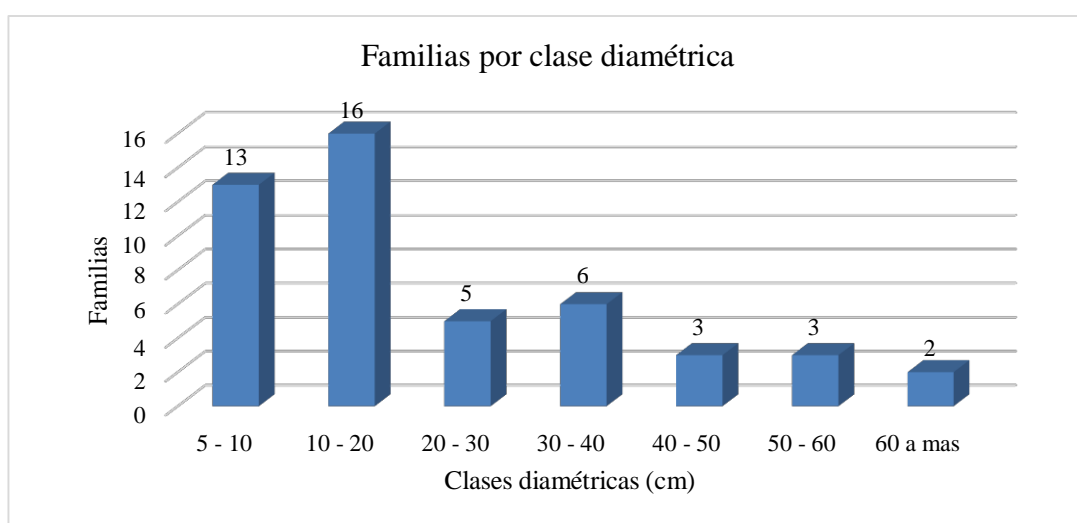


Figura 39. Incidencia de las familias por clase diamétrica. Fuente: anexo D

La figura 39 muestra la incidencia de las familias por clase diamétrica; en la clase diamétrica de 5 a 10 cm se registran 13 familias (72 %), en la clase de 10 a 20 cm se registran 16 familias (89 %) y es la clase diametral con mayor registro de familias, la clase diametral de 20 a 30 cm registró 5 familias (28%), la clase diametral de 30 a 40 cm registró 6 familias (33 %), la clase diametral de 40 a 50 cm registró 3 familias (17 %), la clase diametral de 50 a 60 cm se registró 3 familias (17 %) y la clase diametral de 60 a más se registró 2 familias (11 %).

Estructura vertical

Estructura vertical de especies según la clasificación de Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO)

Tabla 36.

Clasificación altitudinal.

Estrato	Altura (m)	Simbología	Sinonimia
Piso superior	> 16 m	PS	Dosel, piso alto, estrato alto
Piso medio	8 m - 16 m	PM	Sub dosel, estrato medio
Piso inferior	< 8 m	PI	Sotobosque, estrato inferior

Fuente IUFRO

Tabla 37.

Abundancia de especies por pisos altitudinales zona baja.

Parcelas	PS	PM	PI	Total por parcela
Parcela 1	4	40	6	50
Parcela 2		48	17	65
Parcela 3	3	30	6	39
Parcela 4	5	18	7	30
Total por piso	12	136	36	184
Porcentaje %	6 %	74 %	20 %	100 %

PS = Piso superior PM = Piso medio PI = Piso inferior

La tabla 37 muestra la abundancia de especies por pisos altitudinales y el porcentaje que representan en la zona baja en la ZOCRE Morro de Calzada.

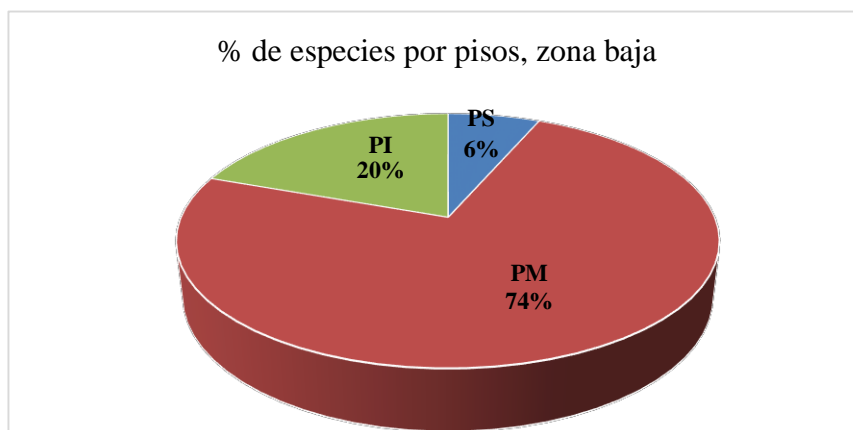


Figura 40. Porcentaje de especies por pisos altitudinales zona baja. Fuente: tabla 37

La figura 40 muestra que el PS (> 16 m) registra el 6% de las especies, el PM (8 m - 16 m) registra el 74% de las especies y el PI (< 8 m) registra el 20% de las especies; según estos resultados argumentamos que en la zona baja la mayoría de las especies están entre 8 y 16 metros de altitud.

Tabla 38.

Abundancia de especies por pisos altitudinales zona media.

Zona media	PS	PM	PI	Total general
Parcela 5		58	37	95
Parcela 6		54	17	71
Parcela 7		63	49	112
Total general	0	175	103	278
Porcentaje %	0%	63%	37%	100%

PS = Piso superior PM = Piso medio PI = Piso inferior

La tabla 38 muestra la abundancia de especies por pisos altitudinales y el porcentaje que representan en la zona media en la ZOCRE Morro de Calzada.

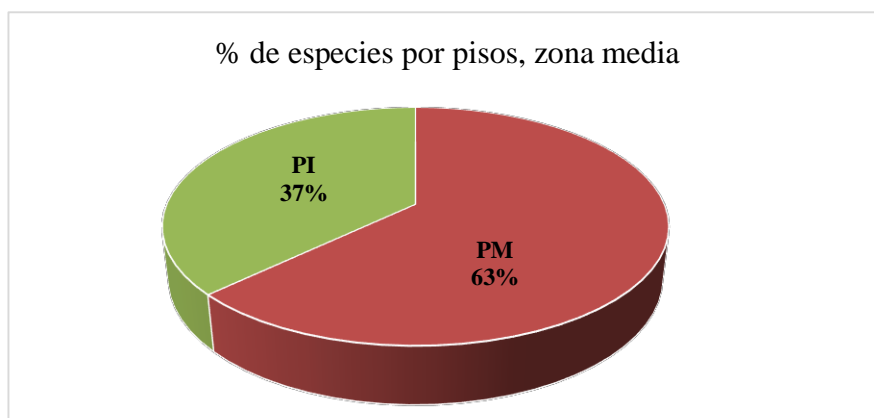


Figura 41. Porcentaje de especies por pisos altitudinales zona media. Fuente: tabla 38

La figura 41 muestra que el PS (> 16 m) no registra especies, el PM (8 m - 16 m) registra el 63% de las especies y el PI (< 8 m) registra el 37% de las especies; según estos resultados argumentamos que en la zona media la mayoría de las especies están entre 8 y 16 metros de altitud siendo el rango altitudinal dominante en esta zona.

Tabla 39.

Abundancia de especies por pisos altitudinales zona alta.

Zona alta	PS	PM	PI	Total general
Parcela 10		49	11	60
Parcela 8		15	31	46
Parcela 9		15	22	37
Total general		79	64	143
Porcentaje %	0 %	55 %	45 %	100 %

PS = Piso superior PM = Piso medio PI = Piso inferior

La tabla 39 muestra la abundancia de especies por pisos altitudinales y el porcentaje que representan en la zona alta en la ZOCRE Morro de Calzada.

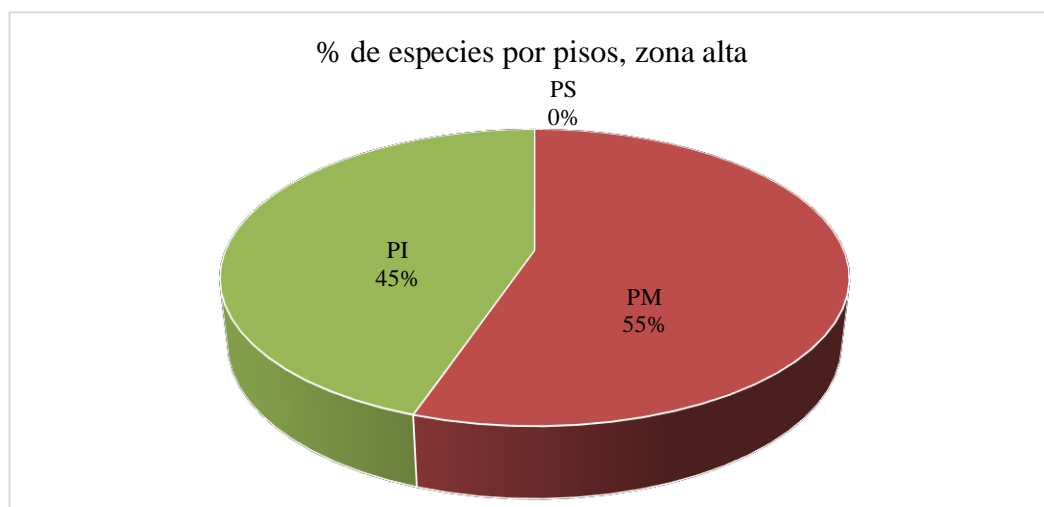


Figura 42. Porcentaje de especies por pisos altitudinales zona alta. Fuente: tabla 39

La figura 42 muestra que el PS (> 16 m) no registra especies, el PM (8 m - 16 m) registra el 55% de las especies y el PI (< 8 m) registra el 45% de las especies; según estos resultados argumentamos que en la zona alta la mayoría de las especies están entre 8 y 16 metros de altitud siendo el rango altitudinal dominante en esta zona.

Tabla 40.

Abundancia de especies por pisos altitudinales general.

Etiquetas de fila	PS	PM	PI	Total general
Parcela 1	4	40	6	50
Parcela 10		49	11	60
Parcela 2		48	17	65
Parcela 3	3	30	6	39
Parcela 4	5	18	7	30
Parcela 5		58	37	95
Parcela 6		54	17	71
Parcela 7		63	49	112
Parcela 8		15	31	46
Parcela 9		15	22	37
Total general	12	390	203	605
Porcentaje %	2 %	64 %	34 %	100 %

PS = Piso superior PM = Piso medio PI = Piso inferior

La tabla 40 muestra la abundancia de especies por pisos altitudinales y el porcentaje que representan en la ZOCRE Morro de Calzada.

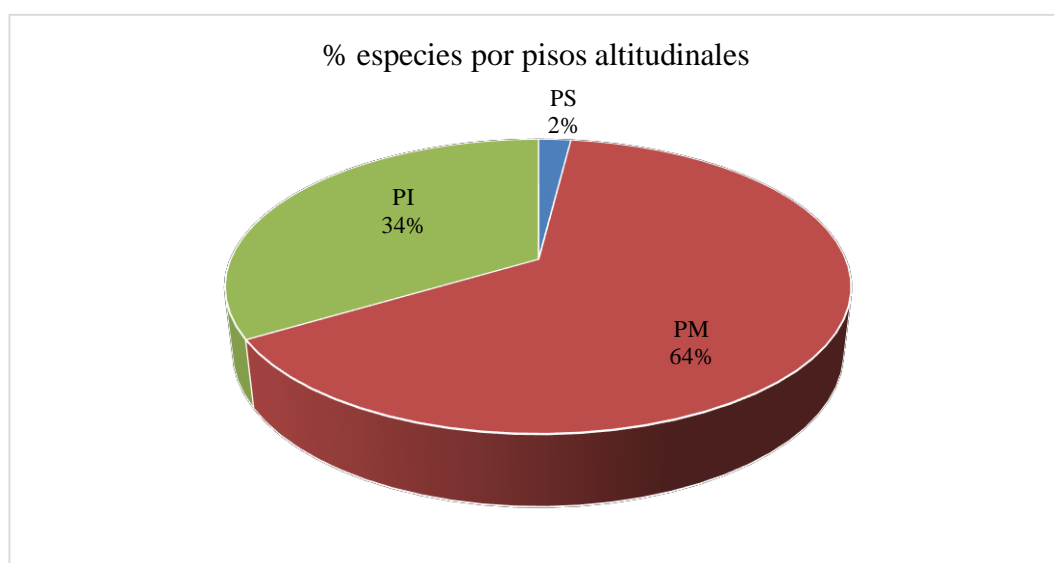


Figura 43. Porcentaje de especies por pisos altitudinales. Fuente: tabla 40

La figura 43 muestra que el PS (> 16 m) registra el 2% especies, el PM (8 m - 16 m) registra el 64% de las especies y el PI (< 8 m) registra el 34% de las especies; según estos resultados argumentamos que la mayoría de las especies están entre 8 y 16 metros de altitud.

Análisis entre clases diamétrica y altitud. Para este análisis comparamos las clases diametrales con los pisos altitudinales, los resultados se muestran a continuación.

Tabla 41.

Comparación entre la clase diametral y los pisos altitudinales.

Clases diamétrica	Pisos altitudinales			Total general	% de especies por clases diamétrica
	PS	PM	PI		
< 10		119	133	252	42%
10 - 19.99	2	239	68	309	51%
20 - 29.99		19	1	20	3%
30 - 39.99	2	9		11	2%
40 - 49.99	3	1		4	1%
50 - 59.99	2	2	1	5	1%
60 a mas	3	1		4	1%
Total general	12	390	203	605	
% de especies por pisos altitudinales	2 %	64 %	34 %		

PS = Piso superior PM = Piso medio PI = Piso inferior

La tabla 41 muestra la interacción entre las clases diamétrica y los pisos altitudinales de las especies registradas en las 10 parcelas de estudio; la mayor cantidad de especies se registran en la clase diametral entre 10 a 20 cm y el piso altitudinal medio (PM) entre los 8 m a 16 m de altura; las especies que se registra en esta interacción son 26 y son; *Brosimum sp.* (Manchinga), *Byrsonima chrysophylla*, *Clarisia racemosa*, *Clusia*, *Euterpe precatória*, *Ficus sp.* (Renaca), *Garcinia madruno*, *Graffenrieda limbata*, *Gustavia sp.* (Cesto retobo), *Inga sp.* (Yacu shimbillo), *Jacaranda copaia*, *Ladenbergia oblongifolia*, *Miconia prasina*, *Miconia sp.* (Mullaca), *Nectandra membranacea*, *Nectandra sp.* (M. colorada), *Ocotea aciphylla*, *Ocotea sp.* (M. blanca), *Oenocarpus mapora*, *Oxandra sp.* (Espintana C), *Pourouma cecropiifolia*, *Pouteria reticulata*, *Pouteria sp.* (Sacha caimito), *Protium sp.* (Caraña), *Simarouba amara* y *Wettinia maynensis*.

Tabla 42.

Interacción de las especies por pisos altitudinales.

Pisos	PI	PM	PS	PS+PM+PI	PI+PM	PM+PS	PI+PS
Total especies por							
nico	23	32	6	5	18	6	5
Porcentaje	62%	86%	16%	14%	49%	16%	14%

PS = Piso superior PM = Piso medio PI = Piso inferior

La tabla 42 muestra las especies que comparten las interacciones entre los pisos altitudinales, estos son los siguientes:

Las especies que comparten los tres pisos altitudinales (PS+PM+PI) son 5 y son *Brosimum sp.* (Manchinga), *Jacaranda copaia*, *Ocotea aciphylla*, *Protium sp.* (Caraña) y *Simarouba amara* y son estas especies las que necesitan alcanzar el dosel superior para desarrollarse a plenitud.

Las especies que comparten los pisos altitudinales PI+PM son 18 y son *Brosimum sp.* (Manchinga), *Byrsonima chrysophylla*, *Euterpe precatoria*, *Ficus sp.* (Renaca), *Garcinia madruno*, *Graffenrieda limbata*, *Gustavia sp.* (Cesto retobo), *Jacaranda copaia*, *Miconia amazónica*, *Miconia prasina*, *Miconia sp.* (Mullaca), *Ocotea aciphylla*, *Ocotea sp.* (M. blanca), *Oenocarpus mapora*, *Pourouma cecropiifolia*, *Protium sp.* (Caraña), *Simarouba amara* y *Wettinia maynensis* y son estas especies las que compiten por el espacio y luz.

Las especies que comparten los pisos altitudinales PM+PS son 6 y son *Brosimum sp.* (Manchinga), *Caryocar glabrum*, *Jacaranda copaia*, *Ocotea aciphylla*, *Protium sp.* (Caraña) y *Simarouba amara* son estas especies que han alcanzado su posición en el bosque.

Las especies que comparten los pisos altitudinales PI+PS son 5 y son *Brosimum sp.* (Manchinga), *Jacaranda copaia*, *Ocotea aciphylla*, *Protium sp.* (Caraña), *Simarouba amara* son estas especies las que tienen una sucesión joven en camino.

Para ver todas las interacciones respecto a los pisos altitudinales ver el anexo E.

Perfiles estructurales

A continuación se muestra el perfil estructural de las 3 zonas de estudio en la ZOCRE Morro de Calzada considerando los resultados del IVI y Pisos altitudinales.

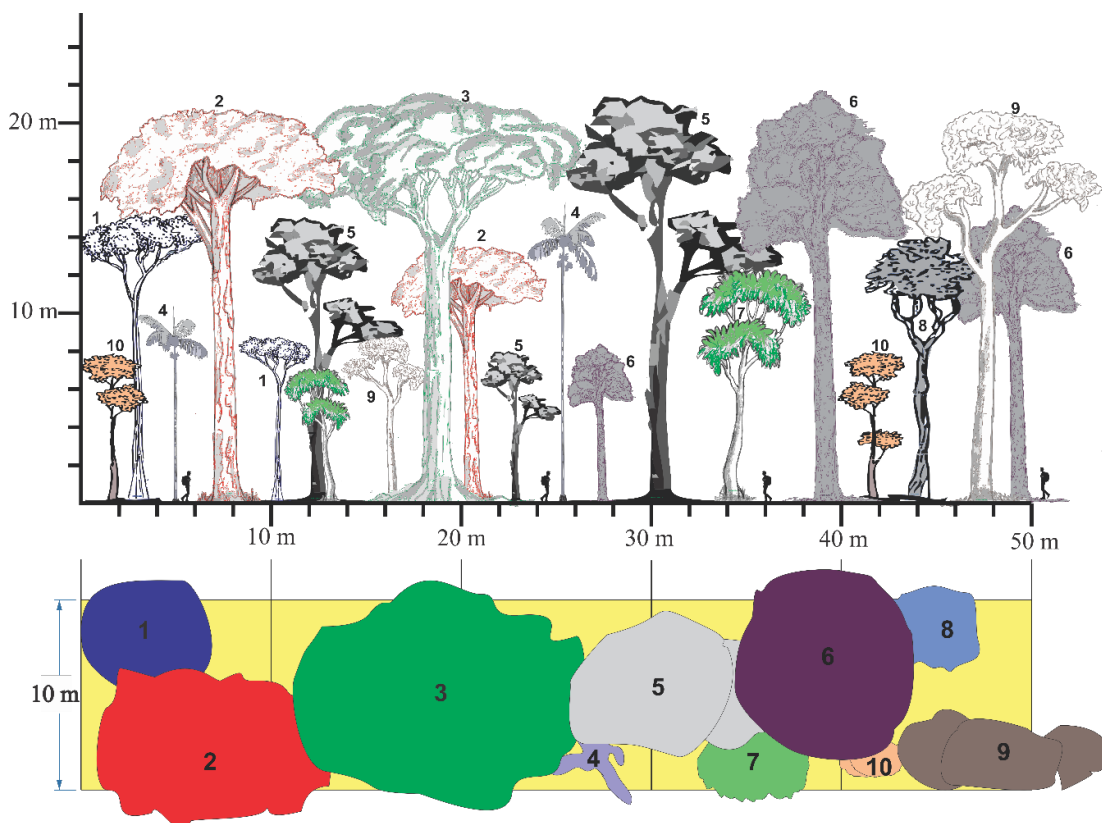


Ilustración 1. Diagrama de perfil vertical y horizontal de la zona baja

En la ilustración 1 se visualiza el perfil estructural vertical y horizontal a escala de las especies representativas según los valores obtenidos en los pisos altitudinales y valores de importancia para la zona baja, a continuación se enumera las 10 especies en orden de importancia indicando la presencia en cada uno de los pisos altitudinales.

1	<i>Garcinia madruno</i>	PI – PM	6	<i>Simarouba amara</i>	PI – PM – PS
2	<i>Protium sp (Caraña)</i>	PM – PS	7	<i>Graffenrieda limbata</i>	PI – PM
3	<i>Caryocar glabrum</i>	PS	8	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	PM – PS
4	<i>Wettinia maynensis</i>	PI - PM	9	<i>Ocotea sp. (M. Blanca)</i>	PI – PM
5	<i>Ocotea aciphylla</i>	PI – PM – PS	10	<i>Miconia amazónica</i>	PI

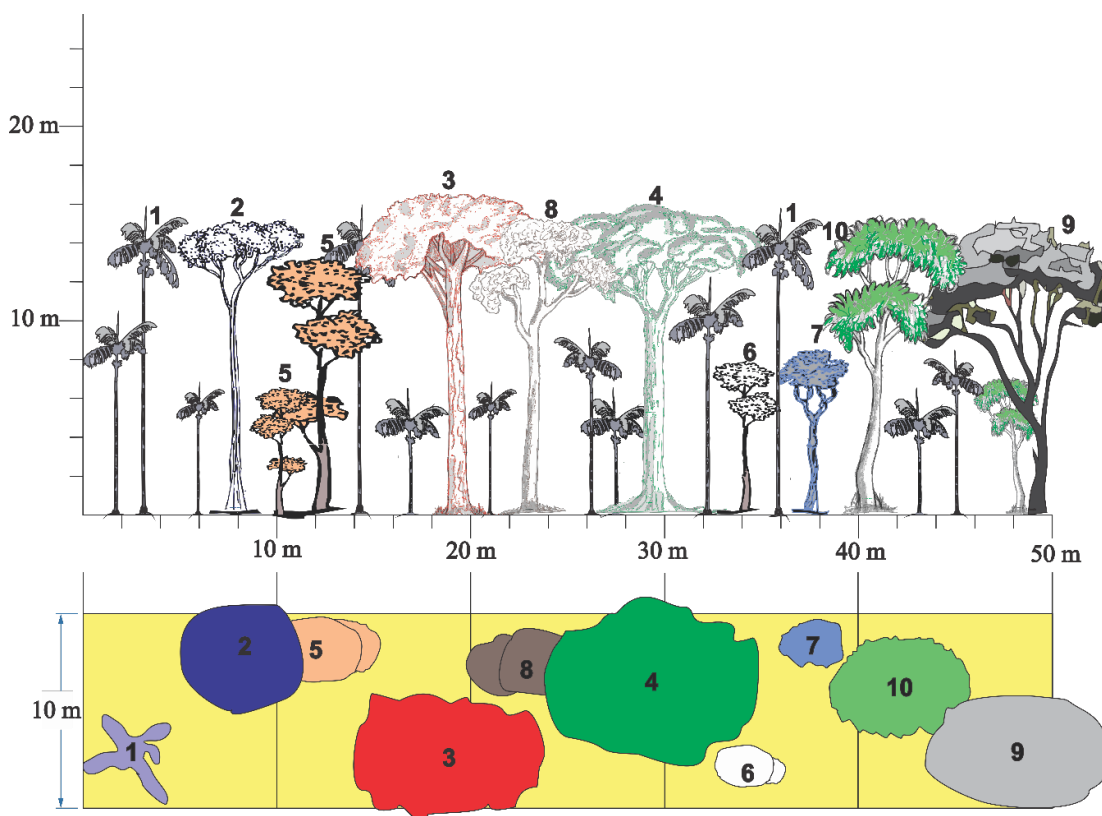


Ilustración 2. Diagrama de perfil vertical y horizontal de la zona media.

En la ilustración 2 se visualiza el perfil estructural vertical y horizontal a escala de las especies representativas según los valores obtenidos en los pisos altitudinales y valores de importancia para la zona media, a continuación se enumera las 10 especies en orden de importancia indicando la presencia en cada uno de los pisos altitudinales.

1	<i>Wettinia maynensis</i>	PI – PM	6	<i>Miconia prasina</i>	PI – PM
2	<i>Garcinia madruno</i>	PI – PM	7	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	PI
3	<i>Protium sp (Caraña)</i>	PI – PM	8	<i>Ocotea sp. (M. Blanca)</i>	PI – PM
4	<i>Caryocar glabrum</i>	PM	9	<i>Clusia</i>	PM
5	<i>Miconia amazónica</i>	PI – PM	10	<i>Graffenrieda limbata</i>	PI – PM

A diferencia de la zona baja esta zona no supera el piso altitudinal medio por lo que se indica que la altura máxima que pueden llegar a medir los árboles en esta zona es 16 metros.

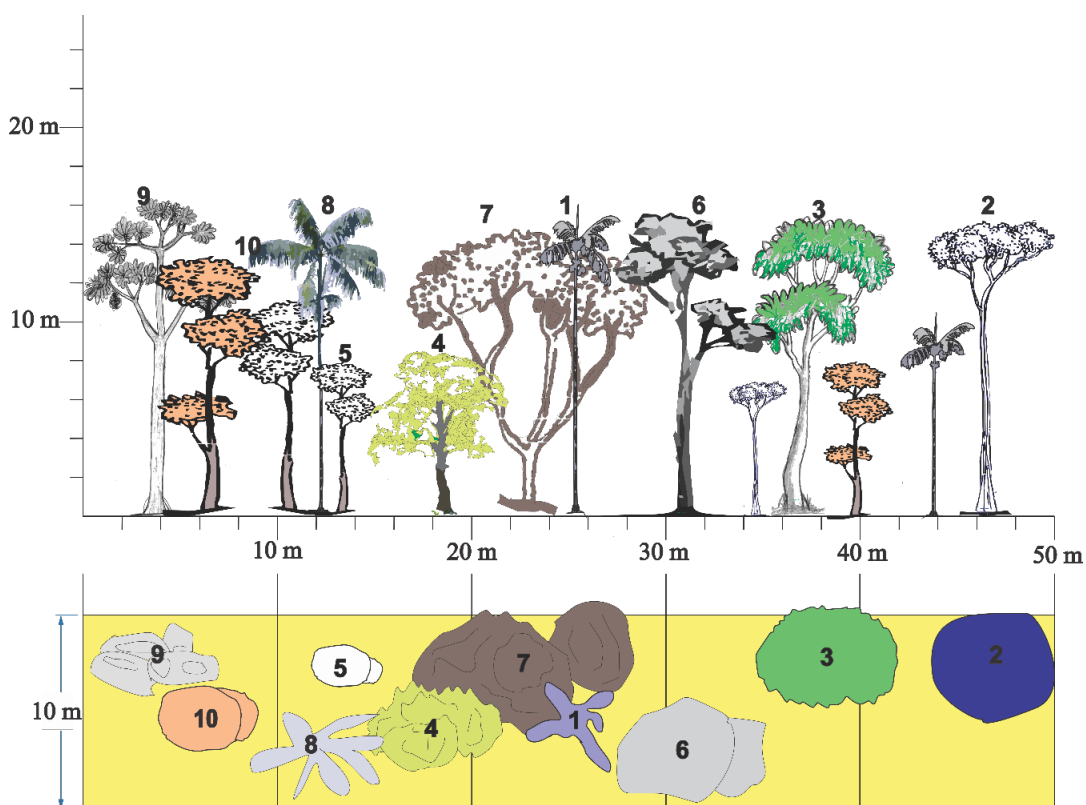


Ilustración 3. Diagrama de perfil vertical y horizontal zona alta.

En la ilustración 3 se visualiza el perfil estructural vertical y horizontal a escala, de las especies representativas según los valores obtenidos en los pisos altitudinales y valores de importancia para la zona alta, a continuación se enumera las 10 especies en orden de importancia indicando la presencia en cada uno de los pisos altitudinales.

1	<i>Wettinia maynensis</i>	PI – PM	6	<i>Ocotea aciphylla</i>	PI – PM
2	<i>Garcinia madruno</i>	PI – PM	7	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	PM
3	<i>Graffenrieda limbata</i>	PM	8	<i>Euterpe precatória</i>	PM
4	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	PI	9	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	PM
5	<i>Miconia prasina</i>	PI – PM	10	<i>Miconia amazónica</i>	PI – PM

A diferencia de Zona baja esta zona no supera el piso altitudinal medio por lo que se indica que la altura máxima que pueden llegar a medir los árboles en esta zona es 16 metros al igual que en la zona media.

4.3. Propuesta de un Plan de Uso Turístico (PUT).

El Plan de Uso Turístico (PUT), establecerá los lineamientos y acciones prioritarias de las actividades turísticas al interior de la ZOCCRE Morro de Calzada, de manera que se desarrollen bajo los criterios de sostenibilidad y en acuerdo con los objetivos de creación de la ZOCCRE.

El presente plan de uso turístico plantea de manera general los lineamientos básicos y términos de referencia mínimos para la implementación del PUT en un periodo no menor a 5 años y debe ser de responsabilidad de MDC; su implementación así como la elaboración del Reglamento de uso Turístico (RUT) que va acorde con el PUT; para cumplir los objetivos de creación de la ZOCCRE Morro de Calzada.

El presente plan de ninguna manera será definitivo sino que ha sido elaborado según las directrices del MINCETUR y reflejan las ideas del investigador a manera de proposición, queda a criterio de las autoridades locales la implementación y ejecución del PUT cuyos términos mínimos se enuncian a continuación y se amplían y detallan en el anexo F.

1. Generalidades ZOCCRE Morro de Calzada
2. Objetivo del PUT ZOCCRE Morro de Calzada
3. Análisis FODA ZOCCRE Morro de Calzada
4. Directrices ZOCCRE Morro de Calzada
5. Actores ZOCCRE Morro de Calzada
6. Impactos ZOCCRE Morro de Calzada
7. Programas y acciones ZOCCRE Morro de Calzada
8. Instrumentos de Gestión Turística ZOCCRE Morro de Calzada
9. Financiamiento e implementación
10. Recursos mínimos para la gestión de la ZOCCRE Morro de Calzada

4.4. Discusiones de resultados

El presente estudio consiguió determinar la composición y estructura floral del ecosistema de la ZOCRE Morro de Calzada; se registro 18 familias arbóreas, muy por debajo comparado con **Roeder, S. (2004)**, registró 33 familias y **Angulo, D. (2004)**, 34 familias, en sus estudios realizados en el valle del Alto Mayo; por otro lado **La Torre, C. (2003)** en Pampa Hermosa, registro 35 familias y **Gentry, A. (1988)** en Allpahuayo Mishana, registro 50 familias; las 3 familias con mayor número de individuos por hectárea es *Arecaceae* (440 individuos/ha) *Clusiaceae* (318 individuos/ha) y *Melastomataceae* (134 individuos/ha) entre tanto que **Roeder, S. (2004)**, registró que las familias más abundantes son *Lauraceae* (179 individuos/ha), *Arecaceae* (140 individuos/ha) y *Burseraceae* (44 individuos/ha); entre tanto que las 2 familias con más especies registradas en este mismo estudio fueron *Lauraceae* (42 especies) y *Burseraceae* (9 especies), entre tanto que en este estudio las familias con mayor número de especies fueron *Moraceae* (6 especies), *Lauraceae* (5 especies) y *Melastomataceae* (4 especies); así mismo se encontró que las 3 familias con mayor peso ecológico son las familias *Arecaceae*, *Clusiaceae* y *Melastomataceae*, en la ZOCRE Morro de Calzada mientras que **Roeder, S. (2004)** registras las familias *Lauraceae*, *Burseraceae* y *Euphorbiaceae*; en ambos casos existen diferencias marcadas en la composición floral de estos ecosistemas, sin embargo las familias en común validan los hallazgos registrados; Por otro lado se registraron 37 especies siendo las 3 especies con mayor abundancia *Wettinia maynensis* (*Arecaceae*), *Garcinia madruno* (*Clusiaceae*) y *Protium sp* (Caraña) (*Burseraceae*) entre tanto que **Roeder, S. (2004)** registra las especies *Wendlandiella sp.*, *Socratea exorrhiza* (ambas *Arecaceae*) y *Nectandra longifolia* (*Lauraceae*) como las 3 especies más abundantes; las 5 especies con mayor peso ecológico registradas en la ZOCRE Morro de Calzada son *Wettinia maynensis*, *Garcinia madruno* y *Protium sp* (Caraña), *Caryocar glabrum* y *Ocotea aciphylla* mientras que las 5 especies con mayor peso ecológico registrado por **Roeder, S. (2004)** fueron *Nectandra longifolia*, *Protium sp.2*, *Nectandra lineatifolia*, *Eugenia sp.*, *Alchornea triplinervia*.

En cuanto al parámetro de densidad como un indicador de abundancia se encontró un promedio general de 706 individuos arbóreos con DAP mayores a 10cm por hectárea una abundancia superior comparado con otros registros como **Angulo, D. (2004)** registró densidades de 587 individuos ha para el alto mayo, o **La Torre, C. (2003)** en

la zona de Pampa Hermosa a 1600 msnm registro 446 individuos por hectárea o **Gentry, A. (1988)** en Loreto en la reserva de Allpahuayo Mishana, a una altitud de 140 msnm con un registro superior de 858 individuos por hectárea.

En cuanto al análisis horizontal la clase diamétrica de 10 a 20 cm registran el 81 % de las especies porcentaje superior a los registros de **Roeder, S. (2004)** registra el 64,56% de individuos y **Angulo, D. (2004)** registra el 65,18 de individuos en esta clase diametral.

Estos resultados son sin duda elementales para los fines propuestos de creación de la ZOCRE Morro de Calzada y además con los hallazgos registrados en este estudio se espera que se genere interés para valorar el recurso flora como potencial turístico aliado al emblemático cerro; entre tanto que se contribuye con la iniciativa de implementar la estrategia regional de diversidad biológica, también se espera que comunidad universitaria y cuerpo de investigadores de la UNSM-T Facultad de Ecología sigan estas líneas de investigación contribuyendo con el acervo de conocimientos sobre la riqueza de esta parte del Alto Mayo que tanta falta hace.

Finalmente estos resultados permiten comprender y valorar la riqueza floral de este ecosistema, hecho que permite tener un contrafuerte para implementar medidas de conservación **Alverson W., Rodríguez L., y Moskovits D. (2001)**; por otro lado en este bosque se encuentran especies no maderables como las epifitas que son plantas de oferta en distintos mercados y que en el caso de Moyobamba, la especie *Cattleya rex* es su flor emblema.

CONCLUSIONES

- ✓ En la ZOCRE Morro de Calzada, se registró 18 familias arbóreas y las 5 familias con mayor peso ecológico son **Arecaceae, Clusiaceae, Melastomataceae, Caryocaraceae y Burseraceae**; y se registró 37 especies, de las cuales el 68 % de las especies están presentes en las zonas baja y media y el 43 % en la zona alta y las 5 especies con mayor peso ecológico son ***Wettinia maynensis*, *Garcinia madruno*, *Protium sp* (Caraña), *Caryocar glabrum* y *Ocotea aciphylla***; los parámetros de diversidad más altos se registran en las parcelas 4, 8 y 1 con valores H' de 2,34; 2,20 y 2,01 y valores D de 88%, 85% y 80% y que en cuanto a similitud Jaccard indica que los 3 casos con mayor similitud son: parcelas 8 y 9 (57%), parcelas 7 y 8 (55%) y parcelas 7 y 9 (50%).

- ✓ En el análisis estructural horizontal y vertical, destacamos la densidad promedio del estrato arbóreo en 706 árboles/ha (árboles con DAP \geq 10cm), el promedio basal en 110,48 m², siendo la zona baja con mayor área basal seguido de la zona media y alta; la clase diamétrica con mayor cantidad de árboles promedio por hectárea esta entre 10 a 20 cm con 618 árboles/ha en las que se encuentran el 62 % de las especies y el 89 % de las familias registradas, esta clase registró promedios por hectárea de 475 árboles en la zona baja y 1020 árboles en la zona media incluyendo las palmeras; en el análisis vertical destaca el piso medio (PM 8 m - 16 m) con un registro del 64% de las especies, entretanto que la zona baja registra el 74%, zona media 63% y zona alta 55% de las especies registradas; en el análisis entre la clase diamétrica de 10 a 20 cm y el PM entre los 8 a 16 metros de alto se registraron: ***Brosimum sp.* (Manchinga), *Byrsonima chrysophylla*, *Clarisia racemosa*, *Clusia*, *Euterpe precatoria*, *Ficus sp.* (Renaca), *Garcinia madruno*, *Graffenrieda limbata*, *Gustavia sp.* (Cesto retobo), *Inga sp.* (Yacu shimbillo), *Jacaranda copaia*, *Ladenbergia oblongifolia*, *Miconia prasina*, *Miconia sp.* (Mullaca), *Nectandra membranacea*, *Nectandra sp.* (M. colorada), *Ocotea aciphylla*, *Ocotea sp.* (M. blanca), *Oenocarpus mapora*, *Oxandra sp.* (Espintana C), *Pourouma cecropiifolia*, *Pouteria reticulata*, *Pouteria sp.* (Sacha caimito), *Protium sp.* (Caraña), *Simarouba amara* y *Wettinia maynensis*.**

- ✓ Se concluye que el PUT propuesto en el anexo F cuyos lineamientos y acciones prioritarios mínimos para el desarrollo de las actividades turísticas bajo los criterios de sostenibilidad y en acuerdo con los objetivos de creación de la ZOCCRE; son:
 - ✓ Generalidades ZOCCRE Morro de Calzada
 - ✓ Objetivo del PUT ZOCCRE Morro de Calzada
 - ✓ Análisis FODA ZOCCRE Morro de Calzada
 - ✓ Directrices ZOCCRE Morro de Calzada
 - ✓ Actores ZOCCRE Morro de Calzada
 - ✓ Impactos ZOCCRE Morro de Calzada
 - ✓ Programas y acciones ZOCCRE Morro de Calzada
 - ✓ Instrumentos de Gestión Turística ZOCCRE Morro de Calzada
 - ✓ Financiamiento e implementación
 - ✓ Recursos mínimos para la gestión de la ZOCCRE Morro de Calzada

Finalmente el PUT propuesto puede tener un periodo de implementación de hasta 5 años y que su implementación queda a criterio de la Municipalidad Distrital de Calzada.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la MDC formar una alianza estratégica con la Universidad Nacional de San Martín Facultad de Ecología en la que se de oportunidad a tesistas y profesionales para seguir líneas de investigación dentro de la ZOCRE.

Se recomienda realizar estudios para las especies descritas en el presente informe, con el propósito de definir el valor único y asociativo de la especie (s) dentro del ecosistema

Se recomienda, implementar un Plan de Uso Turístico en el que se considere los criterios mínimos sostenidos en este informe propuesto en el anexo F.

Se recomienda a los tesistas que realicen investigaciones en epifitas, briofitos, líquenes, hongos, helechos palmeras de manera que se tenga una base de datos completa con información referente a esta ZOCRE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alverson W., Rodríguez L., y Moskovits D. (2001).** *Report 2 Rapid Biological Inventories the national park Cordillera Azul of Perú.* The Field Museum, Chicago, Illinois, EU.
- Angulo, D. (2004).** *Composición Florística y análisis de la estructura de un bosque de Colinas Bajas en Huascayacu, Alto Mayo (San Martín, Perú).* Tesis de pre grado. UNALM. Lima Perú.
- Barsev, R. (2002).** “*Valoración económica integral de los bienes y servicios ambientales de la reserva del hombre y la biosfera de Río Plátano*”. Proyecto Manejo Reserva del Hombre y la Biosfera de Río Plátano. Corredor Biológico Mesoamericano
- Núñez, E. (1991).** *Sobre la cuantificación de la diversidad ecológica. Hidrobiológica* 1(1):87-93.
- Berry, P. (2002).** *Diversidad y endemismo en los bosques neotropicales de bajura.* In Guariguat a, M; Kattan, G. eds. *Ecología y Conservación de Bosques Neotropicales.* Cartago, CR, LUR. 83-96 p.
- Ceballos, E. (1998).** *Manglares. Ecosistemas valiosos.* CONABIO. *Biodiversitas* 19: 1- 10
- Finegan, B. (2002).** *Diversidad y procesos ecológicos en bosques tropicales.* Apuntes del Curso: *Ecología y Biología de la Conservación.* Escuela de Posgrados, CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- García G. (2014).** Tesis "*Composición y estructura florística del bosque de neblina montano, del sector “san antonio de la montaña”, cantón baños, provincia de tungurahua.*" Riobamba-Ecuador.
- Gentry, A. (1988).** *Changes in plant community diversity and florist composition on environmental and geographical gradients.* *Annals of the Missouri Botanical Garden* (75):1-34.
- Givnish, T. (1999).** *On the causes of gradients in tropical tree diversity.* *Journal of Ecology.* 87:193-210.
- Grubb, P. (1977).** *Control de crecimiento del bosque y la distribución de montañas tropicales húmedas: con especial referencia a la nutrición mineral.* *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 8:83-107.
- Hernández E. (2017).** Zocre Morro de Calzada, foto de portada, recuperado de <https://eliwz2.wixsite.com/zocremorrodecalzada>.

- Ibarra, O. y Mata, L. (2002).** *Estructura, composición, riqueza y diversidad de árboles en tres muestras de selva mediana subperennifolia*. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Botánica 73(2): 283-314.
- Lamprecht, H. (1990).** *Silvicultura en los trópicos*. Trad. A. Carrillo. Eschborn, GE, GTZ. 335 p.
- La Torre, C. (2003).** *Composición Florística y Biodiversidad en el bosque relicto los Cedros de Pampa Hermosa e implicancias para su conservación*. Tesis de maestría UNALM. Lima Perú.
- León et al (2006).** *El libro rojo de las plantas endémicas del Perú*. N2 (Vol. 13) Rev. Perú. biol. ISSN 1561-0837
- Liebermann et al (1996).** *Tropical forest structure and composition on a larger-scale altitudinal gradient in Costa Rica*. Journal of Ecology. 84(2):137-152.
- Louman, B. Quirós, D. Nilson, M. (2001).** *Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis en América Central*. Turrialba, CR, CATIE. 265 p. (Serie Técnica, Manual Técnico N° 46).
- Magurran, A. E. (1988).** *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA. 179 p.
- Manzanero, M. (2003).** Documento preparado para técnicos forestales comunitarios. Modulo I curso bases ecológicas del manejo forestal. Proyecto BIOFOR, ACOFOP, CONAP.
- Matteucci, S. y Colma, A. (1982).** *Metodología para el estudio de la vegetación*. Washington, D.C, OEA. 168 p.
- Montagnini, F. y Jordan, C. (2005).** *Ecología de los bosques tropicales: la base de la conservación y la gestión*. Berlín, DE, Springer. 295 p.
- Moreno, C. (2001).** *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T-Manuales y Tesis. Zaragoza, ES, SEA. 84 p.
- Mostacedo, B. y Fredericksen, T. (2000).** *Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal*. Santa Cruz de la Sierra, BO, BOLFOR. 87p.
- OMT y PNUMA (1992),** *Directrices: ordenación de los parques nacionales y de otras zonas protegidas para el turismo*, Madrid, p. 7.
- Plan de Uso Turístico (2008-2013).** Plan de Uso Turístico (PUT) de la Reserva Nacional de Tambopata. PROFONANPE.
- Rahbeck, C. (1995).** The elevational gradient of species richness: a uniform pattern? *Ecography* 18(2):200-205.

- Real, R., y Vargas, J. (1996).** *The probabilistic basis of Jaccard's index of similarity.* *Systematic biology*, 45(3), 380-385.
- Río, M. Cañellas, F. y Montero, G. (2003).** *Índices de diversidad estructural en masas forestales.* CIFOR-INIA. Investigación Agraria. Sistema Recursos Forestales 12 (1). Pp.159-176. Madrid - España.
- Roeder, S. (2004).** *Diversidad y Composición Florística de un área de Bosque de Terrazas en la Comunidad Nativa Aguaruna Huascayacu, en el Alto Mayo, San Martín - Perú.* Tesis de pre grado UNALM Facultad de Ciencias Forestales Lima Perú.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2017).** Áreas Naturales Protegidas. Portal virtual.
- Sanders, N. (2002).** Elevational gradients in ant species richness: area, geometry, and Rapoport's rule. *Ecography* 25:25-32.
- Torres, H. (2015).** *Ecosistemas en el peru.* Estructura, Estructura vertical. Recuperado de <http://hjky5.blogspot.com/>
- Troncoso, A. (1999)** *De las sociedades en el espacio a los espacios de las sociedades: sobre arqueología y paisaje.* Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología 28:37-46.
- The Nature Conservancy (2002).** *Desarrollo del Ecoturismo.* Un manual para los profesionales de la Conservación. Volumen I: The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA. 2002.
- Vanegas, M. 2006.** *Ecoturismo; instrumento de desarrollo sostenible.* Tesis Maestria. Universidad de Antioquia. Medellin, Colombia.
- Wittaker, R:(1972).** Evolution and measurement of species diversity. *Taxon* 21(2/3):213-251.

ANEXOS

Anexo B. Incidencia de las especies por clase diamétrica

N°	Clases diamétrica						
	5 - 10 cm	10 - 20 cm	20 - 30 cm	30 - 40 cm	40 - 50 cm	50 - 60 cm	60 a mas
1	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	<i>Caryocar glabrum</i>	<i>Caryocar glabrum</i>	<i>Caryocar glabrum</i>	<i>Caryocar glabrum</i>
2	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	<i>Clusia</i>	<i>Garcinia madruno</i>	<i>Protium sp (Caraña)</i>	<i>Miconia prasina</i>	<i>Simarouba amara</i>
3	<i>Euterpe precatoria</i>	<i>Clarisia racemosa</i>	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	<i>Inga sp (Shirimbachi)</i>	<i>Simarouba amara</i>	<i>Protium sp (Caraña)</i>	
4	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	<i>Clusia</i>	<i>Garcinia madruno</i>	<i>Ocotea aciphylla</i>			
5	<i>Ficus trigona</i>	<i>Cordia nodosa</i>	<i>Graffenrieda limbata</i>	<i>Protium sp (Caraña)</i>			
6	<i>Garcinia madruno</i>	<i>Coussapoa trinervia</i>	<i>Nectandra sp (M. Colorada)</i>	<i>Simarouba amara</i>			
7	<i>Graffenrieda limbata</i>	<i>Euterpe precatoria</i>	<i>Ocotea aciphylla</i>				
8	<i>Jacaranda copaia</i>	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	<i>Ocotea minutiflora</i>				
9	<i>Miconia amazónica</i>	<i>Ficus sp. (Renaco)</i>	<i>Protium sp (Caraña)</i>				
10	<i>Miconia prasina</i>	<i>Garcinia madruno</i>					
11	<i>Miconia sp. (Mullaca)</i>	<i>Graffenrieda limbata</i>					
12	<i>Nectandra sp (M. Colorada)</i>	<i>Gustavia sp (Cesto retobo)</i>					
13	<i>Ocotea aciphylla</i>	<i>Inga sp (Yacu shimbligo)</i>					
14	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>	<i>Jacaranda copaia</i>					
15	<i>Oenocarpus mapora</i>	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>					
16	<i>Oxandra sp (Espintana B)</i>	<i>Miconia amazónica</i>					
17	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	<i>Miconia prasina</i>					
18	<i>Pouteria sp. (Sacha caimito)</i>	<i>Miconia sp. (Mullaca)</i>					
19	<i>Protium sp (Caraña)</i>	<i>Nectandra membranacea</i>					
20	<i>Sclerolobium sp (Ucshaquiro)</i>	<i>Nectandra sp (M. Colorada)</i>					
21	<i>Simarouba amara</i>	<i>Ocotea aciphylla</i>					
22	<i>Vochysia ferruginea</i>	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>					
23	<i>Wettinia maynensis</i>	<i>Oenocarpus mapora</i>					
24		<i>Oxandra sp (Espintana C.)</i>					
25		<i>Pourouma cecropiifolia</i>					
26		<i>Pouteria reticulata</i>					
27		<i>Pouteria sp. (Sacha caimito)</i>					
28		<i>Protium sp (Caraña)</i>					
29		<i>Simarouba amara</i>					
30		<i>Wettinia maynensis</i>					
Total	23	30	9	6	3	3	2
%	62%	81%	24%	16%	8%	8%	5%

Se muestra las especies por clase diamétrica en la ZOCCRE Morro de Calzada; en la clase diamétrica de 5 a 10 cm se registran 23 especies, en la clase de 10 a 20 cm se registran 30 especies siendo la clase diametral con mayor registro de especies, la clase diametral de 20 a 30 cm registro 9 especies, la clase diametral de 30 a 40 cm registro 6 especies, la clase diametral de 40 a 50 cm registro 3 especies, la clase diametral de 50 a 60 cm se registró 3 especies y la clase diametral de 60 a más se registró 2 especies.

Anexo C. Especies por clase diamétrica en las parcelas de estudio.

Parcelas	Nombre científico	Nombre común	Clases diametrales (cm)						Total por especie	
			5 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60		60 a mas
Parcela 1	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra							1	1
Parcela 1	<i>Protium sp</i>	Caraña		9						9
Parcela 1	<i>Simarouba amara</i>	Cedro blanco (Marupa)		1				1		2
Parcela 1	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo		2	1					3
Parcela 1	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro	1							1
Parcela 1	<i>Oxandra sp</i>	Espintana colorada		1						1
Parcela 1	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga		3						3
Parcela 1	<i>Clarisia racemosa</i>	Mashona		1						1
Parcela 1	<i>Ocotea aciphylla</i>	Mbera amarilla		4		1				5
Parcela 1	<i>Nectandra membranacea</i>	Mbera negra		1						1
Parcela 1	<i>Vochysia ferruginea</i>	Quillosa	1							1
Parcela 1	<i>Oenocarpus mapora</i>	Sianba	2	1						3
Parcela 1	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto	11	8						19
Parcela 2	<i>Protium sp</i>	Caraña	3	1	3					7
Parcela 2	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo	15	11						26
Parcela 2	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro	2	1						3
Parcela 2	<i>Oxandra sp</i>	Espintana blanca	1							1
Parcela 2	<i>Ocotea sp.</i>	Mbera blanca (Albimoera)	2	1						3
Parcela 2	<i>Miconia prasina</i>	Pacorapra blanco	2	1						3
Parcela 2	<i>Miconia amazónica</i>	Pacorapra colorado	3	3						6
Parcela 2	<i>Ficus sp.</i>	Renaca		1	1					2
Parcela 2	<i>Clusia</i>	Renaquillo			2					2
Parcela 2	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto	8	4						12
Parcela 3	<i>Protium sp</i>	Caraña		2	1	1	1	1		6
Parcela 3	<i>Simarouba amara</i>	Cedro blanco (Marupa)	1	1					1	3
Parcela 3	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo	3	17	1	1				22
Parcela 3	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro		2						2
Parcela 3	<i>Ocotea aciphylla</i>	Mbera amarilla		4						4
Parcela 3	<i>Ocotea sp.</i>	Mbera blanca (Albimoera)	1							1
Parcela 3	<i>Pouteria sp.</i>	Sachacaimito	1							1
Parcela 4	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra							2	2
Parcela 4	<i>Cordia nodosa</i>	Añallo caspi		1						1
Parcela 4	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	Asatquiro		1						1
Parcela 4	<i>Protium sp</i>	Caraña		2		1	1	1		5
Parcela 4	<i>Simarouba amara</i>	Cedro blanco (Marupa)	1	1						2
Parcela 4	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo	4	2						6
Parcela 4	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga		1	1					2
Parcela 4	<i>Ocotea aciphylla</i>	Mbera amarilla		3	1					4
Parcela 4	<i>Pouteria reticulata</i>	Quinilla blanca		1						1
Parcela 4	<i>Pouteria sp.</i>	Sachacaimito		1						1
Parcela 4	<i>Inga sp</i>	Shirimbachi				1				1
Parcela 4	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto	1							1
Parcela 4	<i>Jacaranda copaia</i>	Ushunquiro	1	2						3
Parcela 5	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra				1	1	1		3
Parcela 5	<i>Protium sp</i>	Caraña	1	2	2					5
Parcela 5	<i>Simarouba amara</i>	Cedro blanco (Marupa)		1		1				2
Parcela 5	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo	4	2						6
Parcela 5	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga	2	1						3
Parcela 5	<i>Ocotea sp.</i>	Mbera blanca (Albimoera)	1	1						2
Parcela 5	<i>Nectandra sp</i>	Mbera colorada			1					1
Parcela 5	<i>Miconia prasina</i>	Pacorapra blanco	3	1						4
Parcela 5	<i>Miconia amazónica</i>	Pacorapra colorado	3	1						4
Parcela 5	<i>Clusia</i>	Renaquillo		1						1
Parcela 5	<i>Inga sp</i>	Shirimbachi				1				1
Parcela 5	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto	27	35						62
Parcela 5	<i>Ocotea minutiflora</i>	Ucumoera			1					1
Parcela 6	<i>Protium sp</i>	Caraña	3		1	1		1		6
Parcela 6	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo	5	19		1				25
Parcela 6	<i>Brosimum sp.</i>	Manchinga		2						2
Parcela 6	<i>Ocotea aciphylla</i>	Mbera amarilla		2						2
Parcela 6	<i>Ocotea sp.</i>	Mbera blanca (Albimoera)		3						3
Parcela 6	<i>Miconia sp.</i>	Mullaca		1						1
Parcela 6	<i>Miconia prasina</i>	Pacorapra blanco		1						1

Parcela 6	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado	1						1	
Parcela 6	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto	10	19					29	
Parcela 6	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla		1					1	
Parcela 7	<i>Protium sp</i>	Caraña	1	2					3	
Parcela 7	<i>Gustavia sp</i>	Cesto retobo		1					1	
Parcela 7	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo	22	12					34	
Parcela 7	<i>Coussapoa trinervia</i>	Chullachaqui renaco		1					1	
Parcela 7	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro	3	3	1				7	
Parcela 7	<i>Euterpe precatória</i>	Huasai (Acai, asai)		1					1	
Parcela 7	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Indano		1					1	
Parcela 7	<i>Ocotea aciphylla</i>	Mbera amarilla	1						1	
Parcela 7	<i>Miconia sp.</i>	Mullaca	1						1	
Parcela 7	<i>Miconia prasina</i>	Paco rapra blanco	2	3					5	
Parcela 7	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado	5	2					7	
Parcela 7	<i>Ficus sp.</i>	Renaca		1					1	
Parcela 7	<i>Ficus sp.</i>	Renaco		1					1	
Parcela 7	<i>Clusia</i>	Renaquillo		2					2	
Parcela 7	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto	15	28					43	
Parcela 7	<i>Sclerolobium sp</i>	Uchiquiro	1						1	
Parcela 7	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla		1					1	
Parcela 7	<i>Inga sp</i>	Yacu shimbillo		1					1	
Parcela 8	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendra				1			1	
Parcela 8	<i>Gustavia sp</i>	Cesto retobo		1					1	
Parcela 8	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo	2	6					8	
Parcela 8	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro		2					2	
Parcela 8	<i>Euterpe precatória</i>	Huasai (Acai, asai)	2	1					3	
Parcela 8	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Indano	10	3					13	
Parcela 8	<i>Ocotea aciphylla</i>	Mbera amarilla	3						3	
Parcela 8	<i>Nectandra sp</i>	Mbera colorada	1						1	
Parcela 8	<i>Miconia prasina</i>	Paco rapra blanco	1				1		2	
Parcela 8	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado	2						2	
Parcela 8	<i>Ficus sp.</i>	Renaca	2	1					3	
Parcela 8	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto	1	5					6	
Parcela 8	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla	1						1	
Parcela 9	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo	1	2					3	
Parcela 9	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro	1	3	2				6	
Parcela 9	<i>Euterpe precatória</i>	Huasai (Acai, asai)	2						2	
Parcela 9	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Indano	2	1					3	
Parcela 9	<i>Ocotea aciphylla</i>	Mbera amarilla	1	1					2	
Parcela 9	<i>Miconia sp.</i>	Mullaca	2	1					3	
Parcela 9	<i>Miconia amazónica</i>	Paco rapra colorado	1						1	
Parcela 9	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto	7	7					14	
Parcela 9	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla	3						3	
Parcela 10	<i>Garcinia madruno</i>	Charichuelo	16	4	1				21	
Parcela 10	<i>Graffenrieda limbata</i>	Cuchiquiro	1	3					4	
Parcela 10	<i>Ficus trigona</i>	Huascarenaco	1						1	
Parcela 10	<i>Brosimum sp.</i>	Marchinga		2					2	
Parcela 10	<i>Ocotea aciphylla</i>	Mbera amarilla	1	2					3	
Parcela 10	<i>Nectandra sp</i>	Mbera colorada		1					1	
Parcela 10	<i>Miconia prasina</i>	Paco rapra blanco	1						1	
Parcela 10	<i>Ficus sp.</i>	Renaca	1	1					2	
Parcela 10	<i>Wettinia maynensis</i>	Tullo coroto	11	14					25	
Total por clase diamétrica			252	309	20	11	4	5	4	605
Porcentajes			42%	51%	3%	2%	1%	1%	1%	100%

Se muestra la cantidad y las especies por clase diamétrica en la ZOCRE Morro de Calzada; en la clase diamétrica de 5 a 10 cm se registran **252 plantas representando el 42% del total de plantas registradas**, en la clase de 10 a 20 cm se registran 309 plantas representando el 51% del total de las plantas registradas siendo la clase diamétrica con mayor registro de plantas, la clase diamétrica de 20 a 30 cm registro 20 plantas representando el 3% del total de plantas registradas, la clase diamétrica de 30 a 40 cm registro 11 plantas representando el 2% del total de plantas registradas, la clase diamétrica de 40 a 50 cm registro 4 plantas representando el 1% del total de plantas registradas, la clase diamétrica de 50 a 60 cm se registró 5 plantas representando el 1% del total de plantas registradas y la clase diamétrica de 60 a más se registró 4 plantas representando el 1% del total de plantas registradas.

Anexo D. Incidencia de las familias por clase diamétrica

Ítem	Clases diametrales						
	5 - 10 cm	10 - 20 cm	20 - 30 cm	30 - 40 cm	40 - 50 cm	50 - 60 cm	60 a mas
1	Annonaceae	Annonaceae	Burseraceae	Burseraceae	Burseraceae	Burseraceae	Caryocaraceae
2	Arecaceae	Arecaceae	Clusiaceae	Caryocaraceae	Caryocaraceae	Caryocaraceae	Simaroubaceae
3	Bignoniaceae	Bignoniaceae	Lauraceae	Clusiaceae	Simaroubaceae	Melastomataceae	
4	Burseraceae	Boraginaceae	Melastomataceae	Fabaceae			
5	Clusiaceae	Burseraceae	Moraceae	Lauraceae			
6	Fabaceae	Cecropiaceae		Simaroubaceae			
7	Lauraceae	Clusiaceae					
8	Malpighiaceae	Fabaceae					
9	Melastomataceae	Lauraceae					
10	Moraceae	Lecythidaceae					
11	Sapotaceae	Malpighiaceae					
12	Simaroubaceae	Melastomataceae					
13	Vochysiaceae	Moraceae					
14		Rubiaceae					
15		Sapotaceae					
16		Simaroubaceae					
Total	13	16	5	6	3	3	2
%	72%	89%	28%	33%	17%	17%	11%

Se muestra la incidencia de las familias por clase diamétrica en la ZOCRE Morro de Calzada; en la clase diamétrica de 5 a 10 cm se registran 13 familias representando el 72 % de las familias registradas, en la clase de 10 a 20 cm se registran 16 familias representando el 89 % de las familias registradas y es la clase diametral con mayor registro de familias, la clase diametral de 20 a 30 cm registró 5 familias representando el 28% de las familias registradas, la clase diametral de 30 a 40 cm registró 6 familias representando el 33 % de las familias registradas, la clase diametral de 40 a 50 cm registró 3 familias representando el 17 % de las familias registradas, la clase diametral de 50 a 60 cm se registró 3 familias representando el 17 % de las familias registradas y la clase diametral de 60 a más se registró 2 familias representando el 11 % de las familias registradas.

Anexo E. Especies compartidas por estrato altitudinal

Pisos	PI	PM	PS	PS+PM+PI	PI+PM	PM+PS	PI+PS
Especies compartidas por estrato altitudinal	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>
	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	<i>Caryocar glabrum</i>	<i>Jacaranda copaia</i>	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	<i>Caryocar glabrum</i>	<i>Jacaranda copaia</i>
	<i>Cordia nodosa</i>	<i>Caryocar glabrum</i>	<i>Jacaranda copaia</i>	<i>Ocotea aciphylla</i>	<i>Euterpe precatoria</i>	<i>Jacaranda copaia</i>	<i>Ocotea aciphylla</i>
	<i>Coussapoa trinervia</i>	<i>Clarisia racemosa</i>	<i>Ocotea aciphylla</i>	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	<i>Ocotea aciphylla</i>	<i>Protium sp. (Caraña)</i>
	<i>Euterpe precatoria</i>	<i>Clusia</i>	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	<i>Simarouba amara</i>	<i>Garcinia madruno</i>	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	<i>Simarouba amara</i>
	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	<i>Euterpe precatoria</i>	<i>Simarouba amara</i>		<i>Graffenrieda limbata</i>	<i>Simarouba amara</i>	
	<i>Ficus sp. (Renaco)</i>	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>			<i>Gustavia sp. (Cesto retobo)</i>		
	<i>Garcinia madruno</i>	<i>Ficus trigona</i>			<i>Jacaranda copaia</i>		
	<i>Graffenrieda limbata</i>	<i>Garcinia madruno</i>			<i>Miconia amazónica</i>		
	<i>Gustavia sp. (Cesto retobo)</i>	<i>Graffenrieda limbata</i>			<i>Miconia prasina</i>		
	<i>Jacaranda copaia</i>	<i>Gustavia sp. (Cesto retobo)</i>			<i>Miconia sp. (Mullaca)</i>		
	<i>Miconia amazónica</i>	<i>Inga sp. (Shirimbachi)</i>			<i>Ocotea aciphylla</i>		
	<i>Miconia prasina</i>	<i>Inga sp. (Yacu shimbillo)</i>			<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>		
	<i>Miconia sp. (Mullaca)</i>	<i>Jacaranda copaia</i>			<i>Oenocarpus mapora</i>		
	<i>Ocotea aciphylla</i>	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>			<i>Pourouma cecropiifolia</i>		
	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>	<i>Miconia amazónica</i>			<i>Protium sp. (Caraña)</i>		
	<i>Oenocarpus mapora</i>	<i>Miconia prasina</i>			<i>Simarouba amara</i>		
	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	<i>Miconia sp. (Mullaca)</i>			<i>Wettinia maynensis</i>		
	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	<i>Nectandra membranacea</i>					
	<i>Sclerolobium sp. (Ucshaquiro)</i>	<i>Nectandra sp. (M. colorada)</i>					
	<i>Simarouba amara</i>	<i>Ocotea aciphylla</i>					
	<i>Vochysia ferruginea</i>	<i>Ocotea minutiflora</i>					
	<i>Wettinia maynensis</i>	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>					
		<i>Oenocarpus mapora</i>					
		<i>Oxandra sp. (Espintana B)</i>					
	<i>Oxandra sp. (Espintana C)</i>						
	<i>Pourouma cecropiifolia</i>						
	<i>Pouteria reticulata</i>						
	<i>Pouteria sp. (Sacha caimito)</i>						
	<i>Protium sp. (Caraña)</i>						
	<i>Simarouba amara</i>						
	<i>Wettinia maynensis</i>						
Total	23	32	6	5	18	6	5
%	62%	86%	16%	14%	49%	16%	14%

Se muestra las especies registradas en los pisos altitudinales; en el piso inferior (PI) se registran 23 especies (62%), en el piso medio (PM) se registran 32 especies (86%), en el piso superior (PS) se registran 6 especies (16%).

La interacción PS+PM+PI las especies registradas son 5 (14%), en la interacción PI+PM son 18 (49%) las especies registradas, en la interacción PM+PS se registran 6 especies (16%) y en la interacción PI+PS se registran 5 especies lo que representan el 14 % del total de las especies registradas.

Anexo F. Propuesta de plan de uso turístico (PUT)

Plan de Uso Turístico ZOCCRE Morro de Calzada 2017 – 2022

(Lineamientos generales a nivel de propuesta)

Contenido

A.	Generalidades ZOCCRE Morro de Calzada	87
	Descripción del atractivo turístico.	88
	Particularidades de la ZOCCRE Morro de Calzada	89
	Estado actual de la ZOCCRE Morro de Calzada	89
	Acceso hacia la ZOCCRE Morro de Calzada	89
	Tipo de ingreso ZOCCRE Morro de Calzada	89
	Época propicia de visita la ZOCCRE Morro de Calzada	89
	Actividades desarrolladas dentro la ZOCCRE Morro de Calzada	90
	Flujo de Visitantes	90
	Tipo de visitante ZOCCRE Morro de Calzada	90
	Servicios de valor agregado que se presta a los visitantes de la ZOCCRE Morro de Calzada	91
B.	Objetivo del PUT ZOCCRE Morro de Calzada	91
C.	Análisis FODA ZOCCRE Morro de Calzada	92
D.	Directrices ZOCCRE Morro de Calzada	94
E.	Actores ZOCCRE Morro de Calzada	99
F.	Impactos ZOCCRE Morro de Calzada	100
G.	Programas y acciones ZOCCRE Morro de Calzada	100
H.	Instrumentos de Gestión Turística ZOCCRE Morro de Calzada	103
I.	Financiamiento e implementación	104
J.	Recursos mínimos para la gestión de la ZOCCRE Morro de Calzada	105

A. Generalidades ZOCRE Morro de Calzada

La ZOCRE Morro de Calzada, se encuentra ubicado en el Departamento de, San Martín Provincia de Moyobamba, Distrito de Calzada; según las categorías del MINCETUR, es de categoría 1 (SN) del Tipo a (Montañas) y Subtipo Cerro, con una jerarquía de 2. MINCETUR 2017.

Tabla 1. Categoría y Jerarquía de la ZOCRE Morro de Calzada.

Ubicación del recurso	Recurso turístico	Categoría					Jerarquía			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4
Departamento de San Martín, Provincia de Moyobamba, Distrito de Calzada	Morro de calzada									

Fuente MINCETUR 2017

Categorías

- 1 Sitios Naturales (SN)
- 2 Manifestaciones Culturales (MC)
- 3 Folclore (F)
- 4 Realizaciones técnicas, Científicas y Artísticas Contemporáneas (RTCAC)
- 5 Acontecimientos Programados (AP)

Jerarquías

- 4 Recursos excepcionales y de gran significación para el mercado Turístico internacional, capaces, por sí solos, de motivar una importante corriente de visitantes (actual o potencial).
- 3 Recursos con rasgos excepcionales, capaces de motivar, por sí solos o en conjunto con otros recursos contiguos, una corriente actual o potencial de visitantes nacionales o extranjeros.
- 2 Recursos con algunos rasgos llamativos capaces de interesar a visitantes que hubiesen llegado a la zona por otras motivaciones turísticas, o de motivar corrientes turísticas locales.
- 1 Recursos sin mérito suficiente para considerarlo al nivel de las jerarquías anteriores, pero que, igualmente, forman parte del Inventario de Recursos Turísticos como elementos que pueden complementar a otros de mayor jerarquía.

La ZOCRE Morro de Calzada, es un predio estatal que abarca los Distritos de Calzada y Yantaló, ubicado en la Provincia de Moyobamba, Departamento de San Martín, tiene una superficie total de 1247.60 hectáreas (has) y 602 m², de las cuales 852.57 has pertenecen al distrito de Calzada y 395.03 has al distrito de Yantaló.

DAL – Calzada (32)

Sus límites son:

- Por el Norte, con el Centro Poblado de Nuevo San Ignacio y el Distrito de Yantaló.
- Por el Sur, con la carretera Fernando Belaunde Terry.
- Por el Este, con el río Indoche.
- Por el Oeste, con el distrito de Calzada.

El objetivo de su creación es garantizar la conservación de la biodiversidad y la provisión del recurso hídrico. Sin embargo, se ha posicionado turísticamente como un espacio de naturaleza, confort, relax, deportes de aventura, investigación de flora y fauna; dando tranquilidad y satisfacción a diversos estratos sociales, que arriban al lugar. DAL – Calzada (32)

Descripción del atractivo turístico.

Se presenta como cerro testigo (o apartado) de la cadena montañosa de la denominada cordillera oriental. El morro se levanta en medio de la llanura del Valle del Mayo a una altura de 575 m. y a una altitud de 1430 msnm, conocido como el mirador del Alto Mayo. Desde la cima se observan las ciudades de Moyobamba y Rioja, así como la densa vegetación y belleza paisajística del lugar. El material predominante del que se halla formado es el calcáreo, el mismo que al ser erosionado por las precipitaciones del lugar, ha configurado una morfología casi piramidal en algunas de sus laderas. La presencia de flora y fauna va de acuerdo al clima de bosque húmedo nuboso con temperaturas templadas por el día y frías en las noches, el mismo que por la variación en la altitud ha experimentado ciertos cambios que favorecen y condicionan la presencia de diferentes ecosistemas entre las especies vegetales más comunes tenemos a las orquídeas, bromelias, castañas y almendras, así mismo, la presencia de especies de aves, insectos y reptiles menores, lo cual representan un importante lugar para la observación de aves . Las infiltraciones de agua, conforman afloramientos que en forma de manantiales abastecen de este líquido al pueblo de Calzada y originan una quebrada en otro punto del morro que abastece de agua al pueblo de Yantaló. El lugar está asociado a la existencia de leyendas locales que giran en torno a la existencia de una figura de piedra de

forma humana, conocido como “el hombre de piedra” existente en la falda del cerro el morillo, anexo del cerro mayor, dicha figura, de aproximadamente 1,60 cm de alto, tiene la forma de un hombre con los brazos caídos y el cuerpo inclinado hacia adelante, careciendo de cabeza. Una de las historias señala que la cabeza fue cortada por gente local para extraer el oro que tenía dentro; otra versión indica que la cabeza fue cercenada porque cada vez que alguien se acercaba a la figura se desataban lluvias torrenciales. MINCETUR 2017.

Particularidades de la ZOCRE Morro de Calzada

La ZOCRE Morro de Calzada constituye el único mirador natural en la Región San Martín desde donde se pueden observar las ciudades de Moyobamba, Rioja, además de ser refugio natural del mono tocón, especie endémica de la región San Martín. MINCETUR 2017.

Estado actual de la ZOCRE Morro de Calzada

Regular, su cuidado y mantenimiento es limitado por parte de la Municipalidad Distrital de Calzada.

Acceso hacia la ZOCRE Morro de Calzada

Las maneras de acceder son por vía terrestre en automóvil particular, bus turístico, combi, camionetas o a pie.

Tabla 2. Ruta de acceso al recurso

Tramo	Medio de transporte	Vía de acceso	Distancia en kms./tiempo
Ciudad de Moyobamba - Distrito de Calzada.	Automóvil Particular	Asfaltado y Afirmado	12.5 Km/ 20 Minutos
Distrito de Calzada - Falda del Morro de Calzada	Automóvil Particular	Afirmado	2.5 Km/ 15 Minutos
Falda del Morro de Calzada - Cima del morro.	A pie	Camino de herradura	2.7km/ 1 hora y 30 minutos

Fuente. MINCETUR 2017.

Tipo de ingreso ZOCRE Morro de Calzada









Previa presentación de boleto o ticket (Adulto S/ 3.00 -Niño S/ 1.00)

Época propicia de visita la ZOCRE Morro de Calzada

Todo el año a cualquier hora a elección del visitante

Actividades desarrolladas dentro la ZOCRE Morro de Calzada

Tabla 3. Actividades desarrolladas dentro del recurso turístico

Actividad	Tipo	
Deportes / Aventura	Caminata o Treking	
Deportes / Aventura	Camping	
Naturaleza	Observación de aves	
Paseos	Excursiones	
Naturaleza	Observación de fauna	
Naturaleza	Observación de flora	
Naturaleza	Observación del paisaje	
Otros	Toma de fotografías y filmaciones	

Fuente. MINCETUR 2017.

Flujo de Visitantes

Total visitantes por año sin información.

Visitantes por semestre o trimestre sin información.

Visitantes locales regionales, nacionales, internacionales sin información.

Tipo de visitante ZOCRE Morro de Calzada.

Descripción de los segmentos visitantes de la ZOCRE Morro de Calzada.

Juventud en edad escolar: Este segmento está conformado por jóvenes que suelen llegar en vehículos menores desde Moyobamba, rioja, nueva Cajamarca y otros pueblos aledaños.

Grupos locales: Conformado por grupos de niños y adultos (familias), llegan generalmente fines de semana y días feriados, este grupo visita el lugar con fines básicamente recreativos.

Turistas nacionales: Están compuestos por jóvenes, adultos, y adulto mayor generalmente tienen parientes en las ciudades locales quienes realizan visitas los fines de semana, feriados largos y festividades que se realizan en la zona del Alto Mayo. El propósito de la visita es de recreación y contacto con la naturaleza.

Turistas extranjeros: este segmento es muy reducido, llegan ocasionalmente debido a que el atractivo no es de conocimiento internacional y no figuran en las

guías turísticas internacionales; no se tiene información de su procedencia. El fin de su visita es la recreación, aventura y naturaleza.

Investigadores y científicos y aficionados. Este segmento está conformado por los amantes de las aves, naturalistas, tesistas de universidades y científicos, quienes visitan en diferentes épocas del año según sus propósitos.

Servicios de valor agregado que se presta a los visitantes de la ZOCRE

Morro de Calzada.

Orientadores turísticos = Ninguno

Venta de artesanías = Ninguno

Alimentación = externo a voluntad del visitante

Hospedaje = externo

B. Objetivo del PUT ZOCRE Morro de Calzada

El PUT de la ZOCRE Morro de Calzada busca establecer, regular y promover escenarios adecuados para el desarrollo del turismo sostenible en el marco de la conservación y manejo del recurso; para la cual se establecerán metas que se cumplirán al final de su implementación

Meta 1: Implementación:

Se debe elaborar un programa turístico, que promueva conservación, la minimización de impactos y la puesta en valor de los existentes; para ello se propone la elaboración de planes de sitio para cada una de las actividades ecoturísticas y que se elabore las herramientas de gestión de visitantes como el reglamento de uso turístico y la capacidad de carga del recurso, así como la implementación de la infraestructura mínima propuesta.

Meta 2: Sostenibilidad:

Incrementar la afluencia de visitantes en un 10 % anual de manera sostenida y de igual manera los ingresos al final del periodo.

Se propone que la vigencia del presente plan sea de cinco años, a partir de la fecha de su aprobación, dentro de los cuales se revisará, adecuara y actualizará.

C. Análisis FODA ZOCCRE Morro de Calzada

Fortalezas

- ✓ La iniciativa municipal que cuenta con cesión en uso de la ZOCCRE-Morro de Calzada quien viene desarrollando un modelo de turismo de naturaleza que brinda una experiencia satisfactoria a los visitantes procurando reducir los impactos ambientales.
- ✓ Actividades productivas como los derivados lácteos que dan un valor agregado a la oferta turística.
- ✓ La imponente belleza paisajística del Morro de Calzada reconocida como un icono del valle del Alto Mayo y el único mirador natural de las provincias de Moyobamba y Rioja así como de sus distritos.
- ✓ La existencia de una figura de piedra de forma humana, conocido como “el hombre de piedra” de aproximadamente 1,60 cm de alto, tiene la forma de un hombre con los brazos caídos y el cuerpo inclinado hacia adelante, careciendo de cabeza, el mismo que existe en la falda del cerro el morillo, anexo del cerro mayor, en torno al cual existen místicas leyendas.
- ✓ Especies vegetales únicas en los ecosistemas del Morro de Calzada, especies como orquídeas, bromelias, almendras, especies forestales nativas, las mismas que se distribuyen y se diversifican tanto horizontal y verticalmente.
- ✓ Climas y microclimas de invernadero que van de templadas a frías, dependiendo de la estación anual.
- ✓ La presencia de flora y fauna va de acuerdo al clima de bosque húmedo nuboso con temperaturas templadas por el día y frías en las noches, el mismo que por la variación en la altitud ha experimentado ciertos cambios que favorecen y condicionan la presencia de diferentes ecosistemas, hecho que forma el hábitat natural del mono tocon.
- ✓ La presencia de especies de aves, lo cual representan un importante lugar para la observación de aves, también variados insectos y reptiles menores.
- ✓ Los afloramientos que en forma de manantiales abastecen de este líquido al pueblo de Calzada y Yantaló.
- ✓ La variedad de plantas usadas en la medicina tradicional desde la antigüedad las mismas que por la tala no se encuentra con facilidad y que se han conservado en este ecosistema.

- ✓ La cima del cerro que ofrece una experiencia única de relax espiritual y que se ha convertido en un símbolo importante de la identidad cultural de la zona del alto mayo.

Oportunidades

- ✓ La creciente demanda hacia el morro de Calzada a la que con mas promoción de este recurso permitirá captar un mayor número de turistas nacionales y extranjeros.
- ✓ Cercanía de muchos atractivos turísticos del Alto Mayo al territorio de Calzada.
- ✓ Diferentes ferias artesanales, turísticas, gastronómicas y agropecuarias que se desarrollan en la provincia de Moyobamba.
- ✓ La creación de rutas y estaciones para avistamiento de flora y fauna, permitirá expandir la oferta turística del recurso.
- ✓ Capturar financiamientos para desarrollar proyectos de bajo impacto que busque desarrollar turismo de naturaleza.
- ✓ Promover la investigación científica, realizar convenios y buscar fondos internacionales para la investigación.
- ✓ Concientizar y desarrollar temas relacionados con la educación ambiental y turística dirigida a la población local urbana, población escolar y visitantes.

Debilidades

- ✓ Inexistencia de una oficina de promoción y desarrollo turístico.
- ✓ Poca identificación de la población local, escasa organización y capacitación para desarrollar el turismo en forma sostenible.
- ✓ Débil articulación de las entidades públicas y distritales en temas de desarrollo de programas turísticos
- ✓ Escasa y deteriorada infraestructura además de precarios accesos para el ascenso a la cima del Morro
- ✓ Inadecuada precaria y antiestética colocación de colectores de residuos sólidos
- ✓ Inexistencia de sitios e infraestructura para el descanso periódico durante el ascenso y descenso.

- ✓ Ineficiente gestión en la ejecución de proyectos de inversión pública, lo que genera desconfianza en los pobladores locales en las autoridades administrativas del recurso.
- ✓ Bajo financiamiento para desarrollar la gestión turística del recurso.
- ✓ El acceso de visitantes por vías alternas a la principal para el acceso al recurso turístico generando menguar los ingresos por tarifas de entrada.
- ✓ Inexistente y escasa promoción turística a nivel nacional e internacional.
- ✓ Inexistencia de guías que estén debidamente informados para la realización de los guiados.
- ✓ Solo se conoce y existe un circuito y es el de ascenso a la cima del Morro, lo que hace que el visitante no tenga más actividades que realizar, ya que no existe un plan turístico que retenga a los visitantes por lo menos un día.
- ✓ El escaso control a los visitantes lo que es ocasión para que se realicen inscripciones y pintado en las rocas y árboles, arrojando residuos como botellas plásticas, de vidrio, de aluminio bolsas de polietileno, entre otras dentro y a través de los recorridos que se realizan en la ZOCRE Morro de Calzada.
- ✓ Señalización escasa e inadecuada de rutas y caminos.
- ✓ Insuficiente capacidad operativa para supervisar, evaluar y minimizar los impactos derivados de la actividad turística.

Amenazas

- ✓ Pérdida de la biodiversidad por la extracción ilegal de especies de flora.
- ✓ El desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias en las zonas de amortiguamiento quienes no respetan los acuerdos.
- ✓ Deterioro de paneles, señalización e infraestructura por parte de los visitantes.
- ✓ Existen personas que se dedican a la caza de animales perjudicando el ecosistema.

D. Directrices ZOCRE Morro de Calzada

Las directrices cumplen el rol de brindar los parámetros, orientar y definir criterios para la operación Turística sostenible; así mismo la actividad turística es la principal actividad económica que se desarrolla al interior de la ZOCRE Morro de Calzada, por lo que es de interés de la municipalidad promoverla, dirigirla y controlarla, por

lo tanto la Municipalidad Distrital de Calzada velará para que las actividades turísticas se realicen asumiendo criterios de sostenibilidad ambiental y sigan la correspondiente normativa:

Directrices generales.

- ✓ La conservación es el punto de inicio para el desarrollo del turismo y son compatibles con los objetivos de la ZOCRE.
- ✓ La cultura y sensibilización ambiental del visitante es la perspectiva principal al ofrecer el servicio de turismo de naturaleza y capacitara a aquellas personas que tengan relación directa con la conservación del recurso turístico.
- ✓ El expendio de tiquetes de entrada, servicios de guiado, ventas de artesanías, expendio de alimentos y bebidas y demás servicios derivados, dentro de la ZOCRE, son las principales actividades económicas, por lo que la promoverán, controlaran.
- ✓ El visitante tendrá la facilidad para el disfrute de los valores naturales del recurso de modo compatible con su protección, permitiéndose el desarrollo de aquellas actividades que tengan que ver con el turismo de naturaleza, como observación de flora, fauna silvestre y paisajes naturales.
- ✓ Se aplicaran modelos de planificación participativa entre la administración y la población local para generar estrategias de co-gestion cómo un valor agregado al recurso principal, esto generara y estimulara la participación de la población en actividades turísticas, generando economías sostenibles generando ingresos económicos.
- ✓ Las actividades turísticas serán sometidas a criterios de seguimiento y control para determinar su acorde a los propósitos de la ZOCRE y estarán a cargo de un especialista en los temas ambientales.
- ✓ Se tendrán paquetes turísticos organizados de acuerdo a las intenciones del visitante, las mismas que estarán reguladas con el fin de mejorar las ofertas de turismo dentro de la ZOCRE.
- ✓ Se promoverá medidas para minimizar la producción de residuos en las actividades turísticas y recreativas, por lo que se promoverá el uso de materiales biodegradables o reciclables, además se preverá acciones de manejo de residuos sólidos para cumplir con una adecuada gestión ambiental.

- ✓ Los guarda parques personal administrativo y de servicios, serán personas con las suficientes instrucciones y capacidades cognitivas para satisfacer las demandas de los visitantes.
- ✓ Se tendrá personal adiestrado para aquellas actividades que tengan que ver con la pernoctación, campamentos, y otras actividades como vuelos en parapente, etc. quienes se encargaran de supervisar controlar y dirigir.
- ✓ La administración establecerá un código de conducta del visitante que se encuentre dentro del recurso turístico y tendrá la autoridad para actuar en caso de que sea quebrantada.

Relativos a la gestión del recurso.

- ✓ Los recorridos por los circuitos y senderos deberán realizarse con un guiado especializado que facilite y asegure la información e interpretación esperada.
- ✓ Sobre la base del trabajo participativo, se promoverá la organización de comités de turismo y deberán ser las propias organizaciones comunales debidamente empadronadas y registradas quienes tengan la condición de prestatarios de servicios turísticos, siempre que cumplan con los criterios básicos de calidad turística la MDC y la administración serán las encargadas de regular y autorizar.
- ✓ La municipalidad y la administración deberán establecer convenios interinstitucionales de apoyo incluyendo a los operadores turísticos locales y nacionales.

Relativo a la infraestructuras y equipamientos

- ✓ La MDC por intermedio de la administración se encargara de la construcción, mantenimiento y mejoras de la infraestructura, senderos, espacios de camping, espacios de descanso, vías, caminos y otros servicios; además brindara las comodidades necesarias, seguridad y facilidades para el cabal disfrute del visitante
- ✓ La señalización turística dentro de la ZOCCRE se basará de acuerdo a las especificaciones del Manual de señalización para ANP.
- ✓ Las áreas de camping deberán contar con un módulo de servicios higiénicos y adecuados colectores de desechos sólidos y líquidos.

- ✓ La infraestructura se deberá adaptar al medio tratando de reducir el impacto sobre el entorno, se usara preferentemente productos de la zona para la construcción de las infraestructuras, las mismas que de ser necesario para su conservación se pintaran con colores adecuados al ambiente.
- ✓ Se priorizara el uso de energías renovables, debidamente implementadas con tecnología no convencional (paneles solares, plantas de biogás, pozo séptico, etc.), y otros que no alteren drásticamente al ecosistema y el entorno ambiental.

Relativas a la interpretación ambiental e información

- ✓ La Interpretación Ambiental, como una herramienta prioritaria permitirá captar una mayor atención de los visitantes y es el proceso cognitivo más importante en la educación ambiental, por lo que la planificación e implementación de medios interpretativos deben ser con el fin de ser de fácil comprensión.
- ✓ Los materiales de difusión de la Interpretación Ambiental deben elaborarse con información actualizada y fotografías del recurso para que represente adecuadamente el valor del recurso y satisfaga al visitante.
- ✓ Los ambientes del centro de interpretación debe ubicarse estratégicamente en un lugar accesible al visitante y debe estar debidamente equipado, con equipos audiovisuales, volantes, biblioteca especializada, etc.
- ✓ Los materiales, las señalizaciones, paneles informativos deben ser educativos, disuasivos y conductuales al visitante.

Relativas a la capacitación

- ✓ La MDC por intermedio de la administración capacitaran a su personal en temas relacionados con el turismo, la interpretación ambiental, gestión y planificación, asistencia y atención los visitantes, primeros auxilios, manejo de conflictos, entre otros que sean necesarios quienes extenderán estos servicios a los pobladores locales relacionados al turismo mediante charlas, talleres, etc.

Relativas al guiado y orientación turística.

- ✓ Los guías y orientadores locales de turismo son personas acreditadas por la autoridad competente, residentes en la zona a la ZOCRE y prestarán el servicio de información y orientación turística asumiendo el papel de un guía oficial de turismo.
- ✓ La administración de la ZOCRE tendrá un registro de los guías y orientadores turísticos quienes deben ser capacitados y evaluados continuamente, estos podrán operar sin impedimento dentro de la ZOCRE proveerán información, orientación y una imagen apropiada al visitante y en ninguna de las circunstancias buscarán beneficios personales en afectación de la ZOCRE.
- ✓ La administración promoverá el guiado de manera que se controle ambos grupos (Guía y Guiado) y se mantengan ocupados

Relativas a la conducta y seguridad del visitante.

- ✓ Será de carácter preventivo poniendo en claro el uso de equipos e infraestructuras adecuadamente, y sobre los riesgos de salir de las zonas seguras al visitante.
- ✓ En caso de alguna emergencia en el que habiéndose prestado los primeros auxilios se requiera atención especializada se coordinará con el centro de salud cercano a la ZOCRE.
- ✓ Así mismo se debe definir las temporadas adecuadas para desarrollar la actividad turística y se prevendrá las medidas necesarias para la seguridad del visitante, en la que se articule una comunicación efectiva en tiempo real mediante el uso de comunicación radial.
- ✓ Así mismo la administración deberá brindar al visitante al momento del ingreso las normas de conducta y recomendaciones de uso con el fin de garantizar que todo programa de operaciones turísticas se realice con normalidad.
- ✓ En caso de visitantes de la tercera edad y/o pacientes con alguna disfunción física, y riesgos de salud se permitirá el ingreso siempre que este esté debidamente asistido por un especialista en el área y haya comunicado oportunamente a la administración para prever asistencia en caso sea necesario.

- ✓ En caso de grupos de visitantes o actividades que el visitante quiera realizar dentro de la ZOCCRE tendrá que comunicar con antelación con el fin de recibir la atención y servicios adecuados.

Relativas a la promoción

- ✓ Se establecerá mecanismos de coordinación con la Dirección Regional de Turismo, Gobierno Regional y las Municipalidades, con el objeto de garantizar mayor promoción y difusión de las actividades turísticas e incluirlas en la oferta turística a escala regional, nacional.
- ✓ La edición de los materiales de comunicación y difusión podrá realizarse con el patrocinio de entidades privadas y se usará herramientas informáticas para la difusión y promoción de los recursos y atractivos turísticos de la ZOCCRE.

Relativas al monitoreo

- ✓ La MDC deberá establecer un sistema de monitoreo y evaluación de impactos ambientales, establecerán mecanismos de regulación y control de la presión ejercida sobre el medio para minimizar el impacto que se ocasione durante las actividades turísticas.
- ✓ La administración deberá regular los accesos, flujos de turistas y número de visitas a lugares “frágiles” que sugieran posibles impactos sobre la fauna y flora, por lo que se debe establecer la capacidad de carga del sitio.

E. Actores ZOCCRE Morro de Calzada

Los actores son elementos claves en la gestión turística de la ZOCCRE Morro de Calzada.

Actores directos

- ✓ Gobierno regional de San Martín.
- ✓ Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo de San Martín DIRCETUR Moyobamba.
- ✓ Municipalidad Provincial Moyobamba.
- ✓ Oficina Municipal Local de medio ambiente.
- ✓ ONG Mono Tocon

Actores neutros

- ✓ Agencias de turismo
- ✓ Artesanos de la localidad
- ✓ Policía Nacional
- ✓ Centro de salud
- ✓ Comunidad

Actores indirectos

- ✓ Transportistas
- ✓ Hospedajes y Restaurantes
- ✓ Comités organizados
- ✓ Universidades Nacional de San Martín/Facultad de Ecología

F. Impactos ZOCCRE Morro de Calzada

Se definen dos impactos bien marcados los Ambientales y los Socio culturales.

En los impactos ambientales principalmente los residuos sólidos esparcidos dentro de la ZOCCRE es un problema actual, por lo que el Reglamento de Uso Turístico, definirá las medidas correctivas, sistema de recolección y disposición de residuos adecuadamente.

En los impactos socio cultural está el deterioro del recurso por las conductas inadecuadas, la destrucción de señalización y los ruidos, generados por los visitantes; por lo que el Reglamento de Uso Turístico debe, establecer las normas de conducta para el visitante.

G. Programas y acciones ZOCCRE Morro de Calzada**Programa de infraestructura y equipamiento**

Este programa tiene como objetivo general mejorar la infraestructura y equipamiento necesario para la gestión del turismo en la ZOCCRE Morro de Calzada.

Este programa debe implementar como mínimo:

- ✓ Construcción e implementación del Centro de Interpretación cultural y botánico en el que se describa los hallazgos de las investigaciones.
- ✓ Mejoramiento de caminos, senderos de ascenso y descenso a la cima del Morro.
- ✓ Construcción de señalización turística
- ✓ Construcción de puentes, pasamanos, lugares de descanso, observatorios, zonas de camping.
- ✓ Construcción de servicios higiénicos en la cima del morro.
- ✓ Adecuación de colectores de residuos selectivos en la cima del morro y en el trayecto.
- ✓ Definición de circuitos de aviturismo (Turismo ornitológico).
- ✓ Adecuación de espacios de interpretación vegetal en las tres zonas altitudinales en las que se expongan las bondades de cada zona resultante de las investigaciones realizadas.
- ✓ Adecuación de espacios de conservación in situ en el que se considere las especies presentes según los perfiles altitudinales, por ejemplo entre las epifitas las orquídeas *Cattleya rex*, *Scuticaria peruviana*, *Erycina pusilla* por mencionar algunas y bromelias que en la zona alta proliferan naturalmente; entre otras especies que tienen alto valor para la región ya sea por sus características de endemismo o por su categoría CITES.

Programa de difusión y comunicaciones

Su objetivo principal de este programa es difundir y dar a conocer a través de todos los medios conocidos la información del recurso turístico ZOCRE Morro de Calzada a nivel local regional nacional e internacional.

Este programa debe contemplar como mínimo:

- ✓ La elaboración de Trípticos, afiches, Guía Turística, Cartillas Informativas, etc. Con contenido claro específico del recurso para el visitante.
- ✓ Implementar una página web específica para la ZOCRE Morro de Calzada en la que se publique todo lo concerniente a los recursos turísticos que este posee.

- ✓ Participación en eventos, como ferias, exposiciones culturales dentro de la región, fuera de ella y de ser posible en el extranjero.
- ✓ Tener videos promocionales adecuados al interés de cada uno de los tipos de visitantes los cuales deben ser difundidos en todos los medios posibles.

Programa de capacitación

El propósito principal de este programa es la capacitación del personal que tiene relación directa e indirecta con la ZOCCRE Morro de Calzada.

Este programa de contemplar como mínimo

- ✓ Capacitaciones orientadas a la Población Local en actividades turísticas
- ✓ Talleres de sensibilización población local
- ✓ Capacitaciones al personal de la ZOCCRE en temas de Turismo
- ✓ Estas capacitaciones pueden ser anuales o semestrales.

Programa de monitoreo y evaluación de la actividad turística

El objetivo principal de este programa es garantizar la permanencia y conservación de los componentes de la biodiversidad que forman parte del recurso turístico.

Acciones mínimas de este programa

- ✓ Identificar y seleccionar las variables (ambientales o sociales) que reflejen la integridad del ecosistema.
- ✓ Definir los indicadores que serán monitoreados para cada variable.
- ✓ Almacenamiento de información proveniente de la investigación anterior con fines de base de datos históricos.
- ✓ Determinar el Límite Aceptable de Cambio para las variables monitoreadas.

Programa conducción de visitantes

El propósito de este programa es reducir los impactos generados por los visitantes y al mismo tiempo involucrarlos en la conservación de los recursos naturales. Este programa discrimina entre los tipos de visitantes.

- ✓ En el caso de grupos escolares; este programa debe ofrecer medios que facilite la reserva por parte de las instituciones educativas, con el fin de conocer previamente los requerimientos del grupo para atenderlos de manera adecuada en las que se puedan incluir variables cognitivas de enseñanza sobre la naturaleza; se deben establecer códigos de conducta grupales y determinar la capacidad de carga del sitio antes del arribo de los visitantes.
- ✓ Para otros tipos de visitantes se adecuará directrices para su adecuada conducción.

H. Instrumentos de Gestión Turística ZOCCRE Morro de Calzada

Planes de Sitio

El Plan de Sitio es un documento operativo que a partir de la definición de objetivos específicos y resultados esperados, determina el ordenamiento de la actividad turística sobre la base de una microzonificación así mismo señala las pautas a seguir en la gestión de la actividad a través de un plan de acción de vigencia concordante al Plan de Uso Turístico.

Los planes de sitio deben afianzarse con estudios previos que nos indicaran las medidas de seguridad y sanidad que se tengan que implementar.

Por lo menos se debe elaborar dos planes de sitio, uno para la cima del morro y otro para la zona de la silla del inca

Capacidad de Carga

Instrumento de gestión del uso turístico que determina la cantidad máxima de visitantes que puede recibir un territorio o un atractivo, sin restarle viabilidad en el tiempo en función a las condiciones físicas biológicas del medio.

Por lo menos se debe elaborar dos estudios de capacidad de carga, uno para la cima del morro y otro para la zona de la silla del inca.

Límites de cambio aceptable (LAC)

Esta herramienta permite acercarse de forma práctica y adaptativa al equilibrio entre el uso turístico de un atractivo específico y el estado de las variables ambientales y sociales, en esta se establecen participativa y técnicamente acuerdos para establecer las condiciones sociales y ambientales para la operación turística, es decir se fijan estándares, límites o umbrales; se calcula en qué medida la intensidad, magnitud o modalidad de uso turístico, podría causar impactos negativos relevantes en los atractivos turísticos y/o la calidad de la experiencia de la visita, así como en los ecosistemas y procesos que lo sustentan, afectando significativamente su viabilidad en el tiempo.

Por lo menos se debe elaborar dos LCA, uno para la cima del morro y otro para la zona de la silla del inca.

Recaudación por tarifas

Actualmente las tarifas por ingreso son de tres soles por adulto y un nuevo sol por menores sin embargo se debe elaborar una estructura tarifaria diferenciada según se siga mejorando las condiciones del servicio de acuerdo a los planes del PUT.

I. Financiamiento e implementación

Las fuentes de financiamiento se pueden integrar para cubrir los costos de ejecución del PUT estos pueden ser:

- ✓ Fondos directamente recaudados
- ✓ Fondos del gobierno nacional y local,
- ✓ Cooperación Internacional
- ✓ Fondos Privados; Como auspicios de marcas asociadas al deporte o tecnología, líneas académicas, otros.

J. Recursos mínimos para la gestión de la ZOCCRE Morro de Calzada**Humanos**

- 1 Jefe administrativo
- 1 Secretaria administrativa
- 1 personal de boletería
- 2 Personal de seguridad
- 3 Guardabosques.

Infraestructura

- Oficina administrativa
- Caseta de control entrada principal

Equipos

- 1 camioneta (4 x 4).
- 1 motocicleta.
- 1 motokar.
- 3 equipos de cómputo.
- 5 radio transmisores
- 1 Proyector
- 1 Ecran
- 2 Cámaras Fotográficas
- 2 GPS
- 1 televisor

Anexo G. Autorización MDC



Municipalidad Distrital de Calzada
Gerencia de Desarrollo Económico Local y Medio Ambiente

“Año del buen servicio al ciudadano”

Calzada, 05 de Junio del 2017.

CARTA N° 001- 2017 – GDELMA/MDC-RVC.

SEÑORITAS: Marilú Mego Aguilar y Melissa Malca Torres
 Tesis - UNSM
 Moyobamba.-

ASUNTO : Autorización para realizar trabajo de investigación en la ZOCRE Morro de Calzada.

REF. : Solicitud del 25-05-17.

Es grato dirigirme a ustedes, para hacerle llegar mi cordial saludo en nombre de la Municipalidad Distrital de Calzada, y a la vez hacer de su conocimiento que visto el documento de la referencia, **se autoriza a partir de fecha la ejecución del Proyecto de Tesis “Estructura y composición florística del Ecosistema del Morro de Calzada, y su puesta en valor Ecoturística”,** asumiendo los siguientes compromisos:

- **La Municipalidad:**
 - Apoyará con un personal materno **1 día por semana** en los momentos que los tesisas crean conveniente.
 - Brindará información disponible a las tesisas sobre la Zoce Morro de Calzada.
 - Facilitar con auditorium y equipo audiovisual en la municipalidad para las exposiciones del trabajo de tesis, en los momentos que crean conveniente.
- **Las Tesisas:**
 - Brindarán información a la Municipalidad del trabajo de tesis cuando lo requiera.
 - Presentarán un informe de avance en los primeros días del mes de Noviembre del presente año.
 - Expondrán y dejarán una copia del trabajo de tesis en la Municipalidad cuando la investigación haya culminado.
 - Desarrollar los trabajos de investigación sin alterar la biodiversidad de la Zoce “Morro de Calzada” e informar a la Municipalidad de cualquier impase que hubiese.

En aras de contribuir con información científica ambiental, para la población de Calzada y el Mundo me suscribo de ustedes.

Atentamente;

C.c.
 - Archivo

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CALZADA
 Ing. Rafael Vilcas Córdova
 GERENTE DE DESARROLLO ECONÓMICO
 LOCAL Y MEDIO AMBIENTE

Anexo H. Panel fotográfico



Fotografía 1. Reconocimiento de campo

Se aprecia a las tesistas desplazándose por el camino de ascenso a la cima del Morro.



Fotografía 2. Reconocimiento y ubicación de parcelas

En la fotografía se aprecia a las tesistas desplazándose en el bosque para establecer las parcelas en la zona media de la ZOCRE Morro de Calzada.



Fotografía 3. Matero

Sr. Ponciano Villacorta Celiz matero contratado por la MDC en un día de campo



Fotografía 4. Tesistas y personal de ingreso a la ZOCRE

Sra. Aurelia Rodriguez Gonzales centro, derecha Bach. Marilu Mego Aguilar, izquierda Bach. Melisa Y. Malca Torres.



Fotografía 5. Reconocimiento de especies por parte del matero

Sr. Ponciano Villacorta Celiz reconociendo las especies en las parcelas de muestreo, se aprecia el fuste de un ejemplar de la especie *Caryocar glabrum* en la parcela 4 de la zona baja de la ZOCRE Morro de Calzada.



Fotografía 6. Vista panorámica de la zona baja

En la fotografía se aprecia el dosel de la zona baja, se aprecia la copa de las especies *Caryocar glabrum* y *Protium sp.* (Caraña) 2 de las especies que se encuentran dentro de las 5 especies con mayor peso ecológico.



Fotografía 7. Vista panorámica de la zona media

En la fotografía se aprecia el dosel de la zona media, se aprecia la abundancia de la especie *Wettinia maynensis* de la familia Arecaceae; es la especie con mayor densidad de individuos y con mayor peso ecológico.



Fotografía 8. Delimitación de parcelas

En la fotografía se aprecia a la Bach. Marilú Mego Aguilar colocando las marcas distintivas en la delimitación de las parcelas de estudio.



Fotografía 9. Delimitación de parcelas

En la fotografía se aprecia al fondo a la Bach. Melissa Y. Malca Torres y la Bach. Marilú Mego Aguilar delimitando la parcela 2 en la ZOCRE Mrrro de Calada.



Fotografía 10. Marcado y etiquetado de especies

En la fotografía se aprecia a la Bach. Melissa Y. Malca Torres en el proceso de etiquetado y marcado de la especie *Protium sp.* (Caraña) en la parcela 6 de estudio.



Fotografía 11. Geo posicionamiento de las especies

En la fotografía se aprecia a la Bach. Melissa Y. Malca Torres en el proceso de geo posicionamiento de la especie *Protium sp.* (Caraña) en la parcela 6 de estudio.



Fotografía 12. Registro de DAP

En la fotografía se aprecia a las tesis registrando los datos correspondientes al DAP de en la parcela 4.



Fotografía 13. Etiquetado y marcado de especies

En la fotografía se aprecia a la Bach. Marilú Mego Aguilar en el proceso de etiquetado y marcado de la especie *Protium sp.* (Caraña) en la parcela 6 de estudio.



Fotografía 14. Marcado de las especies

En la fotografía se aprecia a la Bach. Marilú Mego Aguilar marcando una especie para su posterior identificación.



Fotografía 15. Reconocimiento de especies

En la fotografía se aprecia al grupo de trabajo en plena faena de reconocimiento de las especies con el apoyo del Sr. Gregorio Chamoly Tello.



Fotografía 16. Mediciones de DAP

En la fotografía se aprecia al Sr. Gregorio Chamoly Fernandez tomando la medida de *Ocotea minutiflora* en la parcela 5 y a la Bach. Melisa Y. Malca Torres registrando los datos en la hoja de registro.



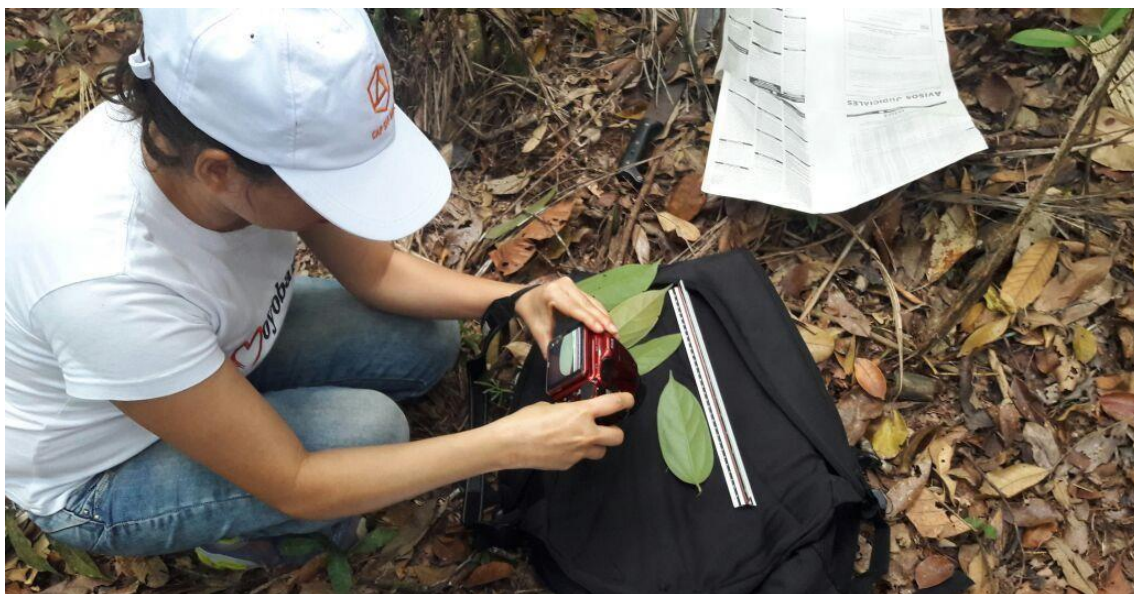
Fotografía 17. Registro de DAP

En la fotografía se aprecia a la Srta. Mary Nelly Mego Aguilar tomando la medida DAP de la especie *Wettinia maynensis* en la parcela 5, es la parcela con mayor registro de esta especie.



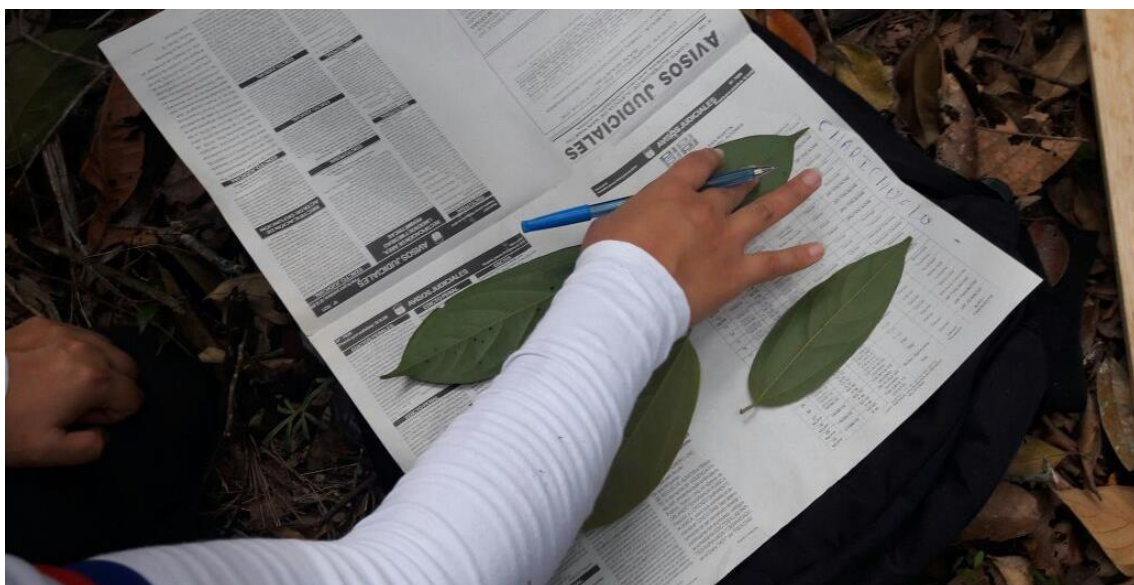
Fotografía 18. Identificación de especies

En la fotografía se aprecia al matero Sr. Ponciano Villacorta Celiz reconociendo a la especie *Wettinia maynensis* en la parcela 8.



Fotografía 19. Registro fotográfico

En la fotografía se aprecia a la Bach. Melisa Y. Malca Torres haciendo el registro fotográfico de las muestras colectadas de las especies registradas.



Fotografía 20. Acondicionamiento de muestras

En la fotografía se aprecia el acondicionamiento de las muestras botánicas colectadas de las especies de interés, se colectaron principalmente las hojas para su posterior comparación e identificación de las especies con registros de los principales herbarios que realizaron inventarios botánicos en la zona de estudio.



Fotografía 21. Grupo de trabajo

Grupo de trabajo después de una faena terminada; de izquierda a derecha: Bach. Marilú Mego Aguilar, Bach. Melisa Y. Malca Torres, Sr. Gregorio Chamoly Tello, Srta. Mary Nelly Mego Aguilar, Ing. Eliecer Hernández Guevara

Anexo I. Listado total de las especies registradas en las 10 parcelas de estudio, ZOOREMorro de Calzada.

Parcela	N°	Código de muestreo	Categoría	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)
Parcela 1	1	P1-01-01	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	105
Parcela 1	2	P1-01-02	Aibol	Mashona	<i>Clarisia racemosa</i>	Moraceae	11,5	11,0
Parcela 1	3	P1-01-03	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	100
Parcela 1	4	P1-01-04	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	85
Parcela 1	5	P1-01-06	Palmera	Sianba	<i>Oenocarpus mapora</i>	Arecaceae	9	75
Parcela 1	6	P1-01-07	Palmera	Sianba	<i>Oenocarpus mapora</i>	Arecaceae	9	100
Parcela 1	7	P1-01-08	Palmera	Sianba	<i>Oenocarpus mapora</i>	Arecaceae	10	115
Parcela 1	8	P1-01-09	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	16	120
Parcela 1	9	P1-01-12	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	125	135
Parcela 1	10	P1-01-13	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	10	130
Parcela 1	11	P1-01-14	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	17	130
Parcela 1	12	P1-01-15	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	75	115
Parcela 1	13	P1-01-16	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	10	105
Parcela 1	14	P1-02-17	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	145
Parcela 1	15	P1-02-18	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	13	150
Parcela 1	16	P1-02-19	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	19	135
Parcela 1	17	P1-02-20	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	145
Parcela 1	18	P1-02-21	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	145
Parcela 1	19	P1-02-22	Aibol	Almendra	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	61,5	170
Parcela 1	20	P1-02-23	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	11	110
Parcela 1	21	P1-02-24	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	13,8	115
Parcela 1	22	P1-02-25	Aibol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	17	145
Parcela 1	23	P1-02-26	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	125	90
Parcela 1	24	P1-02-28	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8	130
Parcela 1	25	P1-02-29	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	135
Parcela 1	26	P1-03-30	Aibol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	17	160
Parcela 1	27	P1-03-31	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	16	145
Parcela 1	28	P1-03-34	Aibol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	11	110
Parcela 1	29	P1-03-35	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	19	135
Parcela 1	30	P1-03-36	Aibol	Cedro blanco (Marupa)	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	135	115
Parcela 1	31	P1-03-37	Aibol	Espintana colorada	<i>Oxandra sp. (Espintana C)</i>	Annonaceae	11	100
Parcela 1	32	P1-03-38	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8,5	80
Parcela 1	33	P1-03-39	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8	70
Parcela 1	34	P1-03-42	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	8	80
Parcela 1	35	P1-03-43	Aibol	Quillosa	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae	9	75
Parcela 1	36	P1-04-45	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	135
Parcela 1	37	P1-04-46	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	7,5	95
Parcela 1	38	P1-04-48	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	16	100
Parcela 1	39	P1-04-49	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	19	110
Parcela 1	40	P1-04-50	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	34,5	170
Parcela 1	41	P1-04-51	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	60
Parcela 1	42	P1-04-53	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	17	100
Parcela 1	43	P1-04-54	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9,5	130
Parcela 1	44	P1-05-55	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9,5	120
Parcela 1	45	P1-05-56	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8,5	85
Parcela 1	46	P1-05-57	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	7	65
Parcela 1	47	P1-05-58	Aibol	Mbena negra	<i>Nectandra membranacea</i>	Lauraceae	10	95
Parcela 1	48	P1-05-59	Aibol	Cedro blanco (Marupa)	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	44,0	175
Parcela 1	49	P1-05-61	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	70
Parcela 1	50	P1-05-62	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	22	125
Parcela 2	51	P2-01-01	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	8
Parcela 2	52	P2-01-03	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	6
Parcela 2	53	P2-01-04	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	13,5	7
Parcela 2	54	P2-01-07	Aibusto	Renaquillo	<i>Clusia</i>	Clusiaceae	25,5	12
Parcela 2	55	P2-01-08	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	10
Parcela 2	56	P2-01-09	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	11,5	7
Parcela 2	57	P2-01-10	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	14	9
Parcela 2	58	P2-01-11	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	14,5	11
Parcela 2	59	P2-01-14	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	8	11
Parcela 2	60	P2-01-17	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	7,5	10
Parcela 2	61	P2-01-18	Aibol	Mbena blanca (Albimoena)	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>	Lauraceae	7	6
Parcela 2	62	P2-01-19	Aibol	Mbena blanca (Albimoena)	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>	Lauraceae	9	10
Parcela 2	63	P2-01-20	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	7
Parcela 2	64	P2-01-22	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9,5	9
Parcela 2	65	P2-01-23	Aibusto	Renaquillo	<i>Clusia</i>	Clusiaceae	27	10
Parcela 2	66	P2-01-25	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	10

Parcela	N°	Código de muestreo	Categoría	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)
Parcela2	67	P2-02-26	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10,5	9
Parcela2	68	P2-02-28	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	18	13
Parcela2	69	P2-02-29	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	9	8
Parcela2	70	P2-02-30	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11,5	8
Parcela2	71	P2-02-31	Aibol	Renaca	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	Moraceae	11,5	10
Parcela2	72	P2-02-33	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	8
Parcela2	73	P2-03-35	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	8
Parcela2	74	P2-03-36	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	7	7
Parcela2	75	P2-03-37	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7	8
Parcela2	76	P2-03-38	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8	8,5
Parcela2	77	P2-03-39	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	9	8
Parcela2	78	P2-03-40	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	7
Parcela2	79	P2-03-41	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11	9
Parcela2	80	P2-03-42	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7	8
Parcela2	81	P2-03-43	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	28	14,5
Parcela2	82	P2-03-46	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	9
Parcela2	83	P2-03-48	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	9
Parcela2	84	P2-03-49	Aibol	Renaca	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	Moraceae	20	10
Parcela2	85	P2-03-50	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7	9
Parcela2	86	P2-03-51	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	6,5	8
Parcela2	87	P2-03-52	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	6	7
Parcela2	88	P2-04-53	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8	8
Parcela2	89	P2-04-54	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	7
Parcela2	90	P2-04-55	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8,5	7
Parcela2	91	P2-04-56	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	8
Parcela2	92	P2-04-57	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	24,5	13,5
Parcela2	93	P2-04-58	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	7
Parcela2	94	P2-04-59	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	9
Parcela2	95	P2-04-60	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12,5	11,5
Parcela2	96	P2-04-61	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	10
Parcela2	97	P2-04-62	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	27,5	14
Parcela2	98	P2-04-63	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	10,5	6
Parcela2	99	P2-04-64	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11,5	10,5
Parcela2	100	P2-04-65	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	7,5
Parcela2	101	P2-04-66	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	19	9
Parcela2	102	P2-04-67	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	9
Parcela2	103	P2-04-68	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8,5	7
Parcela2	104	P2-04-69	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	10
Parcela2	105	P2-05-71	Aibol	Mbena blanca (Albimoena)	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>	Lauraceae	11	8
Parcela2	106	P2-05-72	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	14	10
Parcela2	107	P2-05-73	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7	8
Parcela2	108	P2-05-76	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	9,5	8
Parcela2	109	P2-05-77	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	10	7
Parcela2	110	P2-05-79	Aibol	Espintana blanca	<i>Oxandra sp. (Espintana B)</i>	Annonaceae	7	9
Parcela2	111	P2-05-80	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	13,5	9
Parcela2	112	P2-05-81	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	9	7
Parcela2	113	P2-05-82	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	9	9,5
Parcela2	114	P2-05-83	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	5,5	7
Parcela2	115	P2-05-84	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	6	8,5
Parcela3	116	P3-01-01	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	19	9,5
Parcela3	117	P3-01-02	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	7,0
Parcela3	118	P3-01-03	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	35,0	12,0
Parcela3	119	P3-01-04	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11	7,5
Parcela3	120	P3-01-06	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	10	9,5
Parcela3	121	P3-01-08	Aibol	Sacha caimito	<i>Pouteria sp. (Sacha caimito)</i>	Sapotaceae	9	9,0
Parcela3	122	P3-02-10	Aibol	Cedro blanco (Marupa)	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	60,5	13,0
Parcela3	123	P3-02-11	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12	8,5
Parcela3	124	P3-02-12	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	13	8,5
Parcela3	125	P3-02-13	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	22	9,5
Parcela3	126	P3-02-14	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12	9,5
Parcela3	127	P3-02-16	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	22	13,0
Parcela3	128	P3-02-17	Aibol	Cedro blanco (Marupa)	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	13	9,5
Parcela3	129	P3-02-18	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	17	14,5
Parcela3	130	P3-02-19	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11	9,0
Parcela3	131	P3-03-20	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12	10,0
Parcela3	132	P3-03-21	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	19	11,5
Parcela3	133	P3-03-22	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	44,5	16,5
Parcela3	134	P3-03-23	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	15	9,5

Parcela	N°	Código de muestreo	Categoría	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)
Parcela 3	135	P3-03-24	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	16	100
Parcela 3	136	P3-03-25	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	37,5	170
Parcela 3	137	P3-03-26	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12	90
Parcela 3	138	P3-03-27	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	18,5	130
Parcela 3	139	P3-03-28	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11	100
Parcela 3	140	P3-03-29	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	14	110
Parcela 3	141	P3-03-30	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	65
Parcela 3	142	P3-04-31	Aibol	Mbena blanca (Albimoena)	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>	Lauraceae	9,5	100
Parcela 3	143	P3-04-34	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	10,5	80
Parcela 3	144	P3-04-36	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8,5	85
Parcela 3	145	P3-04-37	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	80
Parcela 3	146	P3-04-38	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8,5	90
Parcela 3	147	P3-04-39	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	14	75
Parcela 3	148	P3-04-42	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11,5	95
Parcela 3	149	P3-05-43	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11	95
Parcela 3	150	P3-05-44	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10,5	100
Parcela 3	151	P3-05-45	Aibol	Cedro blanco (Marupa)	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	9	65
Parcela 3	152	P3-05-46	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	14	60
Parcela 3	153	P3-05-47	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	15,5	100
Parcela 3	154	P3-05-48	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	50,0	175
Parcela 4	155	P4-01-01	Aibol	Almendra	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	137,0	210
Parcela 4	156	P4-01-02	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	70
Parcela 4	157	P4-01-03	Aibol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	17	90
Parcela 4	158	P4-01-04	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	70
Parcela 4	159	P4-01-05	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11	90
Parcela 4	160	P4-01-06	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	13,5	135
Parcela 4	161	P4-01-07	Aibol	Sacha caimito	<i>Pouteria sp. (Sacha caimito)</i>	Sapotaceae	12	95
Parcela 4	162	P4-01-08	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	110
Parcela 4	163	P4-02-09	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	11,5	125
Parcela 4	164	P4-02-10	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	14	90
Parcela 4	165	P4-02-11	Aibol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	23	150
Parcela 4	166	P4-02-12	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8,5	65
Parcela 4	167	P4-02-13	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	17	95
Parcela 4	168	P4-02-14	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	25	145
Parcela 4	169	P4-03-15	Aibol	Cedro blanco (Marupa)	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	10	55
Parcela 4	170	P4-03-16	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	48,0	200
Parcela 4	171	P4-03-17	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	65
Parcela 4	172	P4-03-18	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	56,0	220
Parcela 4	173	P4-03-19	Aibol	Almendra	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	72,5	210
Parcela 4	174	P4-03-20	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	80
Parcela 4	175	P4-04-23	Aibol	Ushunquiro	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	16,5	130
Parcela 4	176	P4-04-24	Aibol	Quinilla blanca	<i>Pouteria reticulata</i>	Sapotaceae	14	100
Parcela 4	177	P4-04-25	Aibol	Asariquiro	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	Rubiaceae	14,5	110
Parcela 4	178	P4-05-26	Aibol	Cedro blanco (Marupa)	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	9	85
Parcela 4	179	P4-05-27	Aibol	Ushunquiro	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	15	160
Parcela 4	180	P4-05-28	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	10,5	95
Parcela 4	181	P4-05-29	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	39,0	110
Parcela 4	182	P4-05-30	Aibol	Añallo caspi	<i>Cordia nodosa</i>	Boraginaceae	13	65
Parcela 4	183	P4-05-31	Aibol	Shirimibachi	<i>Inga sp. (Shirimibachi)</i>	Fabaceae	30,0	130
Parcela 4	184	P4-05-32	Aibol	Ushunquiro	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	9	70
Parcela 5	185	P5-01-01	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	10	7
Parcela 5	186	P5-01-02	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10,5	8
Parcela 5	187	P5-01-03	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	13
Parcela 5	188	P5-01-04	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	10
Parcela 5	189	P5-01-05	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	9,5	7
Parcela 5	190	P5-01-06	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	13
Parcela 5	191	P5-01-07	Aibol	Mbena blanca (Albimoena)	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>	Lauraceae	10	8
Parcela 5	192	P5-01-08	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	11,5	9
Parcela 5	193	P5-01-09	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	7
Parcela 5	194	P5-01-10	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	24	14
Parcela 5	195	P5-01-11	Aibol	Almendra	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	44	145
Parcela 5	196	P5-01-12	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	24	9
Parcela 5	197	P5-01-13	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	11
Parcela 5	198	P5-01-14	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	15,5	75
Parcela 5	199	P5-01-16	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	85
Parcela 5	200	P5-01-17	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	12
Parcela 5	201	P5-01-18	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9,5	10
Parcela 5	202	P5-01-20	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	8,5	7

Parcela	N°	Código de muestreo	Categoría	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)
Parcela 5	203	P5-02-21	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	9	7
Parcela 5	204	P5-02-22	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	10
Parcela 5	205	P5-02-23	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	5
Parcela 5	206	P5-02-24	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	10
Parcela 5	207	P5-02-25	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	8
Parcela 5	208	P5-02-26	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	85
Parcela 5	209	P5-02-27	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8	45
Parcela 5	210	P5-02-28	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	12
Parcela 5	211	P5-02-29	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	12
Parcela 5	212	P5-02-30	Aibusto	Remaquillo	<i>Clusia</i>	Clusiaceae	19	10
Parcela 5	213	P5-02-31	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	7
Parcela 5	214	P5-02-32	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	12
Parcela 5	215	P5-02-33	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	45
Parcela 5	216	P5-02-34	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	5
Parcela 5	217	P5-02-35	Aibol	Almendra	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	34	135
Parcela 5	218	P5-02-36	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	13
Parcela 5	219	P5-02-37	Aibol	Urcumoena	<i>Ocotea minutiflora</i>	Lauraceae	20	85
Parcela 5	220	P5-02-38	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	135
Parcela 5	221	P5-02-39	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	65	7
Parcela 5	222	P5-02-40	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	65	8
Parcela 5	223	P5-02-41	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	11
Parcela 5	224	P5-02-42	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	11
Parcela 5	225	P5-02-43	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	11
Parcela 5	226	P5-02-44	Aibol	Mbena blanca (Albimoena)	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>	Lauraceae	7	7
Parcela 5	227	P5-03-45	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	135
Parcela 5	228	P5-03-46	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	14	8
Parcela 5	229	P5-03-47	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	85	95
Parcela 5	230	P5-03-48	Aibol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	8	65
Parcela 5	231	P5-03-49	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	85	9
Parcela 5	232	P5-03-50	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	5
Parcela 5	233	P5-03-51	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	9
Parcela 5	234	P5-03-52	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	105
Parcela 5	235	P5-03-53	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	65
Parcela 5	236	P5-03-54	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	75
Parcela 5	237	P5-03-55	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	75	8
Parcela 5	238	P5-03-56	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	11
Parcela 5	239	P5-03-57	Aibol	Shirimbachi	<i>Inga sp. (Shirimbachi)</i>	Fabaceae	39	13
Parcela 5	240	P5-03-58	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	11
Parcela 5	241	P5-03-59	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	11
Parcela 5	242	P5-03-61	Aibol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	10	75
Parcela 5	243	P5-03-63	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	12
Parcela 5	244	P5-03-64	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	7
Parcela 5	245	P5-03-65	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	7
Parcela 5	246	P5-04-67	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	13	75
Parcela 5	247	P5-04-68	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	11
Parcela 5	248	P5-04-69	Aibol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	75	7
Parcela 5	249	P5-04-70	Aibol	Almendra	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	55	145
Parcela 5	250	P5-04-71	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	11
Parcela 5	251	P5-04-73	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	12
Parcela 5	252	P5-04-74	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	6
Parcela 5	253	P5-04-75	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	9
Parcela 5	254	P5-04-77	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	11
Parcela 5	255	P5-04-79	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	95
Parcela 5	256	P5-04-80	Aibol	Mbena colorada	<i>Nectandra sp. (M. colorada)</i>	Lauraceae	205	125
Parcela 5	257	P5-04-81	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	65
Parcela 5	258	P5-04-82	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	85	9
Parcela 5	259	P5-04-83	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	125
Parcela 5	260	P5-04-84	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	7
Parcela 5	261	P5-04-87	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	8
Parcela 5	262	P5-04-88	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	13
Parcela 5	263	P5-05-89	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	135
Parcela 5	264	P5-05-90	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	7
Parcela 5	265	P5-05-92	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	75
Parcela 5	266	P5-05-93	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	7	5
Parcela 5	267	P5-05-95	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	6
Parcela 5	268	P5-05-96	Aibol	Cedro blanco (Marupa)	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	125	75
Parcela 5	269	P5-05-97	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	7
Parcela 5	270	P5-05-98	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	75	65

Parcela	N°	Código de muestreo	Categoría	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)
Parcela 5	271	P5-05-99	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	75
Parcela 5	272	P5-05-100	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	125
Parcela 5	273	P5-05-101	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	7
Parcela 5	274	P5-05-102	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	75
Parcela 5	275	P5-05-103	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	75
Parcela 5	276	P5-05-105	Aibol	Cedro blanco (Marupa)	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	37	145
Parcela 5	277	P5-05-106	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	85
Parcela 5	278	P5-05-107	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	13
Parcela 5	279	P5-05-108	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	6
Parcela 6	280	P6-01-01	Aibol	Uvilla	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Moraceae	10	85
Parcela 6	281	P6-01-02	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	39	14
Parcela 6	282	P6-01-03	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	14
Parcela 6	283	P6-01-05	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	14	12
Parcela 6	284	P6-01-06	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	95
Parcela 6	285	P6-01-07	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	9
Parcela 6	286	P6-01-08	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	19	95
Parcela 6	287	P6-01-09	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	75	65
Parcela 6	288	P6-01-10	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	11
Parcela 6	289	P6-01-11	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	115	11
Parcela 6	290	P6-01-12	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	6
Parcela 6	291	P6-01-13	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	14
Parcela 6	292	P6-01-15	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	31	115
Parcela 6	293	P6-01-16	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	75	65
Parcela 6	294	P6-01-18	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	75	6
Parcela 6	295	P6-01-19	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	105	85
Parcela 6	296	P6-02-20	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	13	9
Parcela 6	297	P6-02-22	Aibol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	10	75
Parcela 6	298	P6-02-23	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	8
Parcela 6	299	P6-02-24	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	13	7
Parcela 6	300	P6-02-25	Aibol	Mbena blanca (Albimoena)	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>	Lauraceae	115	8
Parcela 6	301	P6-02-26	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	115
Parcela 6	302	P6-02-27	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	9	65
Parcela 6	303	P6-02-28	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	10
Parcela 6	304	P6-02-29	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	9
Parcela 6	305	P6-02-30	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	115	8
Parcela 6	306	P6-02-31	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	105
Parcela 6	307	P6-02-34	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12	95
Parcela 6	308	P6-02-35	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	18	12
Parcela 6	309	P6-02-36	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	12
Parcela 6	310	P6-03-39	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	115	11
Parcela 6	311	P6-03-40	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	125	7
Parcela 6	312	P6-03-41	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	10	7
Parcela 6	313	P6-03-42	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	125
Parcela 6	314	P6-03-43	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	8
Parcela 6	315	P6-03-45	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8	8
Parcela 6	316	P6-03-47	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	9
Parcela 6	317	P6-03-50	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	105
Parcela 6	318	P6-03-51	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	75	85
Parcela 6	319	P6-03-55	Aibol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	13	75
Parcela 6	320	P6-03-56	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	50	155
Parcela 6	321	P6-03-57	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	6
Parcela 6	322	P6-03-58	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	105
Parcela 6	323	P6-03-59	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	10
Parcela 6	324	P6-03-60	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	115
Parcela 6	325	P6-03-61	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	13	85
Parcela 6	326	P6-04-62	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	22	12
Parcela 6	327	P6-04-63	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12	85
Parcela 6	328	P6-04-64	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	9
Parcela 6	329	P6-04-67	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	175	10
Parcela 6	330	P6-04-68	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	11
Parcela 6	331	P6-04-69	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	11
Parcela 6	332	P6-04-70	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	12
Parcela 6	333	P6-04-71	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	85
Parcela 6	334	P6-04-72	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	95
Parcela 6	335	P6-04-74	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12	85
Parcela 6	336	P6-04-75	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	85	65
Parcela 6	337	P6-04-76	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12	45
Parcela 6	338	P6-04-77	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	13	9

Parcela	N°	Código de muestreo	Categoría	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)
Parcela 6	339	P6-05-78	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	16	9
Parcela 6	340	P6-05-79	Arbol	Mona blanca (Albimoena)	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>	Lauraceae	10	7
Parcela 6	341	P6-05-80	Arbusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	9	8
Parcela 6	342	P6-05-81	Arbusto	Mullaca	<i>Miconia sp. (Mullaca)</i>	Melastomataceae	13,5	8
Parcela 6	343	P6-05-83	Arbol	Mona blanca (Albimoena)	<i>Ocotea sp. (M. blanca)</i>	Lauraceae	10	7
Parcela 6	344	P6-05-84	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	16,5	6
Parcela 6	345	P6-05-86	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	16,5	6
Parcela 6	346	P6-05-87	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	15,5	11
Parcela 6	347	P6-05-88	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	17	8,5
Parcela 6	348	P6-05-89	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11	9,5
Parcela 6	349	P6-05-91	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	10,5
Parcela 6	350	P6-05-92	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	18,5	11
Parcela 7	351	P7-01-01	Palmera	Huasai (Acai, asai)	<i>Euterpe precatoria</i>	Arecaceae	11	9,5
Parcela 7	352	P7-01-02	Arbusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	14	6
Parcela 7	353	P7-01-03	Arbusto	Renaquillo	<i>Clusia</i>	Clusiaceae	13	8,5
Parcela 7	354	P7-01-04	Arbusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	7	5,5
Parcela 7	355	P7-01-06	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	8
Parcela 7	356	P7-01-07	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	7,5	8,5
Parcela 7	357	P7-01-08	Arbusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	10,5	7,5
Parcela 7	358	P7-01-09	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8,5	9
Parcela 7	359	P7-01-10	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	7
Parcela 7	360	P7-01-11	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	8
Parcela 7	361	P7-01-12	Arbusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	21	9
Parcela 7	362	P7-01-13	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	6	4
Parcela 7	363	P7-01-14	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	6
Parcela 7	364	P7-01-15	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	6	4
Parcela 7	365	P7-01-16	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	5,5	3
Parcela 7	366	P7-02-17	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10,5	8
Parcela 7	367	P7-02-18	Arbusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	8,5	4,5
Parcela 7	368	P7-02-20	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	9
Parcela 7	369	P7-02-22	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7,5	9
Parcela 7	370	P7-02-23	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	10,5
Parcela 7	371	P7-02-24	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	14,5	8,5
Parcela 7	372	P7-02-26	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	8
Parcela 7	373	P7-02-27	Arbusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	6	5,5
Parcela 7	374	P7-02-28	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	5	6
Parcela 7	375	P7-02-29	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7	8
Parcela 7	376	P7-02-30	Arbusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	8,5	7
Parcela 7	377	P7-02-31	Arbol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	11,5	10
Parcela 7	378	P7-02-32	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	14	12
Parcela 7	379	P7-02-33	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	6,5	6,5
Parcela 7	380	P7-02-34	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11,5	8
Parcela 7	381	P7-02-35	Arbol	Mona amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	8	9,5
Parcela 7	382	P7-02-36	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	6
Parcela 7	383	P7-02-37	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	10
Parcela 7	384	P7-02-38	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	7	7
Parcela 7	385	P7-02-39	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10,5	8,5
Parcela 7	386	P7-02-41	Arbusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	10	7
Parcela 7	387	P7-02-42	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	18	7,5
Parcela 7	388	P7-02-43	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	10
Parcela 7	389	P7-03-44	Arbusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	11	7
Parcela 7	390	P7-03-45	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	12
Parcela 7	391	P7-03-46	Arbusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	12,5	7,5
Parcela 7	392	P7-03-48	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9,5	7
Parcela 7	393	P7-03-49	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	13
Parcela 7	394	P7-03-50	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	7
Parcela 7	395	P7-03-51	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	12
Parcela 7	396	P7-03-52	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8	8,5
Parcela 7	397	P7-03-53	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	11,5
Parcela 7	398	P7-03-54	Arbol	Yacu shimbillo	<i>Inga sp. (Yacu shimbillo)</i>	Fabaceae	13	8,5
Parcela 7	399	P7-03-57	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	6	6
Parcela 7	400	P7-03-58	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	12	9
Parcela 7	401	P7-03-59	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	10
Parcela 7	402	P7-03-60	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10,5	12
Parcela 7	403	P7-03-61	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	10
Parcela 7	404	P7-03-62	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7,5	8
Parcela 7	405	P7-03-63	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9,5	8
Parcela 7	406	P7-03-64	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11,5	13,5

Parcela	N°	Código de muestreo	Categoría	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)
Parcela 7	407	P7-03-65	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	11
Parcela 7	408	P7-03-66	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	11
Parcela 7	409	P7-03-67	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	155	8
Parcela 7	410	P7-03-68	Aibol	Chullachaqui renaco	<i>Coussapoa trinervia</i>	Cecropiaceae	17	75
Parcela 7	411	P7-03-69	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	55
Parcela 7	412	P7-03-70	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	75	8
Parcela 7	413	P7-03-71	Aibol	Uvilla	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Moraceae	11	95
Parcela 7	414	P7-03-73	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	7	85
Parcela 7	415	P7-03-74	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7	8
Parcela 7	416	P7-04-75	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	10	65
Parcela 7	417	P7-04-78	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	6	55
Parcela 7	418	P7-04-79	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11	7
Parcela 7	419	P7-04-80	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	11
Parcela 7	420	P7-04-81	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	105
Parcela 7	421	P7-04-82	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	10
Parcela 7	422	P7-04-83	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	9
Parcela 7	423	P7-04-84	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	105
Parcela 7	424	P7-04-85	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	9
Parcela 7	425	P7-04-86	Aibusto	Mullaca	<i>Miconia sp. (Mullaca)</i>	Melastomataceae	5	5
Parcela 7	426	P7-04-88	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	13	8
Parcela 7	427	P7-04-89	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	85
Parcela 7	428	P7-04-90	Aibusto	Renaquillo	<i>Clusia</i>	Clusiaceae	10	9
Parcela 7	429	P7-04-91	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	95	95
Parcela 7	430	P7-04-92	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	75
Parcela 7	431	P7-04-93	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	75
Parcela 7	432	P7-04-94	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	7	5
Parcela 7	433	P7-04-95	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	65
Parcela 7	434	P7-04-96	Aibol	Cesto retobo	<i>Gustavia sp. (Cesto retobo)</i>	Lecythidaceae	115	10
Parcela 7	435	P7-04-97	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	85
Parcela 7	436	P7-04-98	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	7
Parcela 7	437	P7-04-99	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	7
Parcela 7	438	P7-04-100	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	105
Parcela 7	439	P7-04-101	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	11	5
Parcela 7	440	P7-04-102	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	7
Parcela 7	441	P7-04-103	Aibol	Renaco	<i>Ficus sp. (Renaco)</i>	Moraceae	10	7
Parcela 7	442	P7-05-106	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	75	6
Parcela 7	443	P7-05-107	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	8	55
Parcela 7	444	P7-05-108	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	95
Parcela 7	445	P7-05-109	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	7
Parcela 7	446	P7-05-110	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	115	14
Parcela 7	447	P7-05-111	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	12	7
Parcela 7	448	P7-05-112	Aibol	Ucshaquiro	<i>Sclerolobium sp. (Ucshaquiro)</i>	Fabaceae	75	65
Parcela 7	449	P7-05-113	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	11
Parcela 7	450	P7-05-114	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	75	9
Parcela 7	451	P7-05-115	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	55
Parcela 7	452	P7-05-117	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	55	55
Parcela 7	453	P7-05-118	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	5	5
Parcela 7	454	P7-05-119	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	75	7
Parcela 7	455	P7-05-120	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	125
Parcela 7	456	P7-05-121	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	65
Parcela 7	457	P7-05-123	Aibol	Caraña	<i>Protium sp. (Caraña)</i>	Burseraceae	115	9
Parcela 7	458	P7-05-124	Aibol	Renaca	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	Moraceae	11	8
Parcela 7	459	P7-05-125	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	9
Parcela 7	460	P7-05-126	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	12	8
Parcela 7	461	P7-05-127	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	65	6
Parcela 7	462	P7-05-128	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	55	55
Parcela 8	463	P8-01-03	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	9	65
Parcela 8	464	P8-01-04	Palmera	Huasai (Acai, asai)	<i>Euterpe precatória</i>	Arecaceae	7	65
Parcela 8	465	P8-01-05	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	10	7
Parcela 8	466	P8-01-06	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	7	5
Parcela 8	467	P8-01-09	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	7	75
Parcela 8	468	P8-01-10	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	7	75
Parcela 8	469	P8-01-12	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	8
Parcela 8	470	P8-01-13	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	8	65
Parcela 8	471	P8-01-14	Aibol	Mena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	75	8
Parcela 8	472	P8-01-15	Palmera	Huasai (Acai, asai)	<i>Euterpe precatória</i>	Arecaceae	7	6
Parcela 8	473	P8-01-18	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	8	6
Parcela 8	474	P8-01-21	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	175	11

Parcela	N°	Código de muestreo	Categoría	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)
Parcela 8	475	P8-02-22	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	105	7
Parcela 8	476	P8-02-23	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	10	6
Parcela 8	477	P8-02-24	Aibol	Renaca	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	Moraceae	65	5
Parcela 8	478	P8-02-25	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	7	6
Parcela 8	479	P8-02-26	Aibol	Cesto retobo	<i>Gustavia sp. (Cesto retobo)</i>	Lecythidaceae	12	75
Parcela 8	480	P8-02-28	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	15	7
Parcela 8	481	P8-02-30	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	8	65
Parcela 8	482	P8-02-31	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	7	6
Parcela 8	483	P8-02-35	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	12
Parcela 8	484	P8-02-36	Aibol	Renaca	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	Moraceae	9	65
Parcela 8	485	P8-03-44	Aibol	Renaca	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	Moraceae	135	85
Parcela 8	486	P8-03-45	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	11	9
Parcela 8	487	P8-03-46	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	75
Parcela 8	488	P8-03-47	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	65
Parcela 8	489	P8-03-48	Palmera	Huasai (Acai, asai)	<i>Euterpe precatoria</i>	Arecaceae	11	105
Parcela 8	490	P8-03-49	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	8	65
Parcela 8	491	P8-03-50	Aibusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	50	65
Parcela 8	492	P8-04-53	Aibol	Almendra	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	31	11
Parcela 8	493	P8-04-54	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	9	75
Parcela 8	494	P8-04-55	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12	9
Parcela 8	495	P8-04-56	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	15	125
Parcela 8	496	P8-04-59	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	9	6
Parcela 8	497	P8-04-60	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	185	12
Parcela 8	498	P8-04-61	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	75
Parcela 8	499	P8-04-63	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	135	11
Parcela 8	500	P8-04-65	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	8
Parcela 8	501	P8-04-67	Aibol	Uvilla	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Moraceae	8	7
Parcela 8	502	P8-05-68	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	7	6
Parcela 8	503	P8-05-70	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	8
Parcela 8	504	P8-05-71	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	65	6
Parcela 8	505	P8-05-72	Aibol	Mbena colorada	<i>Nectandra sp. (M. colorada)</i>	Lauraceae	75	8
Parcela 8	506	P8-05-76	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	7	5
Parcela 8	507	P8-05-80	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	65	4
Parcela 8	508	P8-05-83	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7	6
Parcela 9	509	P9-01-01	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	24	75
Parcela 9	510	P9-01-02	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	10	6
Parcela 9	511	P9-01-04	Palmera	Huasai (Acai, asai)	<i>Euterpe precatoria</i>	Arecaceae	9	65
Parcela 9	512	P9-01-10	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	65
Parcela 9	513	P9-02-13	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	10	7
Parcela 9	514	P9-02-18	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	75
Parcela 9	515	P9-02-19	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	20	8
Parcela 9	516	P9-02-21	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	7
Parcela 9	517	P9-02-22	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	12	7
Parcela 9	518	P9-03-26	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	9
Parcela 9	519	P9-03-27	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	12	11
Parcela 9	520	P9-03-28	Aibusto	Paco rapra colorado	<i>Miconia amazónica</i>	Melastomataceae	6	55
Parcela 9	521	P9-03-32	Aibol	Uvilla	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Moraceae	8	7
Parcela 9	522	P9-03-33	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	8	6
Parcela 9	523	P9-03-35	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	12
Parcela 9	524	P9-03-36	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	8	7
Parcela 9	525	P9-03-38	Aibol	Uvilla	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Moraceae	5	7
Parcela 9	526	P9-03-39	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	7
Parcela 9	527	P9-03-40	Aibusto	Indano	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	Malpighiaceae	6	6
Parcela 9	528	P9-03-42	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	8
Parcela 9	529	P9-04-44	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	115
Parcela 9	530	P9-04-47	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	9
Parcela 9	531	P9-04-48	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	115	95
Parcela 9	532	P9-04-50	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	175	115
Parcela 9	533	P9-04-52	Aibol	Mbena amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	8	75
Parcela 9	534	P9-04-55	Aibol	Uvilla	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Moraceae	8	75
Parcela 9	535	P9-05-56	Aibusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	9	7
Parcela 9	536	P9-05-61	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	10
Parcela 9	537	P9-05-62	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	9
Parcela 9	538	P9-05-63	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	135	105
Parcela 9	539	P9-05-64	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	8
Parcela 9	540	P9-05-65	Aibol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7	7
Parcela 9	541	P9-05-67	Aibusto	Mullaca	<i>Miconia sp. (Mullaca)</i>	Melastomataceae	7	65
Parcela 9	542	P9-05-68	Aibusto	Mullaca	<i>Miconia sp. (Mullaca)</i>	Melastomataceae	175	8

Parcela	N°	Código de muestreo	Categoría	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)
Parcela 9	543	P9-05-69	Arbusto	Mullaca	<i>Miconia sp. (Mullaca)</i>	Melastomataceae	5	6
Parcela 9	544	P9-05-70	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12	95
Parcela 9	545	P9-05-71	Palmera	Huasai (Acai, asai)	<i>Euterpe precatória</i>	Arecaceae	95	65
Parcela 10	546	P10-01-03	Arbol	Huascarenaco	<i>Ficus trigona</i>	Moraceae	9	85
Parcela 10	547	P10-01-04	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	85	105
Parcela 10	548	P10-01-06	Arbol	Renaca	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	Moraceae	7	75
Parcela 10	549	P10-01-11	Arbusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	7	7
Parcela 10	550	P10-01-12	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	95
Parcela 10	551	P10-01-13	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	65	7
Parcela 10	552	P10-01-15	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	95	10
Parcela 10	553	P10-01-16	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	21	115
Parcela 10	554	P10-01-18	Arbol	Mbera amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	17	125
Parcela 10	555	P10-01-19	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	95
Parcela 10	556	P10-01-20	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	95	85
Parcela 10	557	P10-01-22	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	85
Parcela 10	558	P10-01-23	Arbusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	11	8
Parcela 10	559	P10-01-24	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	10
Parcela 10	560	P10-01-26	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	15	75
Parcela 10	561	P10-02-28	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	10
Parcela 10	562	P10-02-29	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	12	10
Parcela 10	563	P10-02-31	Arbol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	145	115
Parcela 10	564	P10-02-32	Arbol	Mbera amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	13	10
Parcela 10	565	P10-02-36	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	65	8
Parcela 10	566	P10-02-37	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	75	9
Parcela 10	567	P10-02-39	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	8
Parcela 10	568	P10-02-40	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	9
Parcela 10	569	P10-03-42	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	115
Parcela 10	570	P10-03-44	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	115	105
Parcela 10	571	P10-03-45	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	85
Parcela 10	572	P10-03-48	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	75	85
Parcela 10	573	P10-03-51	Arbusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	125	8
Parcela 10	574	P10-03-54	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	12	95
Parcela 10	575	P10-03-55	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	75	7
Parcela 10	576	P10-03-56	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	75	75
Parcela 10	577	P10-03-59	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	105
Parcela 10	578	P10-04-60	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	65	9
Parcela 10	579	P10-04-61	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	65	85
Parcela 10	580	P10-04-62	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	10
Parcela 10	581	P10-04-64	Arbol	Renaca	<i>Ficus sp. (Renaca)</i>	Moraceae	10	9
Parcela 10	582	P10-04-65	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	8
Parcela 10	583	P10-04-66	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	9	9
Parcela 10	584	P10-04-68	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7	75
Parcela 10	585	P10-04-70	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	65	75
Parcela 10	586	P10-04-73	Arbusto	Paco rapra blanco	<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae	8	75
Parcela 10	587	P10-04-74	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	105	9
Parcela 10	588	P10-04-76	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	85
Parcela 10	589	P10-04-77	Arbol	Mbera amarilla	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	85	9
Parcela 10	590	P10-04-78	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	85	8
Parcela 10	591	P10-04-79	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	85	85
Parcela 10	592	P10-04-84	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	105
Parcela 10	593	P10-05-86	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	8	8
Parcela 10	594	P10-05-88	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	9	11
Parcela 10	595	P10-05-90	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	135	10
Parcela 10	596	P10-05-92	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	10	95
Parcela 10	597	P10-05-93	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	7
Parcela 10	598	P10-05-95	Arbol	Manchinga	<i>Brosimum sp. (Manchinga)</i>	Moraceae	14	11
Parcela 10	599	P10-05-96	Arbusto	Cuchiquiro	<i>Graffenrieda limbata</i>	Melastomataceae	10	75
Parcela 10	600	P10-05-98	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	95
Parcela 10	601	P10-05-100	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	7	8
Parcela 10	602	P10-05-101	Arbol	Mbera colorada	<i>Nectandra sp. (M. colorada)</i>	Lauraceae	115	10
Parcela 10	603	P10-05-103	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	10	8
Parcela 10	604	P10-05-104	Arbol	Charichuelo	<i>Garcinia madruno</i>	Clusiaceae	75	8
Parcela 10	605	P10-05-106	Palmera	Tullo coroto	<i>Wettinia maynensis</i>	Arecaceae	11	12



273000

274000

Parcela 7

Parcela 8

Parcela 6

Parcela 9

Parcela 5

Parcela 10

Parcela 1

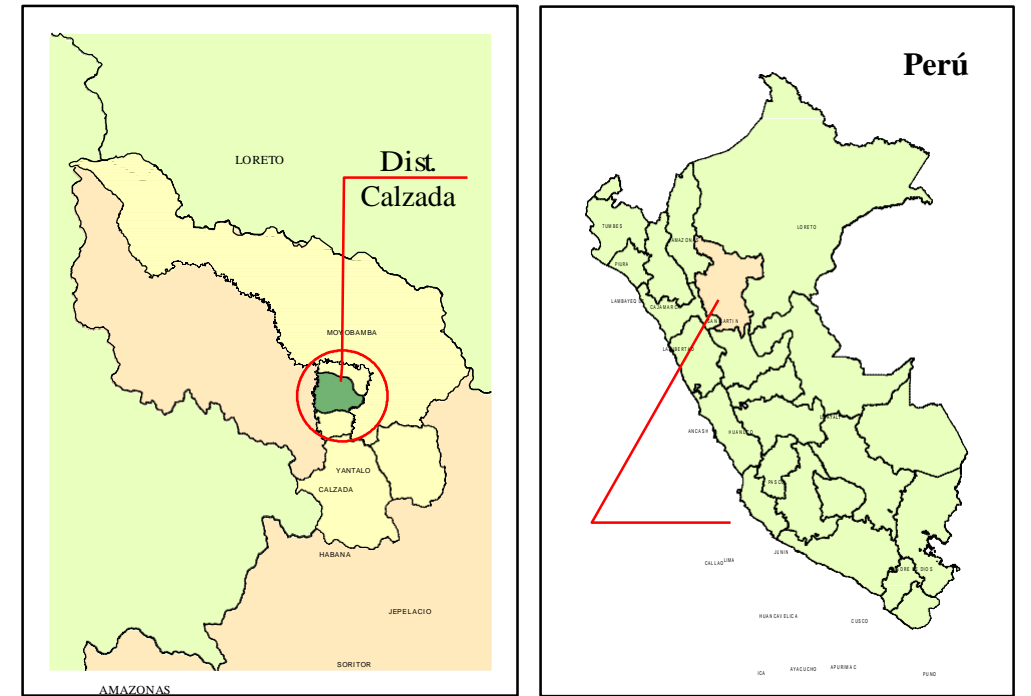
Parcela 4

Parcela 3

Parcela 2

Parcelas	Eje X	Eje Y	Zona	Altitud
Parcela 1	273946	9333617		
Parcela 2	274035	9333279	Baja	575 a 860 m snm
Parcela 3	273562	9333506		
Parcela 4	273312	9333547		
Parcela 5	273731	9334105		
Parcela 6	273653	9334263	Parcela 9	274106
Parcela 7	273636	9334448		9334311
Parcela 8	274071	9334375		

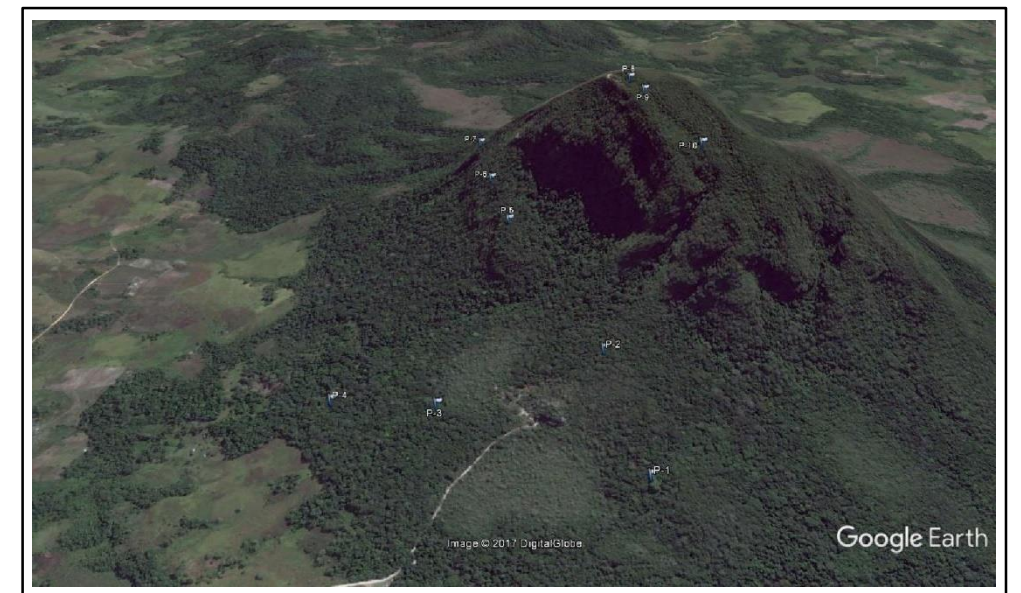
ANEXO 10 - MAPA DE UBICACIÓN DEL ESTUDIO



Dpto.
San Martín

9334000

SAN MARTÍN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN - TARAPOTO

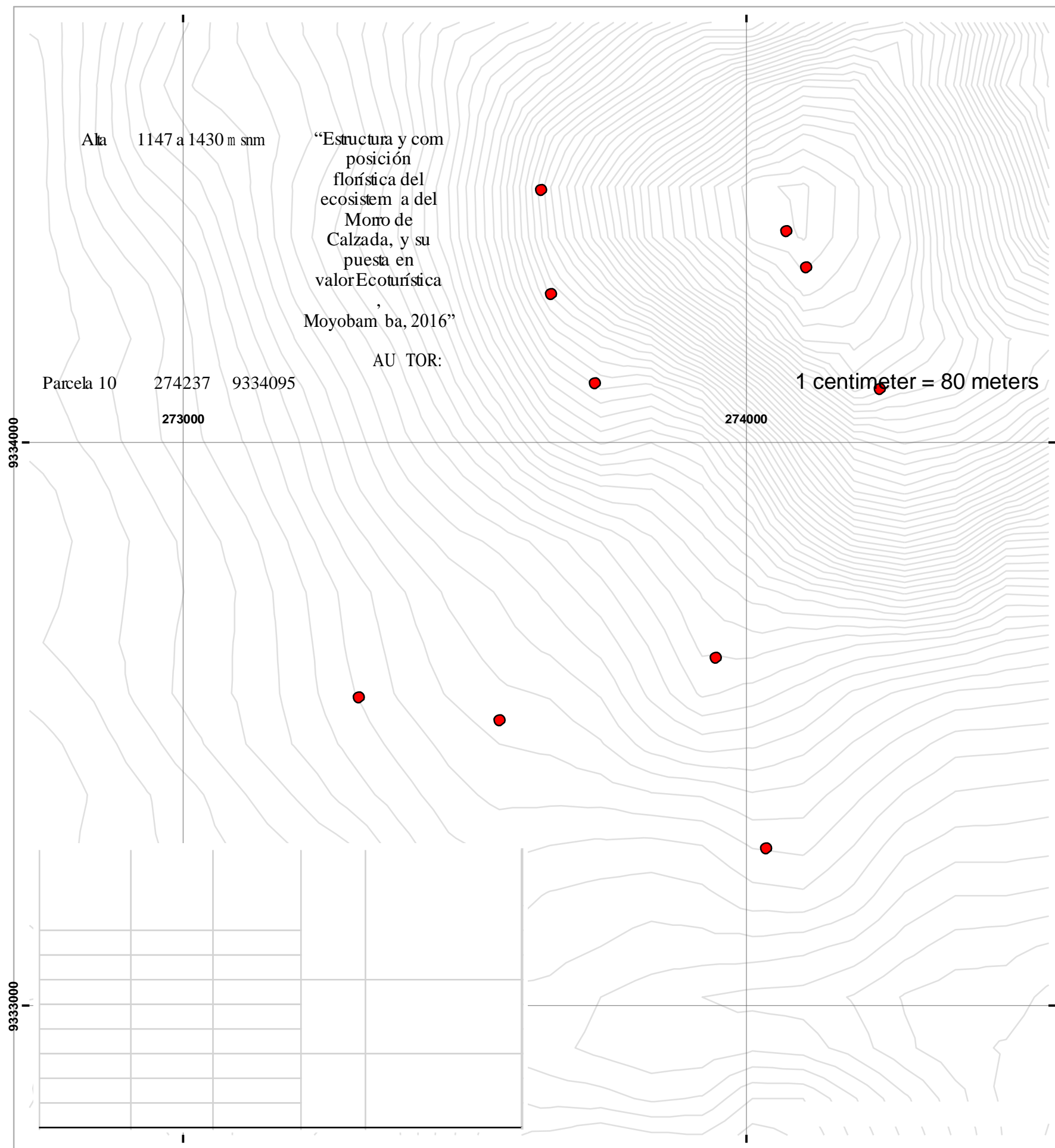


**FACULTAD DE ECOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL**

Tesis:

Media 862 a 1145 m snm

9333000



Bach. Marilú Mego Aguilar Bach. Melissa Y. Malca Torres	Código N°06052616	Perú - Dpto. San Martín Prov. Moyobamba - Dist Calzada ZOCRE Morro de Calzada
--	----------------------	---