



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL

Captura de carbono del *Prosopis pallida* en el bosque la Calerita, para
contribuir al desarrollo sustentable del Distrito Tumán, 2015

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL

AUTORA:

Saldaña Solsol Cleydith Xiomara

ASESOR:

Mg. Lloclla Gonzales Herry

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Conservación Y Manejo De La Biodiversidad

CHICLAYO – PERÚ

2017

Captura de carbono del *Prosopis pallida* en el bosque la Calerita, para contribuir al desarrollo sustentable del Distrito Tumán, 2015

Por:
Saldaña Solsol Cleydith Xiomara

Presentado a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Cesar Vallejo – Filial Chiclayo, para optar el Título

De:
Ingeniero Ambiental

APROBADO POR:

Dr. Francisco Ríos Ahuanari
PRESIDENTE

Mg. Cesar Augusto Zatta Silvia
SECRETARIO

Mg. María Raquel Maxe Malca
VOCAL

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo Cleydith Xiomara Saldaña Solsol. Identificada con DNI N°70152385, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo,.....dede 2017

Saldaña Solsol Cleydith Xiomara
DNI 70152385

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Captura de Carbono del *Prosopis pallida* en el Bosque La Calerita, para contribuir al Desarrollo Sustentable, Tumán 2015.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Ambiental.

La Autora

DEDICATORIA

A mis adorados padres Luis H. Saldaña Ruiz y Mauricia Solsol Mendoza quien con su esfuerzo del día a día, constante sacrificio como quizá la mayoría de los padres lo hacen para poder ver a sus hijos profesionales, por la confianza depositada en mí y haber hecho posible que nunca me falte nada y siempre salir adelante.

Mis padres que siempre formaron parte de mí, en cada uno de mis ciclos académicos, porque siempre me dieron la mano e inculcaron los buenos valores.

A mis hermanos Katia Iris, Luis Kenny por su empuje en la consolidación de una de mis metas.

A mi familia en especial, porque por más lejos que estén siempre se mantuvieron pendiente de mí y nunca me hicieron sentir sola.

A mi gran amigo, confidente y enamorado Edgar, porque siempre estuvo conmigo en cada momento, apoyándome, dándome las fuerzas necesarias para salir adelante en cada uno de mis ciclos académicos.

Cleydith Xiomara Saldaña Solsol

AGRADECIMIENTO

Empezar mi sincero agradecimiento a:

A Dios por guiarme y cuidarme siempre, para yo poder realizarme profesionalmente.

A la Universidad César Vallejo – Filial Chiclayo, a la escuela profesional de Ingeniería Ambiental, a sus docentes por haber formado parte esencial en mis estudios, adquiriendo conocimientos teóricos, técnicos y éticos para mi formación profesional.

De manera muy acogedora a la Municipalidad Distrital de Tumán – en coordinación con el Ingeniero Sixto Lalopu, por su apoyo y aceptación a realizar mi Tesis en la Calerita.

Contenido

| | |
|--|------------|
| PAGINA DE JURADO | ii |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD | iii |
| PRESENTACIÓN | iv |
| DEDICATORIA..... | v |
| AGRADECIMIENTO..... | vi |
| INDICE | vii |
| RESUMEN..... | xi |
| ABSTRACT..... | xii |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 13 |
| II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 22 |
| 2.1. Formulación del problema | 22 |
| 2.2. Hipótesis | 22 |
| 2.3. Objetivos..... | 22 |
| 2.3.1. Objetivo General: | 22 |
| 2.3.2. Objetivos Específicos..... | 23 |
| III. MARCO METODOLÓGICO..... | 23 |
| 2.1. Variables | 23 |
| 2.2. Operacionalización de Variables..... | 24 |
| 2.3. Metodología | 26 |
| 2.4. Tipos de estudio..... | 26 |
| 2.5. Diseño de investigación..... | 26 |
| 2.6. Población, muestra y muestreo | 26 |
| 2.6.1. Población: árboles del Bosque La Calerita / Población del bosque la Calerita | 26 |
| 2.6.2. Muestra: la muestra está representada por 2 parcelas con medidas 20 m x 20 m. / 30 personas. | 26 |
| 2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 26 |
| 2.7.1. Técnicas..... | 26 |
| Las principales técnicas que se utilizarán para la investigación son:..... | 26 |
| 2.7.2. Instrumentos..... | 26 |
| 2.8. Métodos de análisis de datos..... | 26 |
| 3. Resultados | 27 |
| 3.1. Con la estimación de la Captura de Carbono se pudo determinar que el CO₂ capturado en la parcela 1 es de 39,037 kg de CO₂, mientras que en la parcela 2, el CO₂ almacenado es | |

| | |
|---|----|
| 64,328 kg. Esta diferencia se ve reflejada por la cantidad de árboles y la medida del DAP que se registró en ambas parcelas. | 27 |
| 3.2. Medición del Inventario Forestal | 27 |
| 3.3. Estimación de la Captura de Carbono en el bosque la calerita en el periodo de 8 semanas. | 33 |
| 3.4. Determinación del nivel de conocimiento sobre desarrollo sustentable en el caserío la Calerita. | 35 |
| 3.4.1. Percepción de la calidad de vida en el centro poblado la Calerita | 36 |
| 3.4.2. Entendimiento del significado de desarrollo sustentable | 36 |
| 3.4.3. Compromiso de la población con el cuidado del bosque según edades | 37 |
| 3.4.4. Percepción de la contribución del bosque a la economía de las familias | 38 |
| 3.4.5. Percepción del cuidado del bosque por parte de los turistas | 38 |
| 3.4.6. Calificación de la labor de la Municipalidad Distrital de Tumán | 39 |
| 3.4.7. Percepción de la necesidad de reforestación del bosque | 40 |
| 3.4.8. Percepción de la labor de cuidado del bosque por parte de las empresas | 40 |
| 3.5. Concientización a la comunidad mediante capacitación | 41 |
| 3.5.1. Evolución del número de árboles | 41 |
| 3.5.2. Evolución de la captura de carbono | 42 |
| 3.5.3. Correlación entre el tiempo en las primeras 4 semanas y la estimación de la captura de carbono por miles de toneladas por parcela | 43 |
| II. Discusión | 48 |
| III. Conclusiones | 49 |
| IV. Recomendaciones | 50 |
| V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 51 |
| VI. ANEXOS | 54 |
| ANEXO 1: DIAGRAMA DE FLUJO..... | 55 |
| ANEXO 2: ENCUESTA SOBRE DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL BOSQUE LA CALERITA | 56 |
| ANEXO 3: RESULTADOS DE ENCUESTA SOBRE DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL BOSQUE LA CALERITA. | 57 |
| Anexo 4: Ingresos por Año | 59 |
| ANEXO 5: FICHA DE OBSERVACIÓN PARCELA N°1 | 60 |
| ANEXO 6: FICHA DE OBSERVACIÓN PARCELA N°2 | 61 |
| De acuerdo a las visitas semanales, el promedio de árboles talados es: | 62 |
| Tabla 12: Árboles talados a la semana..... | 62 |
| ANEXO 7: FOTOGRAFÍAS | 62 |

| | |
|--|----|
| ANEXO 8: DATOS DE CAMPO SEMANALES..... | 65 |
| ANEXO 9: TEMA DE CAPACITACIÓN | 81 |

Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Inventario forestal de la muestra – número de árboles..... | 27 |
| Tabla 2: Inventario forestal de la población – número de árboles | 28 |
| Tabla 3: Indicadores semanales por parcela de la especie Prosopis Pallida..... | 28 |
| Tabla 4: Volumen estimado - Parcela 1..... | 31 |
| Tabla 5: Volumen estimado - Parcela 2..... | 32 |
| Tabla 6: Consolidado de CO2 capturado por la especie Prosopis Pallida en cada semana | 35 |
| Tabla 7: Correlaciones..... | 43 |
| Tabla 8: Prueba de hipótesis en el modelo lineal de la captura de carbono antes de la capacitación - Resumen del modelo | 44 |
| Tabla 9: Validación de la cantidad de Carbono Capturado en las primeras 4 semanas antes de la capacitación - ANOVA | 44 |
| Tabla 10: Comportamiento e influencias de la captura de carbono antes de la capacitación - Coeficientes..... | 45 |
| Tabla 11: Prueba de hipótesis en el modelo cuadrático después de la capacitación – Resumen del modelo | 46 |
| Tabla 12: Validación de la cantidad de Carbono Capturado en las últimas 4 semanas antes de la capacitación – ANOVA..... | 46 |
| Tabla 13: Comportamiento e influencia de la captura de carbono después de la capacitación - Coeficientes..... | 47 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Percepción de la calidad de la calidad de vida en el centro poblado la Calerita según edades | 36 |
| Figura 2: Entendimiento del significado de desarrollo sustentable según edades..... | 37 |
| Figura 3: Compromiso de la población con el cuidado del bosque según edades | 37 |
| Figura 4: Percepción de la contribución del bosque a la economía de las familias según edades.. | 38 |
| Figura 5: Percepción del cuidado del bosque por turistas y visitantes, según edades | 39 |
| Figura 6: Calificación de la labor de la Municipalidad, según edades..... | 39 |
| Figura 7: Percepción de la necesidad de reforestación en la Calerita, según sexo | 40 |
| Figura 8: Percepción del compromiso del sector privado, según sexo | 40 |
| Figura 9: Tendencia del número de árboles – etapa pre-capacitación..... | 41 |
| Figura 10: Tendencia del número de árboles – etapa post-capacitación | 42 |
| Figura 11: Tendencia de la captura de carbono – etapa pre-capacitación | 42 |
| Figura 12: Tendencia de la captura de carbono – etapa post-capacitación | 43 |
| Figura 13: Variación de la captura de carbono en las primeras 4 semanas..... | 45 |
| Figura 14: Variación de la captura después de la capacitación | 47 |

RESUMEN

La presente investigación, se realizó con la finalidad de determinar que la estimación de la Captura de Carbono del *Prosopis pallida* y las charlas de concientización, contribuyen al desarrollo sustentable distrito Tumán. La investigación se llevó a cabo en el bosque de algarrobos ubicado en el caserío la Calerita, el cual tiene una extensión de 25 hectáreas aproximadamente.

Se delimitaron dos parcelas, ambas de 400 m² (20m x 20m), en las cuales se realizó un inventario forestal, seguido de un monitoreo constante durante 8 semanas, mediante una guía de observación, para registrar las ocurrencias que darían lugar a disminución del número de árboles y por ende del CO₂ capturado en las parcelas.

En paralelo a ello, al inicio de la investigación se realizó un diagnóstico del entendimiento de desarrollo sustentable en la población, para que posteriormente, en la semana 4, se realizara una capacitación en este tema. Para la estimación de la captura de carbono, se aplicó el método indirecto de medición de biomasa fresca, en el cual se considera el modelo de biomasa específico para la especie, estimando la cantidad de biomasa y Carbono a partir del diámetro a la altura del pecho (DAP).

Luego de procesar y analizar los datos en los programas informáticos, Microsoft Excel y SPSS – IBM, mediante análisis de tendencias y regresiones lineales, se finalizó la investigación aceptando la hipótesis de que se puede contribuir al desarrollo sustentable en el distrito de Tumán, mediante la estimación de la captura de carbono y las capacitaciones.

PALABRAS CLAVES: Captura de Carbono, Desarrollo Sustentable

ABSTRACT

This research was conducted in order to determine the estimate of carbon sequestration *Prosopis pallida* and awareness talks, contribute to sustainable development Tuman district. The research was carried out in the forest of carob trees located in the village the Calerita, which covers an area of approximately 25 hectares.

Two plots, both of 400 m² (20m x 20m), in which a forest inventory, followed by constant monitoring for 8 weeks, using an observation guide to register the occurrences that would result in reduction in the number performed were delimited trees and therefore the CO₂ captured in the plots. In parallel to this, at the beginning of the investigation he carried out a diagnosis of understanding of sustainable development in the population, so that later, at week 4, we conduct training on this issue. To estimate carbon sequestration, the indirect method of measuring dry biomass, which is considered the model for the species-specific biomass was applied by estimating the amount of biomass and carbon from the diameter at breast height (DAP).

After processing and analyzing the data in software, Microsoft Excel and SPSS - IBM, through trend analysis, linear regression, the investigation was completed accepting the hypothesis that can contribute to sustainable development in the district of Tuman, by estimate carbon capture and trainings.

KEYWORDS: Carbon Sequestration, Sustainable Development

I. INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación, Captura de Carbono del *Prosopis pallida* en El Bosque la Calerita, para contribuir al Desarrollo Sustentable del Distrito Tumán, 2015, tiene la finalidad de hacer de conocimiento a la población de la Calerita que es necesario cuidar y proteger el Bosque porque de esta manera estamos contribuyendo al Desarrollo Sustentable y adoptar nuevas propuestas de preservación y cuidado.

BORRERO (2012). En su tesis: “Biomasa aérea y contenido de Carbono en el campus de la pontificia universidad javeriana de Bogotá”. Afirma que, al obtener un acercamiento a registros de contenido de Carbono de las áreas de cobertura arbórea de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, muestran cómo funciona la dinámica del Carbono en ecosistemas urbanos.

Al mismo tiempo da a conocer que los árboles juegan un papel muy importante en la regulación climática del campus, debido a que proporcionan y apoyan a la disminución de la temperatura ambiente del campus, al igual que la velocidad del viento procedentes de los cerros orientales.

Esta investigación es muy útil ya que trata del estudio de un ecosistema urbano, tema del cual no se suele estudiar habitualmente, pero a su vez el estudio realizado, se desliza de cierta manera de la contribución ambiental de los árboles respecto a la captura de Carbono, algo que será un factor relevante en el presente estudio de investigación.

Por otro lado, MORENO (2011). En su tesis: “Ajuste de modelos de Captura de Carbono para el tipo forestal Roble-Raulí-Coigüe y su análisis bioeconómico en la reserva nacional Malleco-Chile”. Afirma que existe una necesidad de diseñar modelos de valorización de los servicios ambientales.

Según Protocolo de Kyoto que promueve para países no desarrollados la implementación de proyectos bajo la figura de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y los mercados voluntarios de bonos de Carbono. Chile tiene la oportunidad de aparecer en el término de gestión sostenible, que abre nuevas alternativas económicas para países de América latina.

Podemos afirmar entonces que el Perú puede formar parte de los países que implementen los programas de mecanismos de desarrollo limpio que lo permitan, ya que de esta forma se abrirán nuevas alternativas para estos países, dejando abierta la posibilidad de abrir nuevos espacios económicos relacionados a la estimación de Carbono en los árboles *Prosopis pallida* (SALDAÑA, 2015).

Otra de las investigaciones relacionadas con el presente estudio, es la de QUIÑONES (2010). Quien en su tesis: "Gestión forestal urbana como mecanismo de Captura de Carbono en el campus de la pontificia universidad javeriana sede Bogotá d.c.". Afirma que los cambios en la calidad del aire cuando se implementen especies forestales que capturen mayor Carbono beneficiarán a la comunidad en general.

Pero se debe hacer una elección adecuada de especies teniendo en cuenta que sean preferiblemente de rápido crecimiento y que además su madera se pueda utilizar en la construcción de diversos elementos para el servicio de la comunidad que sean de larga vida útil con lo que se garantiza que la re-emisión de CO₂ a la atmósfera sea lo más tardía posible.

La investigación guarda mucha relación con el proyecto, debido a que las especies forestales atrapan el Carbono y contribuyen al desarrollo sustentable, teniendo en cuenta la especie forestal con la que se trabaja, su ciclo de vida y su uso racional.

También, CALDERÓN&LOZADA (2010). En su tesis: "Determinación de Biomasa y contenido de Carbono en las plantaciones forestales de *Polylepis incana* Y *Polylepis reticulata*". Afirma que Los individuos de la especie *Polylepis incana* llegan a captar 20,55 ton/ha de Carbono en plantaciones forestales de 17 años, y los individuos de la especie *Polylepis reticulata* 9,18 ton/ha a los 8 años de edad.

De acuerdo al proyecto la comparación que se realiza esta bien, ya que sirve para futuros estudios y se tengan en cuenta estas especies, porque lo que se quiere plantas que capturen más Carbono de acuerdo a su crecimiento (SALDAÑA, 2015).

Mientras que, FUENTES&GARCÍA (2013). En su tesis: "Sobre evaluación de la Captura de Carbono en las especies forestales *Manilkara sp.* "QUINILLA" y *Myrcia sp.* "RUPIÑA", en el centro de producción investigación Pabloyacu, Moyobamba-2012". Afirman que; la Captura de Carbono de estas especies está en relación del DAP; pues presentaron una regresión lineal directa, estos resultados están en relación a la edad de las especies porque éstas aún no han

alcanzado un desarrollo máximo encontrándose entre las edades de 15 a 40 años aproximadamente.

Estoy de acuerdo a que la Captura de Carbono de dichas especies esté en relación al DAP, ya que, de esa forma, se estima que ciertas plantas capturan más Carbono en relación a los otros árboles, y es muy importante mencionar que las edades guarden cierta relación ya que no se sabe con exactitud su desarrollo por completo. (SALDAÑA, 2015)

Por otro lado, Llanos (2010), en su investigación “Determinación de la biomasa total del algarrobo en los bosques secos de la comunidad campesina José Ignacio Tavera Pasapera del departamento de Piura”. Concluye que: el fuste del Algarrobo *Prosopis pallida* (H&B. ex. Willd.) H.B.K. var. *Pallida Ferreira* llega a soportar a las ramas y a la copa hasta más de 11 veces su peso húmedo.

Asimismo, determinó que La mayor parte de la biomasa aérea del Algarrobo, se concentra en las ramas delgadas y en las ramas gruesas. El *Prosopis pallida* es una especie milenaria y de gran valor para los bosques secos, ya que sirve para diferentes cosas y como sus hojas son finas y la gran cantidad de ramas que posee, hace que soporte más su peso húmedo.

Finalmente, otra investigación de referencia es la de VALERA (2013). Quien estudio la “Determinación de la influencia de las condiciones climáticas en la Captura de Carbono en un sistema *Theobroma SP “Cacao”* con sombra en Alto el Sol-Pachiza – 2012”. Concluye que: Las condiciones climáticas evaluadas (Temperatura, humedad relativa, precipitación) durante el periodo de estudio se encuentran dentro de las consideraciones óptimas para su desarrollo, sin embargo, las que representa mayor influencia en la captación de Carbono para el cultivo son la Temperatura y precipitación.

Por otro lado, es sabido que, en el departamento de Lambayeque, se encuentran ubicadas muchas áreas verdes; tales como el Santuario Histórico Bosque de Pómac, el Refugio Vida Silvestre Laquipampa, el Área de Conservación Privada Chaparri, entre otras que suman gran cantidad de hectáreas de masa arbórea (SALDAÑA, 2015).

En el distrito de Tumán, específicamente en la localidad de la Calerita, se encuentra el Bosque La Calerita, ubicado a 10 minutos del distrito de Tumán, alberga una extensa área de bosque de distintas especies de la zona, ya que en ella aparece la relación entre biomasa y

biocenosis; convirtiéndose en una alternativa de distracción para aquellas personas que suelen visitar el lugar, generalmente en temporada de verano (SALDAÑA, 2015).

Ante lo descrito, existe una extensa literatura que evidencia que el calentamiento climático es una realidad y que, de no adoptar una política ambiental internacional rígida frente a este tema, se haría más inminente avanzar hacia escenarios extremos por el aumento de la temperatura. Los impactos del cambio climático se distribuyen de manera heterogénea entre los países siendo los menos afectados aquellos países con mayor participación en la acumulación de GEI, como China y USA. (BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ, 2009).

Se define el cambio climático, como la variación de las condiciones climáticas y la variabilidad de sus propiedades que se mantiene en durante un periodo de tiempo, mediante el uso de pruebas estadísticas se obtienen resultados que indican la modificación del clima a través del tiempo. Este cambio climático, puede ser producido por procesos naturales internos, externos y antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso del suelo. (FAO, 2009).

En los últimos dos siglos, el crecimiento exponencial de la población y de los niveles promedio de consumo individual impulsó un vertiginoso incremento de la demanda global de todo tipo de recursos y modificó casi completamente la superficie continental del planeta. La base de la expansión del consumo fue el ritmo explosivo del desarrollo tecnológico, que hizo que por primera vez el género humano produjera impactos globales, cambiando drásticamente la vida del mismo. (BARROS, 2006).

Uno de estos impactos son las crecientes emisiones de gases de efecto invernadero que durante los últimos 150 años han contribuido a un calentamiento totalmente inusual, este proceso tiende a acelerarse en la próximas décadas; y de no producirse un cambio en el comportamiento de la humanidad, las consecuencias serán catastróficas. Este proceso, que se conoce como cambio climático, es probablemente uno de los desafíos más difíciles para el siglo que se inicia. (BARROS, 2006).

El efecto invernadero resulta de, que el aire es muy transparente para la radiación de onda corta y, muy opaco a la de onda larga. O sea que la atmósfera es un filtro radiactivo, que deja pasar los rayos solares; algunos de ellos son absorbidos por la superficie terrestre,

que se calientan en consecuencia y entonces emite la radiación terrestre, que es detenida por la atmósfera y las nubes. Las capas atmosféricas van sucesivamente absorbiendo, calentándose y re-emitiendo radiación térmica procedente de abajo. El resultado de este complejo mecanismo es sencillo: la atmósfera superficial el cálido. (GARDUÑO, 2004).

Es decir, aunque en última instancia el sol es la fuente original de la energía térmica contenida en la atmósfera, ésta no se calienta por arriba sino desde abajo. (GARDUÑO, 2004). El Carbono, en su unión molecular con el oxígeno, constituye el dióxido de Carbono (CO₂), gas resultante de procesos tanto geoquímicos como biológicos, y cuya presencia en la atmósfera es fundamental en la regulación de la temperatura del planeta debido a sus propiedades como gas de invernadero. (JARAMILLO, 2004)

Se sabe que el dióxido de Carbono ha sido un componente importante de nuestra atmósfera desde hace miles de millones de años, cuando la gran actividad volcánica del planeta lo lanzaba a la atmósfera. La atmósfera primitiva era más rica en bióxido de Carbono- aproximadamente una concentración de 3% contra 0.036% en la actualidad- y evitaba la salida de la radiación, produciendo, junto con el vapor de agua, un calentamiento global en el planeta. (JARAMILLO, 2004).

La importancia del CO₂ y el vapor de agua en la atmósfera para la regulación de la temperatura del planeta es tal que sin su presencia la temperatura promedio actual del planeta sería aproximadamente 33oC más fría y, por lo tanto, el planeta estaría congelado. (JARAMILLO, 2004).

Un bono de Carbono es un certificado transable que equivale a una tonelada de dióxido de Carbono (CO₂) capturada de la atmósfera; este puede ser adquirido por individuos y empresas interesadas en la reducción de su huella de Carbono, ya sea voluntariamente o en cumplimiento de sus compromisos de reducción de emisiones. Los bonos de Carbono son un mecanismo de desarrollo limpio creado y desarrollado bajo el Protocolo de Kioto para mitigar las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero en los países desarrollados, y fomentar el desarrollo sostenible y la inclusión social en los países en desarrollo. (REFORESTA PERÚ; s/f).

Los bonos de Carbono están a la venta o se obtienen a través de la validación certificada de proyectos de reforestación de tierras degradadas y el mantenimiento de

bosques naturales y plantaciones forestales bajo la denominación Mecanismos de Desarrollo Limpio; proyectos que capturan el dióxido de Carbono (CO₂) del aire y/o contrarrestan los efectos de la contaminación ambiental, entre ellos, el calentamiento global. Los bonos de Carbono también se desarrollan en el mercado voluntario. (REFORESTA PERÚ; s/f).

La presente investigación se inicio con la realización de un inventario forestal, el cual consiste en el conjunto de procedimientos aplicados para determinar el estado actual de un bosque. La interpretación de la expresión “estado actual” varía de una situación a otra, conforme varía el objetivo perseguido por el inventario. Por ejemplo, para un productor que desea vender su madera, el objetivo del inventario es determinar la cantidad de madera que tiene disponible para la venta; el estado actual quedaría representado por el volumen de madera comercializable que tiene disponible. (SALDAÑA, 2015).

En cambio, para quien desea predecir el volumen futuro de madera, el objetivo del inventario es determinar el volumen que hoy tienen los árboles involucrados y obtener alguna medida de su crecimiento; el estado actual quedaría representado por el volumen de madera actual y su tasa de crecimiento. (WABO, 2003). Asimismo, WABO (2003) indica que para llevar a cabo un inventario forestal, se recurre a distintas herramientas; entre ellas se destacan: las técnicas e Instrumentos de medición, la teoría del muestreo, la topografía, la cartografía, la teledetección y últimamente se utiliza la navegación satelital.

El autor aclara que la teledetección abarca la información registrada en forma de fotografías aéreas como a la registrada en formato digital (imágenes satelitales). Del mismo modo el autor menciona que en necesario que todas las herramientas involucradas se coordinen en el espacio y en el tiempo detrás de un mismo objetivo, lo que hace que la realización de un inventario forestal sea técnicamente una operación compleja; este grado de complejidad aumenta a medida que la superficie a ser inventariada es mayor. (WABO, 2003)

Cuando se estudia a inventarios grandes al componente técnico se le suma el componente humano y las dificultades asociadas a él, tales como, su traslado al bosque, su alimentación, y su alojamiento. De los distintos ejemplos de inventarios forestales, se deduce que no existe lo que podría llamarse un inventario forestal único o universal, capaz de dar respuesta a todas las preguntas de un investigador. (WABO, 2003)

Por el contrario, cada situación específica plantea una necesidad de información también específica, distinta a la requerida en otra situación o en otro momento. Más aún, podemos afirmar sin temor a equivocarnos que no existen dos inventarios forestales iguales (WABO, 2003). Así mismo WABO (2003), recalca que un aspecto importante a tener en cuenta es que la información provista por un inventario forestal es estática, ya que indica el estado de situación en la fecha en que los datos fueron registrados.

Pese a ello, este factor es a veces olvidado, de manera que no es raro encontrarse con situaciones en las que se sigue tomando como válida la información registrada en un inventario que se llevó a cabo, por ejemplo, cinco, diez o más años atrás. Esta situación se torna crítica cuando los cambios del sistema ocurren a gran velocidad, como es el caso de las plantaciones. (WABO, 2003).

WABO (2003), menciona que determinar el estado actual del bosque implica contestar dos preguntas básicas: ¿qué hay? y ¿dónde está? Plantear y contestar correctamente las dos preguntas es, a grandes rasgos, el objetivo de un inventario forestal. La respuesta a la primera pregunta (¿qué hay?) depende de la información requerida.

En términos generales hay dos mecanismos básicos para su obtención, que son: a) la observación de todos los árboles de interés, en cuyo caso hablamos de un inventario al 100 por ciento; y b) la observación de sólo una parte de esos árboles, en cuyo caso hablamos de un inventario por muestreo. Al operar mediante una muestra la carga de trabajo se reduce, permitiendo que se reduzcan al máximo aquellos errores; el precio es el error de muestreo, pero este error es controlable. La respuesta a la segunda pregunta (¿dónde está?) depende en gran medida de la escala geográfica del trabajo. (WABO 2003).

Otro de los conceptos a utilizar es la biomasa, la cual se define como la suma total de la materia viva que se encuentra en un ecosistema en un periodo determinado y se expresa en términos de peso seco, masa o volumen (GUERRA, 2001). Es el peso vivo o el peso total de la materia viva en una superficie o área determinada, se expresa en unidades de peso/superficie (diccionario ambiental).

También, la sustentabilidad ambiental se considera al impacto y manejo de recursos tales como agua, suelo, paisaje, aire (incluyendo emisiones de material particulado, compuestos sulfurados y nitrogenados, dioxinas y otros contaminantes), y emisiones de

gases de efecto invernadero (GEI), las que contribuyen al calentamiento global y estimulan el cambio climático.(UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA, s.f).

Así mismo, tiene en cuenta los impactos sobre el medio biótico; la Generación y manejo de residuos; la eficiencia en el uso de los recursos, y el uso de sustancias químicas sobre las cuales existe evidencia o sospecha de que pueden tener impactos negativos, ya sea sobre los ecosistemas o sobre la salud humana (incluye el uso de pesticidas y otros agroquímicos) (UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA,s.f).

Por otro lado también se refiere a la administración eficiente y uso racional de los bienes y servicios ambientales, de manera que sea posible el bienestar de la población actual, es decir, incluir al ambiente como uno de los elementos de la competitividad y el desarrollo económico y social, solo así se puede alcanzar un desarrollo sustentable.Garantizando el acceso a éstos por los sectores más vulnerables, y evitando comprometer la satisfacción de las necesidades básicas y la calidad de vida de las generaciones futuras (UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA s.f).

Desafortunadamente, los esfuerzos de conservación de los recursos naturales y ecosistemas suelen verse obstaculizados por un círculo vicioso que incluye pobreza, agotamiento de los recursos naturales, deterioro ambiental y más pobreza (UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA s.f).

Actualmente, debemos poner en consideración los problemas ambientales y de los recursos y optar responsablemente por aquellos comportamientos y acciones individuales y comunitarias que estén motivados no sólo por el deseo de satisfacer las necesidades materiales personales más inmediatas, sino también por un interés genuino ante las posibles consecuencias o efectos adversos colectivos de dichas decisiones (UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA s.f).

El objetivo ésta, es la consideración y conciliación equilibrada del éxito económico, de la compatibilidad social y del trato cuidadoso de los recursos naturales.La sustentabilidad económica se mide a través de tres categorías de impacto:Desempeño económico, Presencia en el mercado, Impactos económicos indirectos.Los indicadores del desempeño económico pretenden medir las consecuencias económicas de las actividades de una organización, y los

efectos de éstos en su entorno y en los grupos de interés involucrados.(MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE CHILE s.f).

De acuerdo con James Midgley el desarrollo social “es un proceso de promoción del bienestar de las personas en conjunción con un proceso dinámico del desarrollo económico”. El desarrollo social es parte fundamental para garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, no hay desarrollo sostenible sin justicia social y equidad (INDICE SOCIAL s.f) La Sostenibilidad social es un requisito fundamental para lograr un desarrollo a largo plazo que mejore significativamente la vida de los más pobres del mundo. (BANCO MUNDIAL, 2014).

Para estimar la captura de carbono se utilizará el Diámetro a la Altura del Pecho en los árboles en pie, normalmente se mide a 1.30 m sobre el nivel del suelo (UGLADE, 1981).

La captura de Carbono, es un tema bastante estudiado durante los últimos años, tanto a nivel internacional como nacional. Se han realizado investigaciones como por ejemplo, del contenido, captura y potencial del Carbono de la biomasa aérea, en el área natural protegida Marismas nacionales, Nayarit, México, etc. Centradas en estimar y/o determinar el nivel de captura y/o secuestro de Carbono de diversas especies, en variados ecosistemas. (SALDAÑA, 2015)

Muchos de estos estudios se han limitado a concluir en cifras que muestran las toneladas de Carbono capturadas y/o almacenadas en los bosques que han sido objeto de estudio. Sin profundizar más allá del tema del servicio ambiental brindado por los árboles, que es la búsqueda de un desarrollo sustentable a partir de ello. (PROTOCOLO DE KYOTO)

Para compensar las duras consecuencias de los “objetivos vinculantes”, el acuerdo ofrece flexibilidad en la manera en que los países pueden cumplir sus objetivos. Por ejemplo, pueden compensar parcialmente sus emisiones aumentando los “sumideros” –bosques, que eliminan el dióxido de Carbono de la atmósfera. (PROTOCOLO DE KYOTO).

Ello puede conseguirse bien en el territorio nacional o en otros países. Pueden pagar también proyectos en el extranjero cuyo resultado sea una reducción de los gases de efecto invernadero. Se han establecido varios mecanismos con este fin (véanse los apartados sobre “comercio de derechos de emisión”, el “Mecanismo para un desarrollo limpio” y la “aplicación conjunta” (PROTOCOLO DE KYOTO).

La Calerita no es ajena al gran crecimiento poblacional que se viene suscitando en los últimos años en todo el mundo, el cual ha traído consigo la necesidad de nuevas viviendas y nuevas fuentes de ingreso para las familias, quienes al no encontrar más alternativas han recurrido a la tala de árboles en la zona. Movidos quizás por el desconocimiento de alternativas de desarrollo económico, y de la función ambiental que los bosques desempeñan (SALDAÑA, 2015).

Por lo expuesto la investigación que se plantea es de carácter innovador ya que es la primera vez que se realiza en el bosque de la Calerita con la especie *Prosopis pallida*. Además, abordando una variable fundamental para el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona y sus futuras generaciones; el desarrollo sustentable, analizado desde un punto de vista ambiental, económico y social (SALDAÑA, 2015).

En este sentido resulta pertinente y oportuno contar con información estimada, del nivel de Captura de Carbono realizado por la especie *Prosopis pallida* en el bosque de la Calerita; con el fin inmediato de frenar la destrucción de esta área verde. A partir de ello, determinar el potencial de contribución de este bosque al desarrollo económico y social de la población, llegando así a un desarrollo sustentable. (SALDAÑA, 2015).

II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Formulación del problema

¿La Estimación de la Captura de Carbono del *Prosopis pallida* en el Bosque La Calerita, Contribuye Al Desarrollo Sustentable del distrito de Tumán 2015?

2.2. Hipótesis

Con la estimación de la Captura de Carbono y mediante la capacitación a los pobladores del Bosque La Calerita se contribuirá al Desarrollo Sustentable.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo General:

Estimar la Captura de Carbono del *Prosopis pallida* en el bosque la Calerita del distrito Tumán, 2015.

2.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar el inventario de los árboles de *Prosopis pallida* en el Bosque La Calerita del distrito de Tumán.
- Determinar el nivel de conocimiento sobre desarrollo sustentable en los pobladores del caserío del Bosque la Calerita distrito de Tumán.
- Realizar una charla de concientización ambiental a la comunidad del caserío del Bosque la Calerita distrito de Tumán.

III. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Variables

Variable Dependiente: conocimiento de Desarrollo sustentable

Variable Independiente: Captura de Carbono

2.2. Operacionalización de Variables

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Instrumento |
|---|--|--|---------------------|--|---------------------|
| <p>Independiente: captura de Carbono</p> | <p>El Carbono “capturado” o “secuestrado” es una medida del flujo dinámico del crecimiento anual de la biomasa. Dávalos, R. et al (2008). A través del proceso de fotosíntesis, los bosques absorben CO₂ de la atmósfera a medida que crecen, almacenando grandes cantidades de Carbono en la biomasa de sus hojas, ramas, tallos y raíces mientras que liberan oxígeno hacia la atmósfera.</p> | <p>Representa el volumen de CO₂ que es absorbido por la especie <i>Prosopis pallida</i>. Este volumen de CO₂ Se obtendrá ingresando valores a la fórmula matemática universal.</p> | Inventario Forestal | N° de árboles de <i>Prosopis pallida</i> . | Guía de observación |
| | | | | Diámetro a la altura del pecho (DAP) cada árbol de <i>Prosopis pallida</i> . | |
| | | | | N° de parcelas y extensión total del Bosque La Calerita. | |
| | | | Biomasa | Cantidad de materia orgánica almacenada en la especie. | |
| Captura y Almacenamiento de CO ₂ | | | | Kg. De Carbono capturado por cada árbol de <i>Prosopis pallida</i> . | |
| | | | | Kg. de Carbono estimadas por parcela. | |

| | | | | | |
|---|--|--|---------------------------|---|----------|
| <p style="text-align: center;">Dependiente:</p> <p style="text-align: center;">Nivel de conocimiento de desarrollo sustentable</p> | <p>El desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. (ONU, 1987)</p> | <p>El desarrollo sustentable se analizará desde los aspectos: Ambiental, económico y social. Mediante contrastación de datos de la captura de CO2, con la realidad ciudadana; haciendo uso de encuestas.</p> | Sustentabilidad ambiental | Uso adecuado del Bosque La Calerita. | Encuesta |
| | | | | Conservación del Bosque La Calerita. | |
| | | | | Apoyo comunitario y cuidado del Bosque La Calerita. | |
| | | | Desarrollo económico | Actividades económicas derivadas del Bosque La Calerita, mediante inversión privada. | |
| | | | | Potencial de Turismo en el Bosque La Calerita. | |
| | | | | Ingresos que generan el bosque y actividades derivadas. | |
| | | | Desarrollo social | Presencia de programas de desarrollo por parte del Estado, representado por la Municipalidad. | |
| | | | | Existe una buena calidad de vida. | |

2.3. Metodología

Descriptivo

Busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población. (HERNANDEZ, Metodología de la Investigación. Ed. McGraw Hill. Pg 80, 2006)

2.4. Tipos de estudio

Aplicado – descriptivo: Es aplicada porque soluciona problemas prácticos, y descriptiva porque describe situaciones y eventos, para especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades. (HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA, Metodología de la Investigación. Ed. McGraw Hill. Pg 23, 2006).

2.5. Diseño de investigación

No experimental – Estudio Descriptivo e Inferencial con la Prueba de hipótesis

2.6. Población, muestra y muestreo

2.6.1. Población: árboles del Bosque La Calerita / Población del bosque la Calerita

2.6.2. Muestra: la muestra está representada por 2 parcelas con medidas 20 m x 20 m. / 30 personas.

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.7.1. Técnicas

Las principales técnicas que se utilizarán para la investigación son:

Observación:

Encuesta:

2.7.2. Instrumentos

Guía de encuesta..... (Ver anexo 2)

Guía de observación..... (Ver anexo 3 y anexo 4)

2.8. Métodos de análisis de datos

- Excel (máximo, mínimo, promedio, gráficos y tendencias)
- IBM SPSS STATISTIC 20 (regresión – Estimación curvilínea, Confiabilidad de datos)

3. Resultados

3.1. Con la estimación de la Captura de Carbono se pudo determinar que el CO₂ capturado en la parcela 1 es de 39,037 kg de CO₂, mientras que en la parcela 2, el CO₂ almacenado es 64,328 kg. Esta diferencia se ve reflejada por la cantidad de árboles y la medida del DAP que se registró en ambas parcelas.

3.2. Medición del Inventario Forestal

Para poder determinar la estimación de la captura de carbono de la especie *Prosopis pallida* en el Bosque la Calerita, fue necesario realizar el inventario forestal. El cual permite conocer las principales características de los árboles ubicados en cada parcela, entre ellas tener la codificación de los árboles que existen en cada parcela y realizar la estimación el volumen de cada árbol.

Al realizar el inventario forestal de las parcelas N°1 y N°2 ambas con un área de 400 m², que conforman la muestra de la presente investigación se obtuvo los siguientes resultados: en la parcela N° 1 se logró inventariar 36 árboles de la especie *Prosopis pallida*, asimismo en la parcela N° 2 se identificaron 42 árboles de esta especie; además de ello se determinó el espacio promedio que abarca cada árbol, tal como se puede apreciar en la tabla 1.

Tabla N° 1.

Inventario forestal de la muestra – número de árboles

| Área | Área (M2) | N° de Árboles | M ² Por Árbol | Promedio M ² Por Árbol |
|-----------|-----------|---------------|--------------------------|-----------------------------------|
| PARCELA 1 | 400 | 36 | 11.11 | 10.32 |
| PARCELA 2 | 400 | 42 | 9.52 | |

Fuente: Muestreo de Árboles por Parcelas

Luego de realizar el inventario de árboles en el espacio muestral, se procedió a realizar la estimación del inventario de la especie estudiada en toda la extensión del bosque, como se observa en la tabla N°2. Realizando la proporción entre el total de hectáreas, 25 hectáreas, y el promedio de espacio en el que se encuentra cada árbol.

Resultando como inventario estimado, 24,231 árboles de la especie *Prosopis pallida* en la extensión total del bosque, que consta de 25 hectáreas aproximadamente.

Tabla N°2

Inventario forestal de la población – número de árboles y volumen de madera

| Detalle | M2 Total Del Bosque | Promedio M2 Por Árbol | Inventario Total De Árboles estimados. |
|---------------------------------|---------------------|-----------------------|--|
| PROYECCIÓN A LA EXTENSIÓN TOTAL | 250,000.00 | 10.32 | 24,230.77 |

| Detalle | Volumen promedio en 400 m2 | Volumen estimado m3/Ha | Volumen total estimado en el bosque (25 Ha) |
|---------------------------------|----------------------------|------------------------|---|
| PROYECCIÓN A LA EXTENSIÓN TOTAL | 22.93m3 | 573.33 m3/Ha | 14,333.36 m3 |

Fuente: Muestreo por Extensión total del Bosque.

Asimismo, como parte del inventario forestal se han calculado indicadores por cada parcela y con periodicidad de cálculos semanales, que permiten visualizar una comparación a manera resumen, entre ambas parcelas, ver tabla N°3.

Tabla N°3.Indicadores semanales por parcela de la especie *Prosopis pallida*

| SEMANA | SECTOR | ESPECIE | Min, Max, Promedio | DAP |
|--------|--------|-------------------------|--------------------|-------|
| I | UNO | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 7.96 |
| | | | Máximo | 46.15 |
| | | | Promedio | 24.65 |
| | DOS | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 8.28 |
| | | | Máximo | 58.89 |
| | | | Promedio | 28.69 |
| II | UNO | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 7.96 |
| | | | Máximo | 46.15 |
| | | | Promedio | 23.32 |
| | DOS | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 8.28 |
| | | | Máximo | 58.89 |
| | | | Promedio | 28.69 |

| | | | | |
|------|-----|-------------------------|----------|-------|
| III | UNO | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 7.96 |
| | | | Máximo | 46.15 |
| | | | Promedio | 23.32 |
| | DOS | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 8.28 |
| | | | Máximo | 58.89 |
| | | | Promedio | 27.98 |
| IV | UNO | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 7.96 |
| | | | Máximo | 46.15 |
| | | | Promedio | 22.10 |
| | DOS | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 8.28 |
| | | | Máximo | 58.89 |
| | | | Promedio | 27.98 |
| V | UNO | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 7.96 |
| | | | Máximo | 46.15 |
| | | | Promedio | 22.10 |
| | DOS | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 8.28 |
| | | | Máximo | 58.89 |
| | | | Promedio | 27.63 |
| VI | UNO | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 7.96 |
| | | | Máximo | 46.15 |
| | | | Promedio | 22.10 |
| | DOS | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 8.28 |
| | | | Máximo | 58.89 |
| | | | Promedio | 27.63 |
| VII | UNO | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 7.96 |
| | | | Máximo | 46.15 |
| | | | Promedio | 22.10 |
| | DOS | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 8.28 |
| | | | Máximo | 58.89 |
| | | | Promedio | 27.36 |
| VIII | UNO | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 7.96 |
| | | | Máximo | 46.15 |
| | | | Promedio | 22.10 |
| | DOS | <i>Prosopis pallida</i> | Mínimo | 8.28 |
| | | | Máximo | 58.89 |
| | | | Promedio | 27.36 |

Fuente: Inventario Forestal.

Con la recolección de estos datos e indicadores se concluyó el inventario forestal, que servirá como base de datos para el cumplimiento de los demás objetivos planteados en la presente investigación.

Asimismo, se estimó el volumen de cada árbol de la especie en estudio, con la finalidad de conocer la cantidad de madera contenida. A continuación, se muestra el detalle de la parcela N° 1 y N° 2:

Tabla N°4. Volumen estimado - Parcela 1

| Ficha de campo para inventario - parcela N° 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|------------|----------------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------------|-----------|---------|
| Codigo parcela | N° | Especie | IDENTIFICACIÓN | | | | R1 | | R2 | | R3 | | AREA BASAL | AREA COPA | VOLUMEN |
| | | | DAP | Hc | Ht | Ø Copa | L | D | L | D | L | D | | | |
| PS-1 | 1 | P. PALLIDA | 0.20 | 5.70 | 6.90 | 4.50 | 2.50 | 0.15 | 2.00 | 0.15 | | | 0.0316 | 15.9043 | 0.2596 |
| PS-1 | 2 | P. PALLIDA | 0.21 | 5.70 | 6.90 | 5.00 | 2.50 | 0.15 | 2.00 | 0.15 | 2.50 | 0.15 | 0.0336 | 19.6350 | 0.3153 |
| PS-1 | 3 | P. PALLIDA | 0.28 | 6.00 | 7.20 | 5.50 | 2.50 | 0.20 | 3.00 | 0.15 | | | 0.0602 | 23.7583 | 0.4929 |
| PS-1 | 4 | P. PALLIDA | 0.16 | 4.50 | 5.70 | 4.00 | | | | | | | 0.0199 | 12.5664 | 0.0895 |
| PS-1 | 5 | P. PALLIDA | 0.36 | 6.50 | 7.70 | 6.00 | 2.50 | 0.25 | 2.00 | 0.20 | | | 0.1034 | 28.2743 | 0.8578 |
| PS-1 | 6 | P. PALLIDA | 0.23 | 6.00 | 7.20 | 5.00 | 3.00 | 0.20 | | | | | 0.0413 | 19.6350 | 0.3418 |
| PS-1 | 7 | P. PALLIDA | 0.15 | 4.00 | 5.20 | 4.00 | 2.00 | 0.10 | | | | | 0.0168 | 12.5664 | 0.0831 |
| PS-1 | 8 | P. PALLIDA | 0.37 | 7.00 | 8.20 | 6.00 | 3.00 | 0.22 | 3.50 | 0.25 | 2.00 | 0.20 | 0.1052 | 28.2743 | 1.0854 |
| PS-1 | 9 | P. PALLIDA | 0.17 | 5.50 | 6.70 | 4.50 | | | | | | | 0.0232 | 15.9043 | 0.1276 |
| PS-1 | 10 | P. PALLIDA | 0.18 | 5.50 | 6.70 | 4.50 | 2.00 | 0.10 | 3.00 | 0.15 | 2.50 | 0.15 | 0.0268 | 15.9043 | 0.2601 |
| PS-1 | 11 | P. PALLIDA | 0.20 | 5.70 | 6.90 | 4.00 | 2.00 | 0.15 | 2.50 | 0.10 | | | 0.0306 | 12.5664 | 0.2293 |
| PS-1 | 12 | P. PALLIDA | 0.08 | 4.00 | 5.20 | 3.50 | | | | | | | 0.0050 | 9.6211 | 0.0199 |
| PS-1 | 13 | P. PALLIDA | 0.25 | 6.00 | 7.20 | 5.00 | 2.00 | 0.15 | 2.00 | 0.15 | | | 0.0497 | 19.6350 | 0.3687 |
| PS-1 | 14 | P. PALLIDA | 0.17 | 4.50 | 5.70 | 4.00 | 2.00 | 0.10 | 2.50 | 0.15 | | | 0.0232 | 12.5664 | 0.1643 |
| PS-1 | 15 | P. PALLIDA | 0.10 | 4.00 | 5.20 | 3.50 | | | | | | | 0.0072 | 9.6211 | 0.0286 |
| PS-1 | 16 | P. PALLIDA | 0.15 | 4.50 | 5.70 | 4.00 | | | | | | | 0.0183 | 12.5664 | 0.0825 |
| PS-1 | 17 | P. PALLIDA | 0.20 | 5.70 | 6.90 | 4.50 | 2.50 | 0.10 | 3.00 | 0.15 | 2.50 | 0.15 | 0.0306 | 15.9043 | 0.2912 |
| PS-1 | 18 | P. PALLIDA | 0.20 | 5.70 | 6.90 | 4.50 | | | | | | | 0.0326 | 15.9043 | 0.1858 |
| PS-1 | 19 | P. PALLIDA | 0.28 | 6.00 | 7.20 | 5.50 | 3.50 | 0.25 | 2.50 | 0.20 | 3.00 | 0.15 | 0.0616 | 23.7583 | 0.6731 |
| PS-1 | 20 | P. PALLIDA | 0.30 | 6.00 | 7.20 | 3.50 | 2.00 | 0.10 | | | | | 0.0718 | 9.6211 | 0.4466 |
| PS-1 | 21 | P. PALLIDA | 0.34 | 6.30 | 7.50 | 5.50 | 3.00 | 0.30 | 2.50 | 0.20 | 2.00 | 0.20 | 0.0911 | 23.7583 | 0.9274 |
| PS-1 | 22 | P. PALLIDA | 0.39 | 6.80 | 8.00 | 6.00 | 3.00 | 0.25 | 2.50 | 0.20 | | | 0.1165 | 28.2743 | 1.0181 |
| PS-1 | 23 | P. PALLIDA | 0.33 | 6.30 | 7.50 | 4.00 | 2.00 | 0.15 | 2.50 | 0.20 | | | 0.0844 | 12.5664 | 0.6458 |
| PS-1 | 24 | P. PALLIDA | 0.16 | 4.50 | 5.70 | 4.00 | 2.50 | 0.10 | 2.00 | 0.15 | | | 0.0207 | 12.5664 | 0.1481 |
| PS-1 | 25 | P. PALLIDA | 0.46 | 7.50 | 8.70 | 6.50 | 3.00 | 0.25 | 3.50 | 0.25 | 2.50 | 0.20 | 0.1673 | 33.1831 | 1.6524 |
| PS-1 | 26 | P. PALLIDA | 0.28 | 6.00 | 7.20 | 5.50 | 3.50 | 0.25 | 3.00 | 0.15 | | | 0.0630 | 23.7583 | 0.6030 |
| PS-1 | 27 | P. PALLIDA | 0.18 | 5.50 | 6.70 | 4.50 | 2.00 | 0.15 | 2.50 | 0.10 | | | 0.0268 | 15.9043 | 0.2022 |
| PS-1 | 28 | P. PALLIDA | 0.43 | 7.00 | 8.20 | 6.00 | 3.00 | 0.30 | 2.50 | 0.25 | 3.50 | 0.30 | 0.1472 | 28.2743 | 1.6125 |
| PS-1 | 29 | P. PALLIDA | 0.34 | 6.30 | 7.50 | 5.50 | 2.50 | 0.20 | 3.50 | 0.25 | 3.00 | 0.15 | 0.0928 | 23.7583 | 0.8881 |
| PS-1 | 30 | P. PALLIDA | 0.36 | 6.50 | 7.70 | 5.50 | 3.00 | 0.25 | 2.00 | 0.15 | | | 0.1016 | 23.7583 | 0.8431 |
| PS-1 | 31 | P. PALLIDA | 0.22 | 6.00 | 7.20 | 5.00 | | | | | | | 0.0379 | 19.6350 | 0.2273 |
| PS-1 | 32 | P. PALLIDA | 0.15 | 4.50 | 5.70 | 4.00 | 2.00 | 0.10 | | | | | 0.0183 | 12.5664 | 0.0982 |
| PS-1 | 33 | P. PALLIDA | 0.40 | 7.00 | 8.20 | 6.00 | 3.50 | 0.25 | 2.00 | 0.20 | | | 0.1263 | 28.2743 | 1.1190 |
| PS-1 | 34 | P. PALLIDA | 0.18 | 5.50 | 6.70 | 4.50 | 2.50 | 0.15 | 3.00 | 0.20 | | | 0.0250 | 15.9043 | 0.2757 |
| PS-1 | 35 | P. PALLIDA | 0.15 | 4.00 | 5.20 | 3.50 | 1.50 | 0.10 | | | | | 0.0176 | 9.6211 | 0.0821 |
| PS-1 | 36 | P. PALLIDA | 0.25 | 5.50 | 6.70 | 5.00 | 3.00 | 0.20 | 2.00 | 0.15 | | | 0.0509 | 19.6350 | 0.4097 |

Tabla N°5. Volumen estimado - Parcela 2

Ficha de campo para inventario - parcela N° 2

| Codigo parcela | IDENTIFICACIÓN | | | | | | R1 | | R2 | | R3 | | AREA BASAL | AREA COPA | VOLUMEN (Vt+Vr1+Vr2+Vr3) |
|----------------|----------------|------------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------------|-----------|--------------------------|
| | N° | Especie | DAP | Hc | Ht | Ø Copa | L | D | L | D | L | D | | | |
| PS-2 | 1 | P. PALLIDA | 0.25 | 6.50 | 7.70 | 5.50 | 2.00 | 0.15 | 2.00 | 0.15 | | | 0.0472 | 23.7583 | 0.3774 |
| PS-2 | 2 | P. PALLIDA | 0.28 | 6.70 | 7.90 | 5.50 | 3.50 | 0.20 | 2.50 | 0.20 | 3.00 | 0.15 | 0.0602 | 23.7583 | 0.6451 |
| PS-2 | 3 | P. PALLIDA | 0.31 | 7.00 | 8.20 | 5.50 | 2.00 | 0.15 | 2.00 | 0.15 | 3.50 | 0.25 | 0.0749 | 23.7583 | 0.7666 |
| PS-2 | 4 | P. PALLIDA | 0.53 | 8.20 | 9.40 | 5.50 | 3.50 | 0.30 | 2.50 | 0.30 | 3.50 | 0.25 | 0.2193 | 23.7583 | 2.3940 |
| PS-2 | 5 | P. PALLIDA | 0.43 | 8.00 | 9.20 | 6.00 | 3.00 | 0.22 | 3.50 | 0.25 | 2.00 | 0.20 | 0.1450 | 28.2743 | 1.5089 |
| PS-2 | 6 | P. PALLIDA | 0.22 | 6.50 | 7.70 | 5.50 | 2.00 | 0.15 | 2.50 | 0.10 | | | 0.0368 | 23.7583 | 0.2942 |
| PS-2 | 7 | P. PALLIDA | 0.15 | 5.50 | 6.70 | 4.50 | 2.50 | 0.15 | | | | | 0.0176 | 15.9043 | 0.1409 |
| PS-2 | 8 | P. PALLIDA | 0.15 | 5.50 | 6.70 | 4.50 | 2.00 | 0.10 | 2.00 | 0.15 | | | 0.0183 | 15.9043 | 0.1519 |
| PS-2 | 9 | P. PALLIDA | 0.17 | 5.80 | 7.00 | 4.50 | 2.50 | 0.15 | 3.00 | 0.20 | | | 0.0232 | 15.9043 | 0.2730 |
| PS-2 | 10 | P. PALLIDA | 0.16 | 5.50 | 6.70 | 3.50 | 1.50 | 0.10 | 2.50 | 0.15 | | | 0.0199 | 9.6211 | 0.1654 |
| PS-2 | 11 | P. PALLIDA | 0.17 | 5.80 | 7.00 | 4.00 | 2.00 | 0.10 | | | | | 0.0215 | 12.5664 | 0.1405 |
| PS-2 | 12 | P. PALLIDA | 0.20 | 6.00 | 7.20 | 5.00 | 2.50 | 0.15 | | | | | 0.0316 | 19.6350 | 0.2337 |
| PS-2 | 13 | P. PALLIDA | 0.25 | 6.50 | 7.70 | 5.50 | 2.50 | 0.15 | 2.50 | 0.15 | | | 0.0484 | 23.7583 | 0.4031 |
| PS-2 | 14 | P. PALLIDA | 0.37 | 7.30 | 8.50 | 5.00 | 3.50 | 0.25 | 2.50 | 0.20 | 3.00 | 0.15 | 0.1052 | 19.6350 | 1.0716 |
| PS-2 | 15 | P. PALLIDA | 0.32 | 6.50 | 7.70 | 4.00 | 2.50 | 0.20 | 3.00 | 0.15 | | | 0.0828 | 12.5664 | 0.6697 |
| PS-2 | 16 | P. PALLIDA | 0.28 | 6.70 | 7.90 | 5.00 | 2.50 | 0.10 | 3.00 | 0.15 | | | 0.0630 | 19.6350 | 0.4950 |
| PS-2 | 17 | P. PALLIDA | 0.18 | 5.80 | 7.00 | 4.50 | 2.50 | 0.15 | 2.50 | 0.10 | | | 0.0268 | 15.9043 | 0.2191 |
| PS-2 | 18 | P. PALLIDA | 0.31 | 7.00 | 8.20 | 5.50 | 2.00 | 0.20 | 2.00 | 0.15 | | | 0.0749 | 23.7583 | 0.6223 |
| PS-2 | 19 | P. PALLIDA | 0.24 | 6.70 | 7.90 | 6.00 | 2.50 | 0.15 | 2.50 | 0.10 | | | 0.0448 | 28.2743 | 0.3637 |
| PS-2 | 20 | P. PALLIDA | 0.30 | 6.70 | 7.90 | 5.00 | 3.00 | 0.15 | 2.50 | 0.15 | | | 0.0703 | 19.6350 | 0.5683 |
| PS-2 | 21 | P. PALLIDA | 0.28 | 6.70 | 7.90 | 5.50 | 3.00 | 0.20 | 3.00 | 0.15 | | | 0.0630 | 23.7583 | 0.5696 |
| PS-2 | 22 | P. PALLIDA | 0.19 | 6.00 | 7.20 | 5.00 | 2.00 | 0.10 | 2.50 | 0.15 | | | 0.0286 | 19.6350 | 0.2318 |
| PS-2 | 23 | P. PALLIDA | 0.25 | 7.00 | 8.20 | 6.00 | 3.00 | 0.20 | 2.00 | 0.20 | | | 0.0497 | 28.2743 | 0.5047 |
| PS-2 | 24 | P. PALLIDA | 0.30 | 6.70 | 7.90 | 5.00 | 2.00 | 0.15 | 2.50 | 0.10 | | | 0.0688 | 19.6350 | 0.5161 |
| PS-2 | 25 | P. PALLIDA | 0.21 | 6.50 | 7.70 | 5.50 | 2.50 | 0.15 | 3.00 | 0.20 | | | 0.0357 | 23.7583 | 0.3706 |
| PS-2 | 26 | P. PALLIDA | 0.32 | 7.00 | 8.20 | 5.50 | 3.00 | 0.20 | 2.00 | 0.15 | | | 0.0780 | 23.7583 | 0.6755 |
| PS-2 | 27 | P. PALLIDA | 0.38 | 7.30 | 8.50 | 6.00 | 3.00 | 0.30 | 2.50 | 0.20 | 2.00 | 0.20 | 0.1146 | 28.2743 | 1.1899 |
| PS-2 | 28 | P. PALLIDA | 0.49 | 8.20 | 9.40 | 6.50 | 3.50 | 0.30 | 2.00 | 0.25 | | | 0.1863 | 33.1831 | 1.8731 |
| PS-2 | 29 | P. PALLIDA | 0.28 | 6.70 | 7.90 | 4.00 | 2.50 | 0.15 | 2.50 | 0.10 | | | 0.0630 | 12.5664 | 0.4861 |
| PS-2 | 30 | P. PALLIDA | 0.43 | 8.00 | 9.20 | 5.50 | 2.50 | 0.25 | 2.00 | 0.20 | | | 0.1429 | 23.7583 | 1.3287 |
| PS-2 | 31 | P. PALLIDA | 0.40 | 7.50 | 8.70 | 6.00 | 3.00 | 0.20 | 3.00 | 0.25 | 2.50 | 0.20 | 0.1284 | 28.2743 | 1.2827 |
| PS-2 | 32 | P. PALLIDA | 0.25 | 6.50 | 7.70 | 5.50 | 2.00 | 0.15 | 2.00 | 0.15 | 3.50 | 0.20 | 0.0497 | 23.7583 | 0.5035 |
| PS-2 | 33 | P. PALLIDA | 0.44 | 8.00 | 9.20 | 6.00 | 3.00 | 0.30 | 3.00 | 0.25 | | | 0.1538 | 28.2743 | 1.5893 |
| PS-2 | 34 | P. PALLIDA | 0.59 | 7.00 | 8.20 | 7.00 | 3.50 | 0.30 | 3.00 | 0.25 | 2.00 | 0.20 | 0.2724 | 38.4845 | 2.3640 |
| PS-2 | 35 | P. PALLIDA | 0.27 | 6.50 | 7.70 | 5.50 | 2.50 | 0.10 | 2.00 | 0.15 | | | 0.0589 | 23.7583 | 0.4375 |
| PS-2 | 36 | P. PALLIDA | 0.38 | 7.30 | 8.50 | 6.00 | 2.00 | 0.15 | 2.50 | 0.20 | | | 0.1146 | 28.2743 | 0.9504 |
| PS-2 | 37 | P. PALLIDA | 0.08 | 4.00 | 5.20 | 4.00 | | | | | | | 0.0054 | 12.5664 | 0.0215 |
| PS-2 | 38 | P. PALLIDA | 0.42 | 7.30 | 8.50 | 6.00 | 2.50 | 0.25 | 3.00 | 0.15 | | | 0.1408 | 28.2743 | 1.2033 |
| PS-2 | 39 | P. PALLIDA | 0.28 | 6.00 | 7.20 | 5.00 | 2.50 | 0.15 | 3.00 | 0.20 | | | 0.0616 | 19.6350 | 0.5082 |
| PS-2 | 40 | P. PALLIDA | 0.10 | 4.00 | 5.20 | 4.00 | | | | | | | 0.0081 | 12.5664 | 0.0326 |
| PS-2 | 41 | P. PALLIDA | 0.19 | 5.50 | 6.70 | 4.50 | 2.50 | 0.10 | 2.00 | 0.15 | | | 0.0286 | 15.9043 | 0.2125 |
| PS-2 | 42 | P. PALLIDA | 0.24 | 5.80 | 7.00 | 5.00 | 2.00 | 0.10 | 2.00 | 0.15 | 2.50 | 0.15 | 0.0448 | 19.6350 | 0.3549 |

3.3. Estimación de la Captura de Carbono en el bosque la calerita en el periodo de 8 semanas.

Mediante los datos obtenidos a través de la realización del inventario forestal se procedió a estimar la captura de carbono en las parcelas identificadas. Mediante las fórmulas que se muestran a continuación. Lo cual consiste en calcular primero la biomasa fresca del árbol, de acuerdo a la escala del DAP que haya tenido. Para posteriormente determinar el carbono capturado mediante la constante de proporción de presencia de carbono en la biomasa, 47% en este estudio.

Y finalmente convertir el carbono en CO₂, mediante la proporción de la masa atómica de ambos elementos, 44/12.

Calculo biométrico de la especie en estudio

Se utilizó el método indirecto, para los datos biométricos de la especie en estudio, teniendo en cuenta las siguientes fórmulas.

Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)

El diámetro del árbol es de 1.30 m. de altura sobre el nivel del suelo.

Biomasa fresca

Para calcular la biomasa fresca de cada árbol, se utiliza dicha fórmula que fue acoplada al programa Microsoft Excel y poder obtener los datos, ya que es una forma precisa de obtener los resultados deseados. La fórmula original establecida por CASTILHO, et al. (2006) determina tres escalas de dimensión del DAP para el cálculo de la biomasa:

$$\begin{array}{ll} 1\text{cm} \leq DAP < 5\text{ cm} & BS = \exp(-1.7689 + 2.3770 \times \ln(DAP)) \\ 5\text{cm} \leq DAP < 20\text{ cm} & BS = \exp(-1.754 + 2.665 \times \ln(DAP)) \times 0.6 \\ 20\text{cm} \leq DAP & BS = \exp(-0.151 + 2.170 \times \ln(DAP)) \times 0.6 \end{array}$$

Donde:

BS= Biomasa fresca

DAP= Diámetro a la Altura del Pecho

EXP= Exponencial (constante e=2.71.8281828)

LN= Logaritmo Natural

Para cálculo de Carbono Capturado en la Biomasa Vegetal.

Para calcular el Carbono capturado en la biomasa por la especie, se utilizará la siguiente fórmula:

$$CC= BS*0.47$$

Donde:

CC= Carbono Capturado

BS= Biomasa fresca

0.47= constante de proporción de Carbono de acuerdo a la especie

Dióxido de Carbono (CO₂) captado

Para calcular el dióxido de Carbono capturado por la especie, se utilizó la siguiente fórmula:

$$DCC= CC*44/12$$

Donde:

DCC= Dióxido de Carbono capturado

CC= Carbono capturado

44/12= masa atómica de CO₂ entre masa atómica de Carbono, para convertir de Carbono a CO₂.

EJEMPLO: si la circunferencia del árbol es de 63 cm.

- Primero sacamos el DAP del árbol, dividiendo 63 entre el valor de pi (3.1415) que es = **20.05**
- Sacamos el valor de la BIOMASA, de acuerdo al valor del DAP que obtuvimos, de acuerdo a las fórmulas de Excel.
- $SI(F6<5,EXP(-1.7689+2.377*LN(F6)),SI(F6<20,0.6*EXP(-1.754+2.665*LN(F6)),0.6*EXP(-0.151+2.17*LN(F6))))=$ **345.40**
- Sacamos el total del CARBONO CAPTURADO, de acuerdo a la fórmula de Excel. Multiplicamos **345.40 x 0.47= 162.34**
- Por último, sacamos la cantidad de CO₂ CAPTURADO:
- Multiplicamos **162.34*44/12=595.25kg**
- Y para saber la tonelada de CO₂ capturado multiplicamos: **595.25kg x 1tn/1000kg= 0,595 tn → 0,60 Tn**

En la tabla N°4 se muestra la cantidad de CO₂ capturado en las parcelas 1 y 2. Datos que más adelante serán analizados con mayor profundidad y detalle para conocer el porqué de la disminución de CO₂ contenido en las parcelas, además de su relación con la capacitación que se brindó en el caserío.

Además de ello, el detalle de carbono y CO₂ capturado por cada árbol y en cada parcela durante las ocho (8) semanas, se detalla en el anexo 6.

Para la estimación de la captura de carbono se realizó la medición 1 vez a la semana por un periodo de 8 semanas.

En el siguiente cuadro observamos la suma de las parcelas 1 y 2, para obtener la cantidad de carbono por semana.

Tabla N°6.

Consolidado de CO2 capturado por la especie *Prosopis pallida* en cada semana

| PERIODO | Kg. CO2 (suma de las 2 parcelas por semana) | TN de CO2 |
|-----------------|--|------------------|
| Semana 1 | 103,365 kg | 103.365 |
| Semana 2 | 101,597 kg | 101.597 |
| Semana 3 | 100,211 | 100.211 |
| Semana 4 | 98,696 | 98.696 |
| Semana 5 | 98,609 | 98.609 |
| Semana 6 | 98,609 | 98,609 |
| Semana 7 | 96,805 | 96.805 |
| Semana 8 | 96,805 | 96.805 |

Fuente: Análisis en Excel.

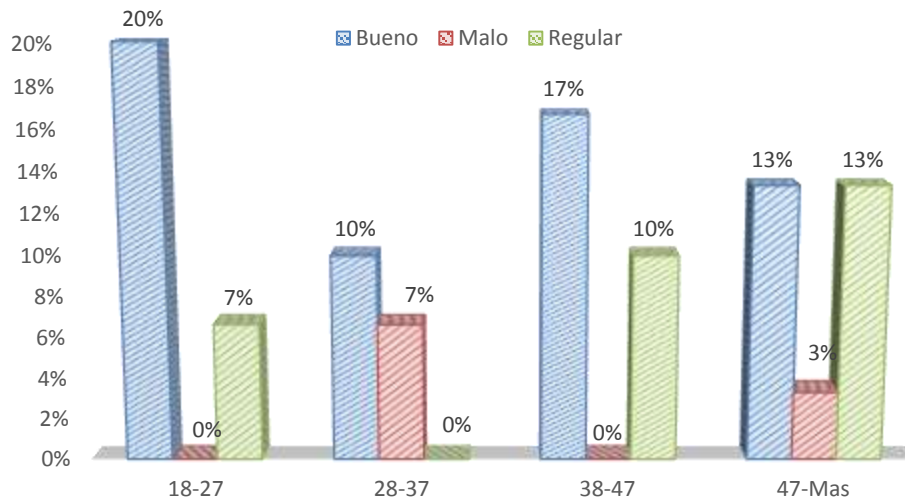
3.4. Determinación del nivel de conocimiento sobre desarrollo sustentable en el caserío la Calerita.

Para determinar el nivel de conocimiento sobre desarrollo sustentable, se capacitó a las personas de manera personal y también en grupos, para facilitar dicha conversación con las personas se les entregó un afiche para que puedan leerlo y compartir la información con otras personas.

De acuerdo a la cantidad de población que existe en el caserío la Calerita del distrito de Tumán, Con la finalidad de conocer los temas que se abordarían en la capacitación a los pobladores del caserío la Calerita, se realizó una encuesta de diagnóstico a 30 personas. Mediante la cual se analizó cuánto saben y cuál es la percepción de los pobladores respecto a los indicadores de desarrollo sustentable.

3.4.1. Percepción de la calidad de vida en el centro poblado la Calerita

Como se aprecia en la figura N° 1, la mayoría de los pobladores encuestados, manifiesta que la calidad de vida en el caserío la Calerita es relativamente buena ya que este valor está representado por un 60% del total, de acuerdo a las edades de los encuestados se puede apreciar que las personas con un rango de 18 a 27 años predominan al contestar que el estado en el que se encuentra el Bosque La Calerita es bueno. No obstante, existe un porcentaje considerable de personas que perciben una calidad de vida mala o regular.

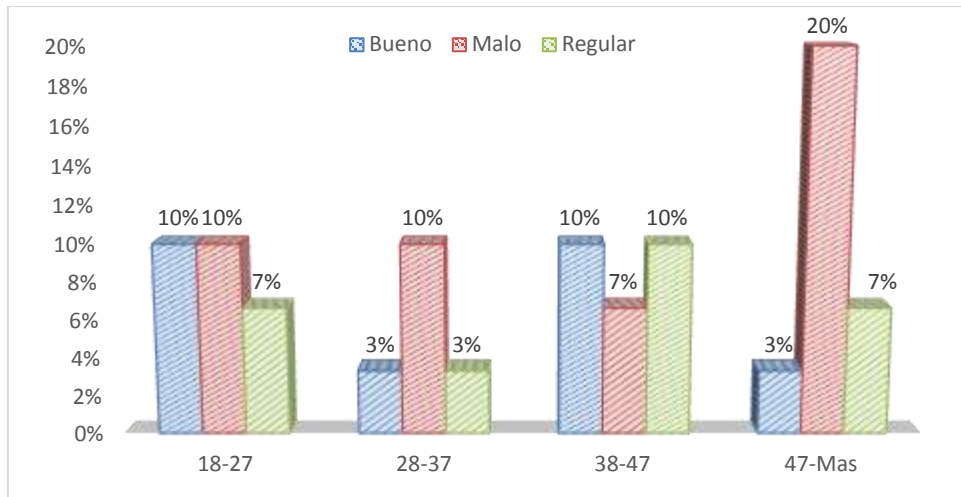


Fuente: Elaboración propia

Figura N° 1. Percepción de la calidad de vida en el centro poblado la Calerita según edades

3.4.2. Entendimiento del significado de desarrollo sustentable

En la figura N° 2, se observa que el nivel de conocimiento acerca desarrollo sustentable, es malo, y ello puede ser causa de los resultados de destrucción del bosque que analizaremos más adelante. Las personas encuestadas se separaron de acuerdo a la edad y en su mayoría, fueron aquellos que se encuentran entre 38 y 47 años de edad quienes manifiestan mayor desconocimiento del significado de desarrollo sustentable.

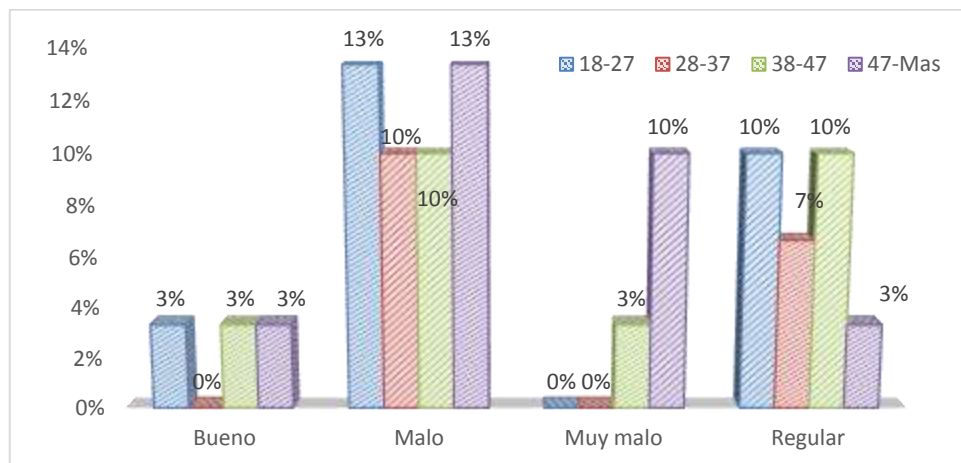


Fuente: Elaboración propia

Figura N°2. Entendimiento del significado de desarrollo sustentable según edades

3.4.3. Compromiso de la población con el cuidado del bosque según edades

Un aspecto que se resalta en el diagnóstico realizado es que los pobladores de la Calerita reconocen el escaso o nulo compromiso que ellos tienen para el cuidado del bosque. Esto se evidencia en la figura N° 3, en donde se denota que la mayor cantidad de respuestas se registró en que el compromiso es malo o regular.

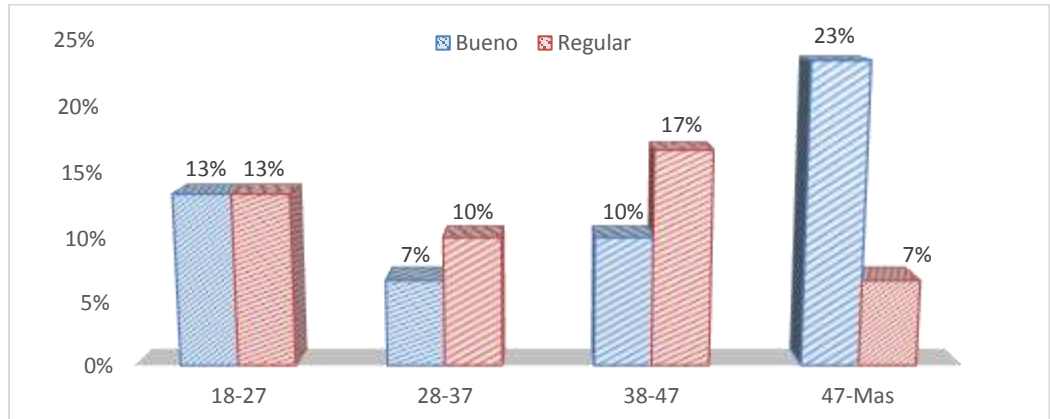


Fuente: Elaboración propia

Figura N° 3. Compromiso de la población con el cuidado del bosque según edades

3.4.4. Percepción de la contribución del bosque a la economía de las familias

En cuanto a la percepción que tienen los pobladores de la contribución del bosque La Calerita a la economía de las familias, en mayor porcentaje manifiestan que la contribución es buena con un 53.3% y regular con un 46.7%. Esto evidencia el poco uso eficiente que se está dando a las actividades potenciales que pueden realizarse, ver figura N° 4.

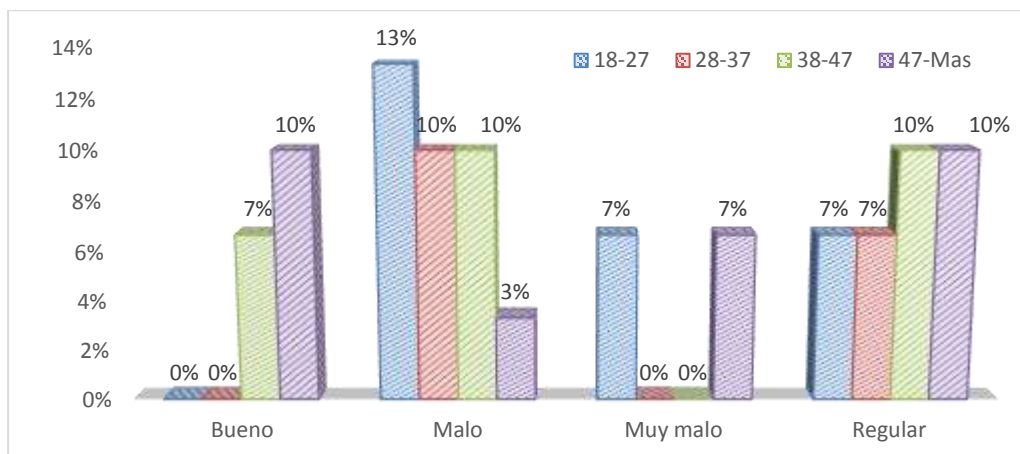


Fuente: Elaboración propia

Figura N°4. Percepción de la contribución del bosque a la economía de las familias según edades

3.4.5. Percepción del cuidado del bosque por parte de los turistas

Un factor muy importante que se detectó en el diagnóstico es que los pobladores en su gran mayoría califican el cuidado del bosque por parte de los turistas y visitantes entre regular hasta muy malo, debido a que según manifiestan, constantemente dejan restos de comida y maltratan los árboles pequeños para hacer fogatas o para juegos. Lo cual se vincula con el poco compromiso de los pobladores para hacer respetar el área y exigir a los foráneos que se respete el bosque, ver figura N° 5.



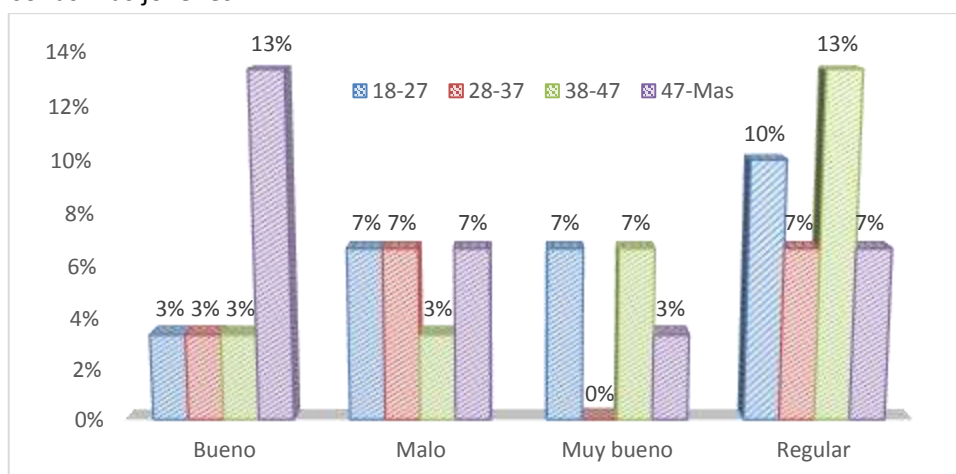
Fuente: Elaboración propia

FiguraN° 5. Percepción del cuidado del bosque por turistas y visitantes, según edades

3.4.6. Calificación de la labor de la Municipalidad Distrital de Tumán

El 60.0% de los pobladores encuestados manifestó que la preocupación de la Municipalidad Distrital de Tumán hacia el desarrollo de la población y cuidado del bosque es deficiente, pues la califican de regular a mala, tal como se aprecia en la figura N° 6. Debido a que no perciben apoyo para satisfacer las necesidades básicas de la población, además de no mostrar interés para emprender políticas de preservación de las especies del bosque.

En la figura N°6 se aprecia también que las personas de edades más avanzadas perciben mejor el apoyo de la Municipalidad, en comparación con las personas más jóvenes.

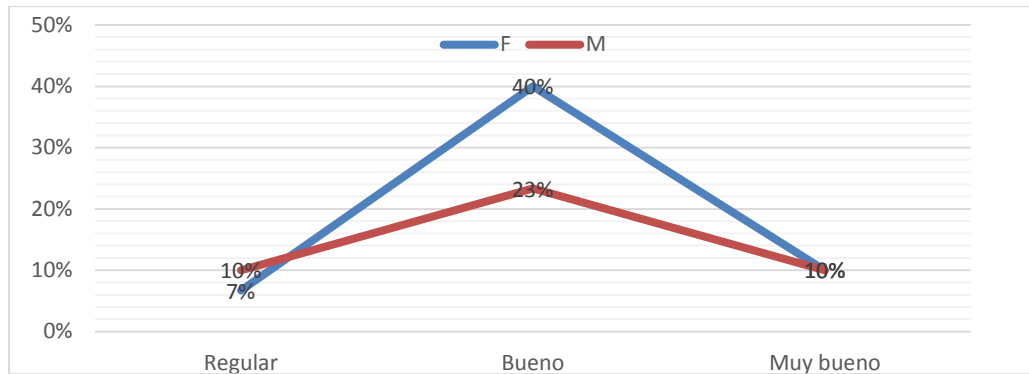


Fuente: Elaboración propia

FiguraN° 6. Calificación de la labor de la Municipalidad, según edades

3.4.7. Percepción de la necesidad de reforestación del bosque

Los pobladores encuestados de la Calerita de ambos sexos reconocen en porcentajes muy elevados que es necesario implementar medidas de reforestación del bosque, para preservar las especies que allí se encuentran. Solo el 17% de las personas afirman que no es muy necesario aún tomar este tipo de actividades de cuidado del bosque, ver figura N° 7.

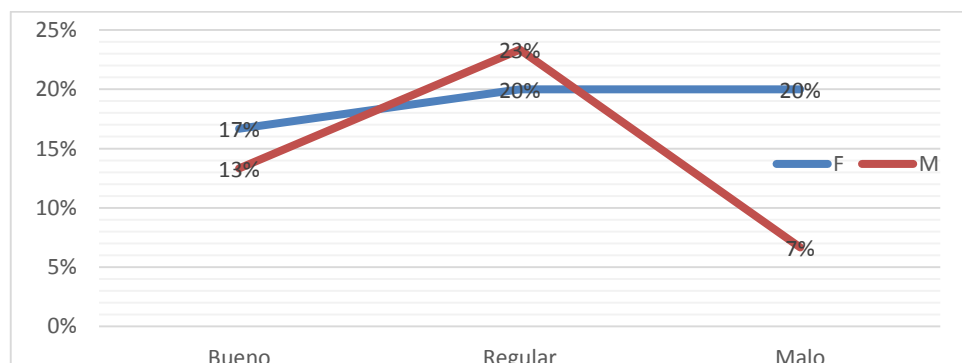


Fuente: Elaboración propia

FiguraN°7. Percepción de la necesidad de reforestación en la Calerita, según sexo

3.4.8. Percepción de la labor de cuidado del bosque por parte de las empresas

En el caso de la figura N° 8 de acuerdo a la encuesta, se tiene que las mujeres califican de mala la preocupación de las empresas con picos de 20%, regular con 20% y bueno con un 17%, a diferencia de los hombres, ya que en ellos hay una variación significativa, siendo su percepción en mayor proporción como regular con 23%. Si bien es cierto la mayoría de los pobladores perciben mejor el compromiso del sector privado en comparación con la labor de la Municipalidad; aun así, hay un sector que considera que las empresas deben comprometerse aún más.



Fuente: Elaboración propia

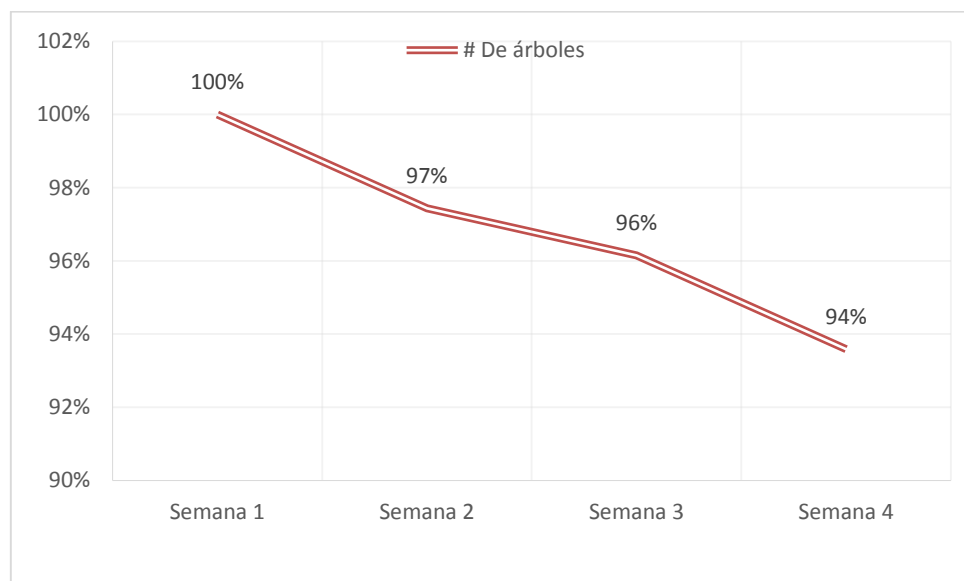
FiguraN° 8. Percepción del compromiso del sector privado, según sexo

3.5. Concientización a la comunidad mediante capacitación

Para determinar los efectos de la concientización que se ha producido con la capacitación, se analizó la evolución de número de árboles y cantidad de carbono capturado por los mimos, en dos escenarios. El primer escenario comprende las primeras cuatro (4) semanas de estudio (antes de la capacitación), y el segundo escenario comprende las cuatro (4) semanas siguientes (después de la capacitación).

3.5.1. Evolución del número de árboles

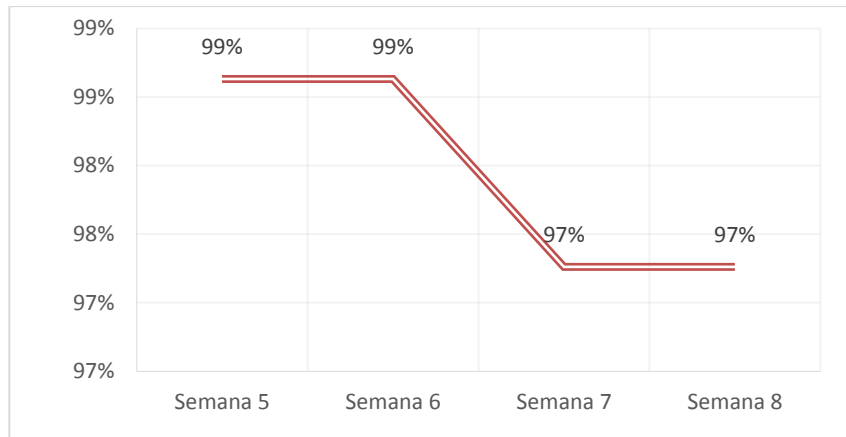
Al analizar la evolución del número de árboles en las primeras cuatro semanas, antes de brindar la capacitación, se observa que la disminución es constante puesto que cada semana se encontró menos árboles que la anterior. Llegando a tener una disminución acumulada del 6% del número de árboles puesto que se inició con 78 árboles de la especie *Prosopis pallida* y se finalizó la cuarta semana con 73 árboles, esto sucedió principalmente en la parcela 1, la cual se encuentra en una zona de más fácil acceso, ver figura N° 9.



Fuente: Elaboración propia

FiguraN° 9. Tendencia del número de árboles – etapa pre-capacitación

Luego de ello en la figura N° 10, se analizó la tendencia del número de árboles en la etapa post-capacitación. En la cual se registró dos disminuciones, la primera en la semana 5 y la segunda en la semana 7. Ambos hallazgos se dieron en la parcela 2, la cual está ubicada en un lugar más lejano en comparación con la parcela 1. En esta estas cuatro semanas de acumuló una disminución del 3%.

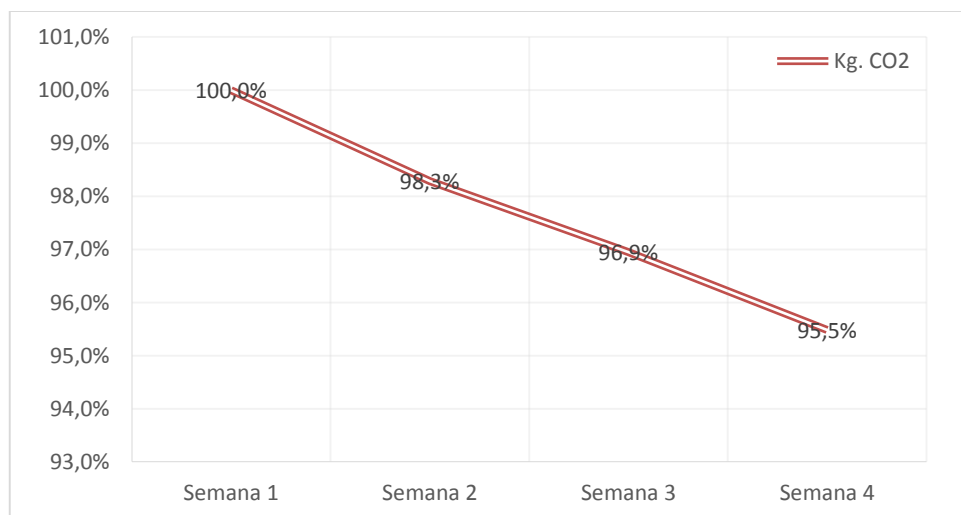


Fuente: Elaboración propia

FiguraN° 10. Tendencia del número de árboles – etapa post-capacitación

3.5.2. Evolución de la captura de carbono

Al analizar la cantidad de CO₂ capturado en las primeras cuatro semanas se observa una pendiente pronunciada, que refleja una disminución total de 4.5%. Puesto que en la primera semana se registró una cantidad de 103,365 Kg de CO₂ y se finalizó la etapa pre-capacitación con 98,696 kg de CO₂, la diferencia de CO₂ regresó a la atmósfera. Ver figura N° 11.

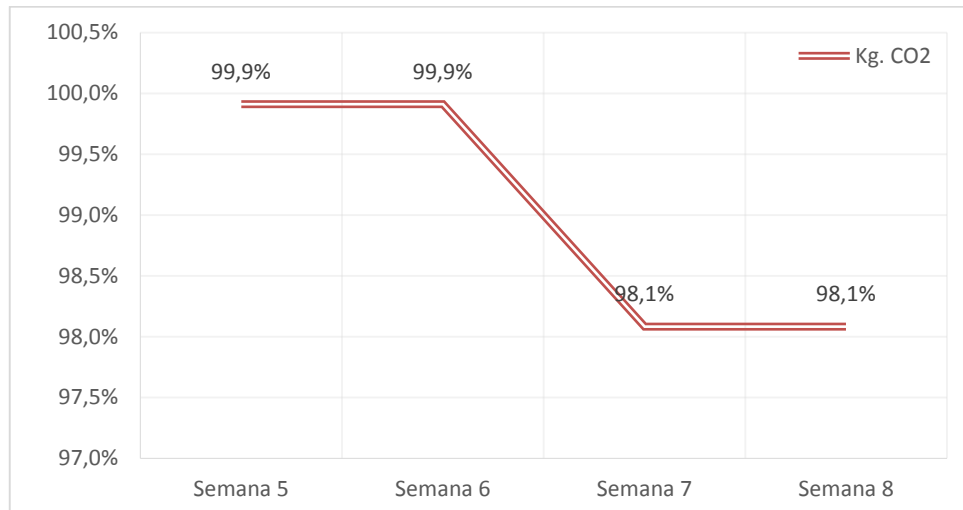


Fuente: Elaboración propia

FiguraN° 11. Tendencia de la captura de carbono – etapa pre-capacitación

Al igual que con la tendencia del número de árboles, en la etapa post capacitación, se observa, en la figura N° 12, que hay dos disminuciones, una de ellas

en la semana 5 y la otra se registra en la semana 7. En esta etapa la disminución de CO2 almacenado es de 1.9%.



Fuente: Elaboración propia

Figura N°12. Tendencia de la captura de carbono – etapa post-capacitación

3.5.3. Correlación entre el tiempo en las primeras 4 semanas y la estimación de la captura de carbono por miles de toneladas por parcela

Tabla N° 7. Correlaciones

| | | semanas de mediciones | captura de carbono en miles de toneladas por parcela |
|--|------------------------|-----------------------|--|
| semanas de mediciones | Correlación de Pearson | 1 | -,999** |
| | Sig. (bilateral) | | ,001 |
| | N | 4 | 4 |
| captura de carbono en miles de toneladas por parcela | Correlación de Pearson | -,999** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,001 | |
| | N | 4 | 4 |

Fuente. Paquete estadístico SPSS

Para el objetivo N° 02 de estimar la captura de carbono semanalmente, se puede apreciar de acuerdo al cuadro de datos del paquete SPSS 20 que:

La correlación de Pearson en función a R es: **-0.999**.

Lo cual se puede interpretar que existe un alta significativa y negativa correlación entre el tiempo en semanas y la captura de carbono en miles de toneladas por Ha.

Tabla N°8.

Prueba de hipótesis en el modelo lineal de la captura de carbono antes de la capacitación - Resumen del modelo

| R | R cuadrado | R cuadrado corregida | Error típico de la estimación |
|------|------------|----------------------|-------------------------------|
| ,999 | ,998 | ,996 | 32,840 |

Fuente. Paquete estadístico SPSS

La variable independiente es semanas de mediciones.

Para el modelo lineal, de la medición de Captura de Carbono en las primeras 4 semanas el R² es: 0,998.

Que quiere decir que el 99,8% de las variaciones son explicados por el cambio de tiempo en semanas.

Tabla N° 9.

Validación de la cantidad de Carbono Capturado en las primeras 4 semanas antes de la capacitación – ANOVA

| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|-----------|-------------------|----|------------------|---------|------|
| Regresión | 881462,482 | 1 | 881462,482 | 817,323 | ,001 |
| Residual | 2156,951 | 2 | 1078,475 | | |
| Total | 883619,433 | 3 | | | |

Fuente. Paquete estadístico SPSS

La variable independiente es semanas de mediciones.

La validación del modelo lineal se prueba con ANOVA, lo que significa que el modelo es válido para predecir en la población observando su F calculado.

De acuerdo a la tabla del paquete SPSS, se acepta la hipótesis H₁, ya que se está evaluando la Captura Carbono en relación a las 4 primeras semanas antes de la capacitación, por lo tanto, cuando pase el tiempo se capturará más carbono.

Tabla N° 10.

Comportamiento e influencias de la captura de carbono antes de la capacitación - Coeficientes

| | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados | t | Sig. |
|-----------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------------|---------|------|
| | B | Error típico | Beta | | |
| semanas de mediciones | -419,872 | 14,687 | -,999 | -28,589 | ,001 |
| (Constante) | 28586,260 | 40,221 | | 710,733 | ,000 |

Fuente. Paquete estadístico SPSS

$$\hat{y} = 28586.260 - 419.872x \text{ Modelo de regresión Lineal}$$

Validación particular: Para β_1 , se tiene un $t_k = -28.589$ con la que se rechaza la hipótesis nula, entonces el $\beta_1 > 0$. Lo que significa que cuando pasen las semanas disminuye la cantidad de carbono aprovechable, porque hasta este tiempo las personas no han sido capacitadas o concientizadas, es por eso que va disminuyendo como promedio en -419,872 Tn por las dos parcelas.

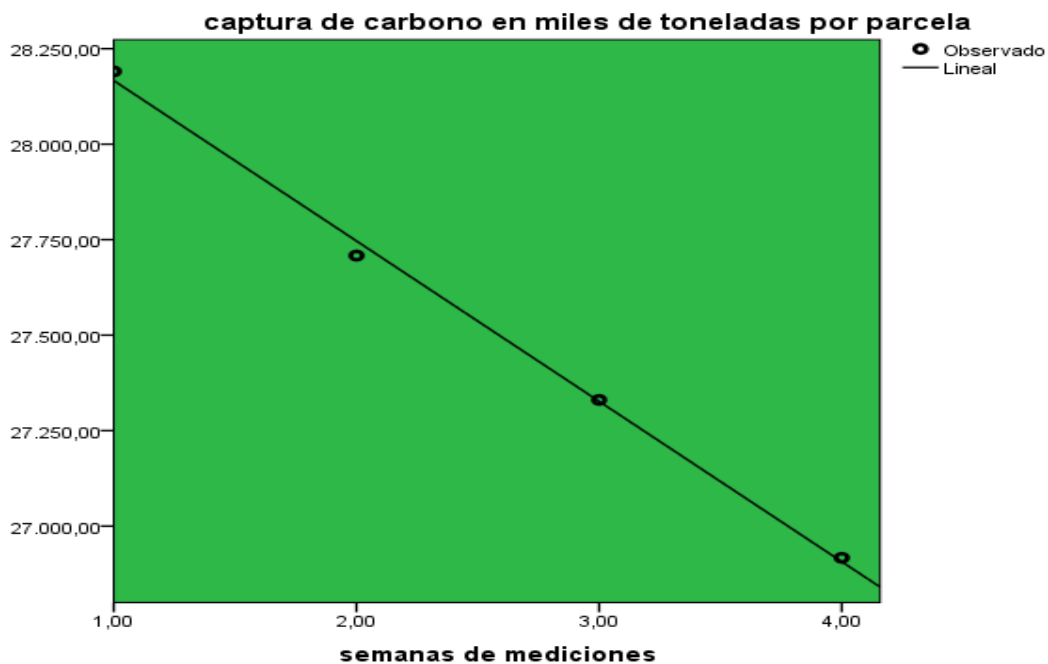


Figura N° 13. Variación de la captura de carbono en las primeras 4 semanas

Tabla N° 11.

Prueba de hipótesis en el modelo cuadrático después de la capacitación – Resumen del modelo

| R | R cuadrado | R cuadrado corregida | Error típico de la estimación |
|------|------------|----------------------|-------------------------------|
| ,990 | ,980 | ,940 | 57,780 |

Fuente. Paquete estadístico SPSS

La variable independiente es semanas de mediciones.

Para el modelo cuadrático, de la medición de Captura de Carbono en las últimas 4 semanas el R^2 es: 0,94.

Que quiere decir que el 94,0% de las variaciones son explicados porque me da más carbono, ya que para estas semanas se había aplicado la capacitación y ya no se tala más árboles.

Tabla N° 12.

Validación de la cantidad de Carbono Capturado en las últimas 4 semanas antes de la capacitación – ANOVA

| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|-----------|-------------------|----|------------------|--------|------|
| Regresión | 163608,245 | 2 | 81804,123 | 24,503 | ,141 |
| Residual | 3338,528 | 1 | 3338,528 | | |
| Total | 166946,773 | 3 | | | |

Fuente. Paquete estadístico SPSS

La variable independiente es semanas de mediciones.

La validación del modelo cuadrático se prueba con ANOVA, lo que significa que el modelo es válido para predecir en la población observando su F calculado.

De acuerdo a la tabla del paquete SPSS, se acepta la hipótesis H_1 , ya que se está evaluando la Captura Carbono en relación a las 4 últimas semanas después de la capacitación, por lo tanto, cuantas más semanas transcurran mayor será la captación de carbono.

Tabla N° 13.

Comportamiento e influencia de la captura de carbono después de la capacitación - Coeficientes

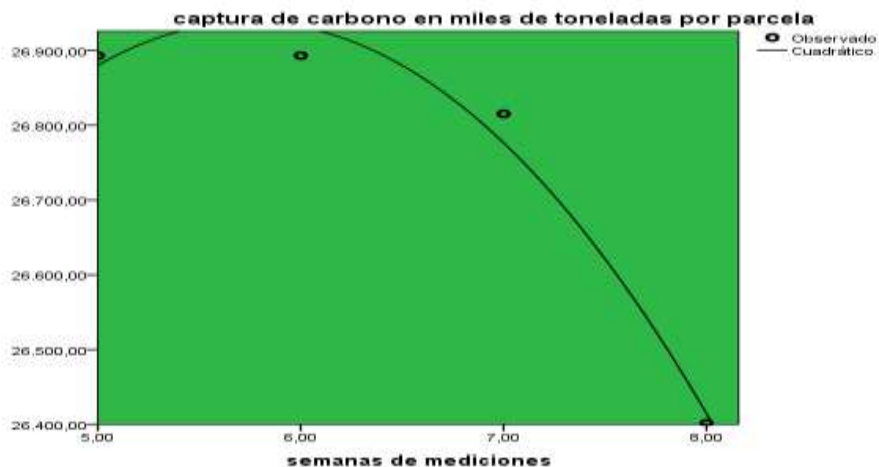
| | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes estandarizados | T | Sig. |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------------|--------|------|
| | B | Error típico | Beta | | |
| semanas de mediciones | 1190,565 | 376,458 | 6,516 | 3,163 | ,195 |
| semanas de mediciones ** 2 | -103,535 | 28,890 | -7,383 | -3,584 | ,173 |
| (Constante) | 23515,910 | 1196,688 | | 19,651 | ,032 |

Fuente. Paquete estadístico SPSS

$$\hat{y} = 23515.910 + 1190.565x - 103.535 X^2 \text{ Modelo de regresión cuadrático}$$

Validación particular: Para β_1 , se tiene un $t_k = 3.163$ con la que se rechaza la hipótesis nula entonces el $\beta_1 > 0$. Lo que significa que cuando pasen las semanas se incrementa la cantidad de carbono aprovechable, incrementándose como promedio en 1190,565 Tn por las dos parcelas.

Para β_2 , Se tiene un $t_k = -3,584$ con la que se rechaza la hipótesis nula entonces el $\beta_2 < 0$, lo que significa que cuando el tiempo se incrementa en forma proporcional la cantidad carbono disminuye en 103,535 Tn por ambas parcelas como promedio.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 14. Variación de la captura después de la capacitación

II. Discusión

- Con la estimación de la captura de carbono se pudo determinar que cada árbol en promedio en la parcela 1 contiene 1,084 Kg de CO₂, mientras que en la parcela dos el CO₂ almacenado por cada árbol es en promedio 1,531 Kg. Esta diferencia de casi media tonelada por árbol, se considera que es por las medidas del DAP, puesto que a mayor DAP mayor biomasa y por ende más CO₂ almacenado. Esto ocurre en línea con lo señalado por FUENTES & GARCÍA, (2013), quienes al comparar el DAP máximo con la cantidad máxima de captura de carbono estas variables presentaron una relación directa.
- En la realización del inventario forestal de la especie *Prosopis pallida*, encontramos que en la parcela 1 el número de árboles es menor que en la parcela 2, así como también, presentan características físicas diferentes. Por su parte en la parcela 1 los árboles tienen un menor DAP; esto estaría determinado por la ubicación de la parcela 1, la cual se encuentra más cerca al caserío, lo que hace más probable que se talen estos árboles. Se considera este factor como el principal causante de las diferencias encontradas, por contrario a lo que determinaron FUENTES&GARCÍA, (2013); quienes en su investigación con las especies *Manilkara sp. "Quinilla"* y *Myrcia sp. "Rupiña"*, atribuyen las diferencias del DAP de las especies a factores químico-físicos del suelo y el clima.
- Al investigar acerca del nivel de conocimiento de la población de la Calerita sobre temas referidos a desarrollo sustentable, los resultados más llamativos son los que identifican a las personas mayores como aquellas que desconocen más sobre estos temas, además son quienes tienen una percepción más favorable acerca de la gestión del sector público y el compromiso del sector privado. Por el lado de las personas jóvenes se muestra una percepción más crítica respecto a la gestión del bosque y apoyo a la comunidad. Estas tendencias en cuanto a percepción y compromiso con el cuidado del bosque, identificadas en la Calerita; se oponen a lo señalado por QUIÑONES, 2010, en su investigación de la captura de carbono en el campus universitario de la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá d.c.; puesto que el autor identifica que la gestión ambiental para la captura de carbono es altamente sensible a otros factores, entre ellos, las condiciones económicas y el marco jurídico en el que se define.
- Por otro lado, la capacitación que se dio en el caserío la Calerita, fue como parte de las medidas de concientización e instrucción en temas identificados en el diagnóstico, con el inconveniente de no poder incluir a instituciones públicas y/o privadas, para mejorar el impacto que se buscaba en la población. Ya que, según lo señalado por Quiñones, 2010, es necesario contar con proyectos ambientales, realizados en coherencia y con apoyo de instituciones públicas, puesto que al no tenerse claro el problema ambiental, la comunidad no asume una posición más activa.

III. Conclusiones

- Al realizar del inventario forestal de la especie *Prosopis pallida*, se encontraron diferencias significativas entre las parcelas 1 y 2. Estas diferencias se dan por la zona en que se encuentran ubicadas ambas parcelas. Los árboles de la parcela 2, la cual se ubica en una zona más profunda del bosque, tienen mayor DAP que los arboles de la parcela 1, los cuales son de más fácil acceso, haciéndolos más propensos para ser talados y no permitir su crecimiento. Ello repercute en la cantidad de carbono contenido en los árboles.
- El nivel de conocimiento de los pobladores del caserío la Calerita, en temas referidos a desarrollo sustentable, es bajo. Además de ello la percepción que se tiene de la situación actual del bosque y la calidad de vida en el caserío, está entre regular y mala; pues es su mayoría no aprueban las gestiones del sector público ni el compromiso de las empresas. Empero, se determinó que existe la predisposición por instruirse en el tema de desarrollo sustentable y poder mejorar la situación que se atraviesa.
- Luego de haber realizado la capacitación, se determinó que al concientizar a los pobladores del potencial de contribución de carbono al bosque La Calerita en desarrollo sustentable, se puede cambiar la tendencia de disminución de árboles talados, gracias al compromiso de la población en empezar a custodiar y tener un mejor manejo del bosque. Aunado al cambio de actividades perjudiciales al bosque, como la tala y quema para venta de carbón, por actividades sostenibles con igual o mayor rentabilidad, como la comercialización de miel o Algarrobina.

IV. Recomendaciones

- La municipalidad distrital de Tumán debe de tomar acciones sobre el cuidado del ambiente, de esta manera se estará dando un mejor aspecto al bosque La Calerita, en lo que respecta protección de especies endémicas de la localidad, dando un mayor realce a los visitantes.

- La población debe ser más participativa con la comunidad, y tomar conciencia de lo que se viene realizando en el bosque la Calerita, para que sus hijos puedan crecer con valores, respetando la vida de los árboles, ya que cumplen un papel muy importante en nuestras vidas.

- Las autoridades deberían de solicitar apoyo a Organizaciones encargadas en apoyo al ambiente, para reforestar y rescatar las zonas perdidas y taladas por personas aledañas a la zona, de esta manera estar contribuyendo al desarrollo sustentable.

- Informar a la población de la Calerita que si conservamos nuestros bosques podemos ser beneficiados con los bonos de carbono, ya que esto lo brindan organizaciones extranjeras, siempre y cuando todas las personas estemos comprometidas y apoyemos en la protección de nuestros bosques.

- Difundir que en el bosque la Calerita tenemos un lugar donde podemos pasar un fin de semana tranquilos, a la orilla del río, respirar aire puro por la presencia de este bosque y siempre difundiendo a la población que cuidar nuestros bosques es lo primordial ya que, sin ellos, no tendremos oxígeno.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ. El cambio climático y sus efectos en el Perú. Julio de 2009, Disponible en: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2009/Documento-de-Trabajo-14-2009.pdf>

BANCO MUNDIAL. Emisiones de CO2 (Toneladas métricas per cápita).2014, Disponible en: Banco Mundial datos: <http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC/countries/PE-XJ-XT?display=graph>

BANCO MUNDIAL. *Desarrollo Social: Resultados del Sector*.9 de Abril de 2014, Obtenido de Banco Mundial Proyectos: <http://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/14/social-development-results-profile>

BARROS, V. Cambio climático global. Libros del Zorzal. Argentina 2006

BORRERO, J. *Biomasa aérea y contenido de carbono en el campus de la pontificia universidad javeriana de Bogotá*.2012, Licenciatura. Pontificia Universidad Javeriana.

CALDERÓN&LOSADA. *Determinación de Biomasa y contenido de carbono en las plantaciones forestales de Polylepis Incana y Polylepis Reticulata*. Licenciatura.2010, Escuela Politécnica Nacional.

CARVAJAL, M. *Investigación Sobre La Absorción De Co2 Por Los Cultivos Más Representativos*. 2010, Obtenido de LEESCO2: http://www.lessco2.es/pdfs/noticias/ponencia_cisc_espanol.pdf

FUENTES, S. &GARCÍA, F. *Evaluación de la captura de carbono en las especies forestales Manilkara sp. "QUINILLA" y Myrcia sp. "RUPIÑA", en el centro de producción investigación Pabloyacu, Moyobamba-2012*. 2013, Licenciatura. Universidad Nacional e San Martín-Tarapoto.

GAMBAND, J. *El mito del desarrollo sustentable*. Smashwords Edition.2012, Estados Unidos.

GARDUÑO, R. ¿Qué es el efecto invernadero? Cambio climático: una visión desde México, 29. 2004

GEILFUS, F. *El árbol al servicio del agricultor: Manual de agroforesteria para el desarrollo rural*. Costa rica.1994, Enda caribe.

GUERRA, J. *Evaluación de la biomasa radical gruesa en la especie Nothofagus alpina (OPEP, et Moll) Oerst (Raulí), en la provincia de Malleco*.2001, Licenciatura. Universidad Austral de Chile. 93 p.

HERNANDEZ, Metodología de la Investigación. Ed. McGraw Hill. Pg 80, 2006

HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA, Metodología de la Investigación. Ed. McGraw Hill. Pg 23, 2006

ÍNDICE Social. *Desarrollo Social*. Obtenido de Índice Social: (s.f.), Disponible en: <http://www.incidesocial.org/es/iquacemos-mainmenu-55/185>

JARAMILLO, V. J. El ciclo global del carbono. *Cambio climático: una visión desde México*. 2004, Mexico.

LLANOS, M. *Determinación de biomasa aérea total del algarrobo Prosopis pallida (H&B. ex. Willd.) h.b.k.var. Pallida Ferreira en los bosques secos de la comunidad campesina José Ignacio Tavera Pasapera del departamento de Piura*.2010, Licenciatura. Universidad Nacional Agraria de la Molina.

MINISTERIO DE AMBIENTE PERÚ. *Ciudades Sostenibles*. Obtenido de Minam: s.f., Disponible en: <http://www.minam.gob.pe/ciudades/>

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE CHILE. *Sustentabilidad*. Obtenido de Pro Chile: s.f., Disponible en: <http://www.prochile.gob.cl/sustentabilidad/sustentabilidad/>

MORENO, N. 2011 *Ajuste de modelos de captura de carbono para el tipo forestal Roble Raulí- Coigüe y su análisis bioeconómico en la reserva nacional Malleco-Chile*. Doctorado. Universidad de Córdoba

ORDÓÑEZ, J. A., & MASERA, O. Captura de carbono ante el cambio climático. En I. d. A.C., *Madera y Bosques* (págs. 3-12). Xalapa: ISSN.2001

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro futuro común*.1987, Disponible en: ONU: <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm#III.4>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. (16 de junio de 1972). *Declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano*. Obtenido de Ministerio de Ambiente de Argentina: <http://www.ambiente.gov.ar/infotecaea/descargas/estocolmo01.pdf>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Protocolo de Kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático*.s.f.,Disponible en: ONU: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD. *Publicaciones*. s.f.,Disponible en: OMS: <http://www.who.int/publications/es/>

QUIÑONES, L. *Gestión forestal urbana como mecanismo de captura de carbono en el campus de la pontificia universidad javeriana sede Bogotá d.c*.2010,Licenciatura. Pontificia Universidad Javeriana.

REFORESTA PERÚ *Bonos de carbono*.s/f., Disponible en: Reforesta Perú:
<http://reforestaperu.com.pe/inversiones/bonos-de-carbono/>

ROJAS, *Estimación del contenido y captura y potencial del carbono de la biomasa aérea, en el área natural protegida Marismas nacionales, Nayarit, México*.2011,Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México

SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO,*Flora emblemática en áreas naturales protegidas*.s/f), Disponible en: Sernamp:
<http://www.sernanp.gob.pe/sernanp/contenido.jsp?ID=649>

UGLADE, L.,*Conceptos básicos de Dasometría Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza*.1981, Costa Rica.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA,*Qué es sustentabilidad ambiental*. s/f, Disponible en:
UNC: <http://www.extension.unc.edu.ar/vinculacion/sustentabilidad/que-es-la-sustentabilidad-ambiental-1/que-es-la-sustentabilidad-ambiental>

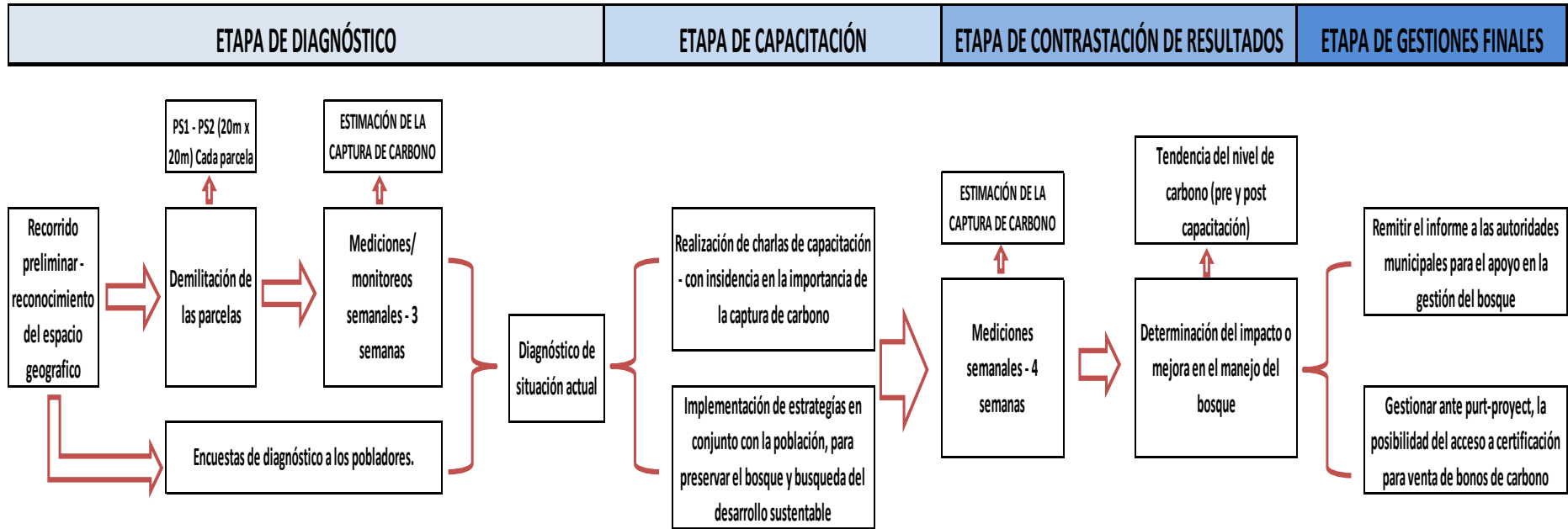
VALERA, R., *Determinación de la influencia de las condiciones climáticas en la captura de carbono en un sistema Theobroma SP "Cacao" con sombra en Alto el Sol-Pachiza-2012*.2013 Licenciatura. Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto.

WABO, E., *Inventarios Forestales*. Obtenido de Ministerio de Agricultura de Argentina: 2003
Disponible en: <http://www.minagri.gob.ar/new/0-0/forestacion/revistas/revista28/invent28.pdf>

WALKER, W., *Guía de campo para la estimación de biomasa y carbono forestal*.2011,b Massachusetts, USA.

VI. ANEXOS

ANEXO 1: DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO 2: ENCUESTA SOBRE DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL BOSQUE LA CALERITA

**ENCUESTA SOBRE DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL BOSQUE LA CALERITA – TUMÁN
2015**

La presente encuesta; aplicada a los pobladores del caserío la Calerita – Tumán, tiene la finalidad de determinar el nivel de conocimiento en cuanto a desarrollo sustentable, así como también conocer el estado actual de la población en cuanto a desarrollo y beneficios económicos, derivados del bosque.

Edad:

Sexo:

Fecha:

| | Muy buena | Buena | Regular | Malo | Muy malo |
|---|-----------|-------|---------|------|----------|
| 1. ¿Qué opinión tiene usted del estado en que se encuentra actualmente el centro poblado y el Bosque la Calerita? (Calidad de Vida) | | | | | |
| 2. ¿Entiende el significado de desarrollo sustentable? La respuesta es... | | | | | |
| 3. ¿Cómo consideras la protección del Bosque la calerita por parte de la población? | | | | | |
| 4. ¿Considera que el Bosque La Calerita contribuye a su economía familiar? (ingresos económicos) | | | | | |
| 5. ¿Usted está brindando apoyo en la protección del bosque la Calerita? | | | | | |
| 6. ¿Cómo califica el uso del bosque la calerita por parte de los visitantes? (Turistas) | | | | | |
| 7. ¿Cómo califica la preocupación de la municipalidad hacia el desarrollo de la población y el cuidado del bosque? | | | | | |
| 8. ¿Considera conveniente la reforestación en el Bosque la Calerita? | | | | | |
| 9. ¿Cómo evalúa las actividades económicas del sector privado (empresas) y el cuidado hacia Bosque la Calerita? | | | | | |

ANEXO 3: RESULTADOS DE ENCUESTA SOBRE DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL BOSQUE LA CALERITA.

| <i>Edad</i> | <i>Sexo</i> | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX |
|---------------|-------------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-----------|
| 47-Mas | <i>M</i> | bueno | malo | malo | bueno | regular | malo | regular | bueno | malo |
| 18-27 | <i>F</i> | bueno | malo | malo | bueno | malo | regular | regular | muy bueno | regular |
| 47-Mas | <i>M</i> | bueno | malo | malo | bueno | regular | bueno | bueno | regular | regular |
| 18-27 | <i>F</i> | bueno | malo | malo | regular | malo | malo | malo | bueno | malo |
| 28-37 | <i>F</i> | bueno | malo | malo | bueno | regular | malo | malo | bueno | malo |
| 38-47 | <i>F</i> | regular | malo | muy malo | regular | malo | regular | malo | bueno | bueno |
| 47-Mas | <i>M</i> | regular | malo | regular | regular | malo | regular | regular | regular | malo |
| 38-47 | <i>F</i> | regular | malo | regular | regular | malo | malo | regular | bueno | bueno |
| 28-37 | <i>M</i> | malo | malo | regular | regular | regular | regular | regular | bueno | malo |
| 38-47 | <i>F</i> | bueno | regular | regular | regular | malo | malo | regular | bueno | malo |
| 38-47 | <i>F</i> | bueno | regular | malo | bueno | regular | malo | regular | bueno | malo |
| 47-Mas | <i>F</i> | bueno | regular | bueno | bueno | muy bueno | regular | bueno | bueno | regular |
| 18-27 | <i>M</i> | bueno | regular | malo | regular | malo | malo | malo | bueno | malo |
| 28-37 | <i>F</i> | bueno | regular | malo | regular | malo | malo | malo | bueno | malo |
| 18-27 | <i>M</i> | regular | regular | malo | regular | malo | muy malo | regular | bueno | malo |
| 47-Mas | <i>F</i> | regular | regular | malo | bueno | regular | muy malo | malo | regular | bueno |
| 38-47 | <i>F</i> | regular | regular | regular | regular | malo | regular | muy bueno | bueno | bueno |
| 18-27 | <i>M</i> | bueno | bueno | bueno | bueno | muy bueno | regular | regular | muy bueno | bueno |
| 38-47 | <i>F</i> | bueno | bueno | malo | regular | malo | bueno | regular | bueno | malo |

| | | | | | | | | | | |
|---------------|----------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|----------------|----------------|
| 18-27 | M | bueno | bueno | regular | bueno | bueno | muy malo | bueno | regular | regular |
| 28-37 | <i>M</i> | bueno | bueno | regular | bueno | regular | regular | bueno | muy bueno | regular |
| 38-47 | <i>F</i> | bueno | bueno | malo | bueno | bueno | bueno | bueno | muy bueno | regular |
| 18-27 | <i>M</i> | bueno | bueno | regular | regular | bueno | malo | muy bueno | muy bueno | malo |
| 47-Mas | <i>F</i> | bueno | bueno | muy malo | bueno | bueno | bueno | muy bueno | bueno | bueno |
| 38-47 | <i>F</i> | bueno | bueno | bueno | bueno | muy bueno | regular | muy bueno | muy bueno | bueno |
| 47-Mas | <i>F</i> | regular | malo | muy malo | bueno | regular | muy malo | malo | regular | regular |
| 47-Mas | <i>M</i> | regular | malo | malo | bueno | regular | regular | bueno | bueno | malo |
| 18-27 | <i>F</i> | regular | malo | regular | bueno | bueno | malo | muy bueno | bueno | regular |
| 28-37 | <i>M</i> | malo | malo | malo | regular | malo | malo | regular | bueno | regular |
| 47-Mas | <i>M</i> | malo | malo | muy malo | regular | bueno | bueno | bueno | bueno | bueno |

Anexo 4: Ingresos por Año

| IMA BIOMASA | TN/HA CARBONO | TN/HA CO2 Al Año | TN AÑO EN EL BOSQUE |
|--------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|
| 17.50 | 8.23 | 30.16 | 753.96 |

| TN AÑO EN EL BOSQUE | PRECIO/TN CARBONO | INGRESO ANUAL EN € | INGRESO EN S/ (T.C 3.65) |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 753.96 | € 15.00 | 11,309.38 | 41,279.22 |

Para la estimación de los ingresos económicos obtenidos por la conservación del bosque la Calerita, se determinó la cantidad del potencial de fijación de carbono por año en el bosque la Calerita.

Para ello se utilizó el factor de Incremento Medio Anual (IMA) de la biomasa para la especie en estudio, el cual según la FAO se establece entre 15 y 20 TN/HA al año, para bosques del norte del Perú (Piura, Lambayeque)

En base al factor se obtuvo que el potencial de carbono fijado por año asciende a 754 TN, multiplicado por el precio por TN, que pagan las empresas especializadas en compensación de emisiones de carbono (15 €/TN); se estimó un ingreso promedio anual de € 11,309.38, en moneda nacional, considerando un T.C (tipo de cambio), promedio de 3.65, los ingresos ascenderían a S/ 41,279.22 por año.

ANEXO 5: FICHA DE OBSERVACIÓN PARCELA N°1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO - FILIAL CHICLAYO
 ESCUELA DE INGENIERIA AMBIENTAL
 FICHA DE OBSERVACIÓN

Objetivo:
 Mediante el presente instrumento se tiene el objetivo principal de recolectar información semanal de cada árbol seleccionado en las parcelas 1 y 2. Para evaluar la tendencia y los cambios que se generen con el pasar de las semanas, así como también registrar algunas anomalías y/o sucesos importantes que tengan lugar en el periodo que comprende la investigación.

1. Especie: *Protopia pallida* 3. Lugar de ubicación: E: 642438.85 N: 9247350.27 5. Observador: Cleidith Xiomara Saldaña Solís
 2. Parcela: PS-1-CAL-TUMAN 4. Medidas: 400 m² (20 m x 20 m)

| CARACTERÍSTICAS DEL ÁRBOL | | | DATOS SEMANALES | | | | | | | | OTROS |
|---------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|
| Numeración del Árbol | Medida circunferencia | Características especiales | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 | Semana 5 | Semana 6 | Semana 7 | Semana 8 | Observaciones |
| 0001 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0002 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0003 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0004 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0005 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0006 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0007 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0008 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0009 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0010 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0011 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0012 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0013 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0014 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0015 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0016 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0017 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0018 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0019 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0020 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0021 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0022 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0023 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0024 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0025 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0026 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0027 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0028 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0029 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0030 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0031 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0032 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0033 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0034 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0035 | 1.10 | árbol caído | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |
| 0036 | 1.10 | normal | X | X | X | X | X | X | X | X | normal |

Legenda:
 X: El árbol continúa en las mismas condiciones que al inicio de la investigación
 Y: El árbol presenta algún cambio o suceso que llama la atención
 Z: El árbol fue talado y/o quemado

ANEXO 6: FICHA DE OBSERVACIÓN PARCELA N°2



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO - FILIAL CHICLAYO
 ESCUELA DE INGENIERIA AMBIENTAL
 FICHA DE OBSERVACIÓN

Objetivo:
 Mediante el presente instrumento se tiene el objetivo principal de recolectar información semanal de cada árbol seleccionado en las parcelas 1 y 2. Para evaluar la tendencia y los cambios que se generan con el pasar de las semanas, así como también registrar algunas anomalías y/o sucesos importantes que tengan lugar en el periodo que comprende la investigación.

1. Especie: Prosopis pallida 3. Lugar de ubicación: E: 942402.90 N: 9347496.66 5. Observador: Cleydith Xiomara Saldaña Solís
 2. Parcela: PS-2-CAL-TUMAN 4. Medidas: 400 m² (20 m x 20 m)

| CARACTERÍSTICAS DEL ÁRBOL | | | DATOS SEMANALES | | | | | | | | OTROS |
|---------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------------|
| Numaración del Árbol | Medida circunferencia | Características especiales | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 | Semana 5 | Semana 6 | Semana 7 | Semana 8 | Observaciones |
| 0001 | 77 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0002 | 77 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0003 | 83 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0004 | 106 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0005 | 152 | Árbol localizado | X | X | X | X | X | X | X | X | Árbol localizado |
| 0006 | 68 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0007 | 43 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0008 | 43 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0009 | 64 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0010 | 50 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0011 | 50 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0012 | 50 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0013 | 50 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0014 | 113 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0015 | 113 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0016 | 85 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0017 | 85 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0018 | 85 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0019 | 85 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0020 | 85 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0021 | 85 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0022 | 85 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0023 | 85 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0024 | 85 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0025 | 85 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0026 | 85 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0027 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0028 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0029 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0030 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0031 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0032 | 39 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0033 | 39 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0034 | 185 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0035 | 80 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0036 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0037 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0038 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0039 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0040 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0041 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |
| 0042 | 120 | Tronco en ángulo | X | X | X | X | X | X | X | X | Tronco en ángulo |

Leyenda:
 X: El árbol continúa en las mismas condiciones que al inicio de la investigación
 Y: El árbol presenta algún cambio o suceso que llama la atención.
 Z: El árbol fue talado y/o quemado

De acuerdo a las visitas semanales, el promedio de árboles talados es:

Tabla 12: Árboles talados a la semana

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Árboles promedio talados a la semana | 2 a 3 |
|--------------------------------------|-------|

ANEXO 7: FOTOGRAFÍAS



Figura N° 15. instrumentos utilizados



Figura N° 16. planta de algarrobo



Figura N° 17. Medición del DAP



Figura N° 18. Sectorizando parcelas.



Figura N° 19, árbol cortado y quemado para venta de carbón.

ANEXO 8: DATOS DE CAMPO SEMANALES

1. Datos de campo semana 1 – parcela 1

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|-----------|---------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa fresca | CARBONO CAPTURADO | CO2 (Kg) | Toneladas CO2 |
| PS-1-CAL-TU | 1 | PROSOPIS F | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-1-CAL-TU | 2 | PROSOPIS F | 65 | 20.69 | 369.64 | 173.73 | 637.01 | 0.64 |
| PS-1-CAL-TU | 3 | PROSOPIS F | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-1-CAL-TU | 4 | PROSOPIS F | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-1-CAL-TU | 5 | PROSOPIS F | 114 | 36.29 | 1,250.95 | 587.95 | 2,155.81 | 2.16 |
| PS-1-CAL-TU | 6 | PROSOPIS F | 72 | 22.92 | 461.50 | 216.90 | 795.31 | 0.80 |
| PS-1-CAL-TU | 7 | PROSOPIS F | 46 | 14.64 | 132.66 | 62.35 | 228.62 | 0.23 |
| PS-1-CAL-TU | 8 | PROSOPIS F | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-1-CAL-TU | 9 | PROSOPIS F | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TU | 10 | PROSOPIS F | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TU | 11 | PROSOPIS F | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TU | 12 | PROSOPIS F | 25 | 7.96 | 26.12 | 12.28 | 45.02 | 0.05 |
| PS-1-CAL-TU | 13 | PROSOPIS F | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-1-CAL-TU | 14 | PROSOPIS F | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TU | 15 | PROSOPIS F | 30 | 9.55 | 42.46 | 19.96 | 73.18 | 0.07 |
| PS-1-CAL-TU | 16 | PROSOPIS F | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-1-CAL-TU | 17 | PROSOPIS F | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TU | 18 | PROSOPIS F | 64 | 20.37 | 357.41 | 167.98 | 615.94 | 0.62 |
| PS-1-CAL-TU | 19 | PROSOPIS F | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-1-CAL-TU | 20 | PROSOPIS F | 95 | 30.24 | 842.20 | 395.84 | 1,451.40 | 1.45 |
| PS-1-CAL-TU | 21 | PROSOPIS F | 107 | 34.06 | 1,090.24 | 512.41 | 1,878.84 | 1.88 |
| PS-1-CAL-TU | 22 | PROSOPIS F | 121 | 38.52 | 1,423.65 | 669.11 | 2,453.42 | 2.45 |
| PS-1-CAL-TU | 23 | PROSOPIS F | 103 | 32.79 | 1,003.72 | 471.75 | 1,729.75 | 1.73 |
| PS-1-CAL-TU | 24 | PROSOPIS F | 51 | 16.23 | 174.65 | 82.09 | 300.98 | 0.30 |
| PS-1-CAL-TU | 25 | PROSOPIS F | 145 | 46.15 | 2,108.27 | 990.89 | 3,633.25 | 3.63 |
| PS-1-CAL-TU | 26 | PROSOPIS F | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-1-CAL-TU | 27 | PROSOPIS F | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TU | 28 | PROSOPIS F | 136 | 43.29 | 1,834.58 | 862.25 | 3,161.60 | 3.16 |
| PS-1-CAL-TU | 29 | PROSOPIS F | 108 | 34.38 | 1,112.47 | 522.86 | 1,917.15 | 1.92 |
| PS-1-CAL-TU | 30 | PROSOPIS F | 113 | 35.97 | 1,227.26 | 576.81 | 2,114.98 | 2.11 |
| PS-1-CAL-TU | 31 | PROSOPIS F | 69 | 21.96 | 420.78 | 197.77 | 725.15 | 0.73 |
| PS-1-CAL-TU | 32 | PROSOPIS F | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-1-CAL-TU | 33 | PROSOPIS F | 126 | 40.11 | 1,554.40 | 730.57 | 2,678.74 | 2.68 |
| PS-1-CAL-TU | 34 | PROSOPIS F | 56 | 17.83 | 224.09 | 105.32 | 386.18 | 0.39 |
| PS-1-CAL-TU | 35 | PROSOPIS F | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-1-CAL-TU | 36 | PROSOPIS F | 80 | 25.46 | 580.05 | 272.62 | 999.61 | 1.00 |
| TOTAL | | | | | | 10,646.47 | 39,037.07 | 39.04 |

2. Datos de campo semana 1 – parcela 2

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|------------------|---------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa fresca | CARBONO CAPTURADO | CO2 (Kg) | Toneladas CO2 |
| PS-2-CAL-TU | 1 | PROSOPIS F | 77 | 24.51 | 533.88 | 250.92 | 920.05 | 0.92 |
| PS-2-CAL-TU | 2 | PROSOPIS F | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-2-CAL-TU | 3 | PROSOPIS F | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TU | 4 | PROSOPIS F | 166 | 52.84 | 2,827.43 | 1,328.89 | 4,872.61 | 4.87 |
| PS-2-CAL-TU | 5 | PROSOPIS F | 135 | 42.97 | 1,805.43 | 848.55 | 3,111.37 | 3.11 |
| PS-2-CAL-TU | 6 | PROSOPIS F | 68 | 21.65 | 407.66 | 191.60 | 702.54 | 0.70 |
| PS-2-CAL-TU | 7 | PROSOPIS F | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-2-CAL-TU | 8 | PROSOPIS F | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-2-CAL-TU | 9 | PROSOPIS F | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-2-CAL-TU | 10 | PROSOPIS F | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-2-CAL-TU | 11 | PROSOPIS F | 52 | 16.55 | 183.93 | 86.45 | 316.97 | 0.32 |
| PS-2-CAL-TU | 12 | PROSOPIS F | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-2-CAL-TU | 13 | PROSOPIS F | 78 | 24.83 | 549.04 | 258.05 | 946.18 | 0.95 |
| PS-2-CAL-TU | 14 | PROSOPIS F | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-2-CAL-TU | 15 | PROSOPIS F | 102 | 32.47 | 982.70 | 461.87 | 1,693.52 | 1.69 |
| PS-2-CAL-TU | 16 | PROSOPIS F | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TU | 17 | PROSOPIS F | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-2-CAL-TU | 18 | PROSOPIS F | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TU | 19 | PROSOPIS F | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| PS-2-CAL-TU | 20 | PROSOPIS F | 94 | 29.92 | 823.09 | 386.85 | 1,418.45 | 1.42 |
| PS-2-CAL-TU | 21 | PROSOPIS F | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TU | 22 | PROSOPIS F | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TU | 23 | PROSOPIS F | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TU | 24 | PROSOPIS F | 93 | 29.60 | 804.20 | 377.98 | 1,385.91 | 1.39 |
| PS-2-CAL-TU | 25 | PROSOPIS F | 67 | 21.33 | 394.77 | 185.54 | 680.31 | 0.68 |
| PS-2-CAL-TU | 26 | PROSOPIS F | 99 | 31.51 | 921.06 | 432.90 | 1,587.29 | 1.59 |
| PS-2-CAL-TU | 27 | PROSOPIS F | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TU | 28 | PROSOPIS F | 153 | 48.70 | 2,368.85 | 1,113.36 | 4,082.32 | 4.08 |
| PS-2-CAL-TU | 29 | PROSOPIS F | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TU | 30 | PROSOPIS F | 134 | 42.65 | 1,776.54 | 834.97 | 3,061.57 | 3.06 |
| PS-2-CAL-TU | 31 | PROSOPIS F | 127 | 40.43 | 1,581.29 | 743.21 | 2,725.09 | 2.73 |
| PS-2-CAL-TU | 32 | PROSOPIS F | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TU | 33 | PROSOPIS F | 139 | 44.25 | 1,923.53 | 904.06 | 3,314.89 | 3.31 |
| PS-2-CAL-TU | 34 | PROSOPIS F | 185 | 58.89 | 3,577.01 | 1,681.19 | 6,164.38 | 6.16 |
| PS-2-CAL-TU | 35 | PROSOPIS F | 86 | 27.37 | 678.61 | 318.95 | 1,169.47 | 1.17 |
| PS-2-CAL-TU | 36 | PROSOPIS F | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TU | 37 | PROSOPIS F | 26 | 8.28 | 29.00 | 13.63 | 49.98 | 0.05 |
| PS-2-CAL-TU | 38 | PROSOPIS F | 133 | 42.34 | 1,747.90 | 821.51 | 3,012.21 | 3.01 |
| PS-2-CAL-TU | 39 | PROSOPIS F | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-2-CAL-TU | 40 | PROSOPIS F | 32 | 10.19 | 50.43 | 23.70 | 86.91 | 0.09 |
| PS-2-CAL-TU | 41 | PROSOPIS F | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TU | 42 | PROSOPIS F | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| TOTAL | | | | | | 17,544.09 | 64,328.32 | 64.33 |

3. Datos de campo semana 2 – parcela 1

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|-------------|------------------|----------|---------------------|------------------|-----------|------------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa seca | CARBONO CAPTURAD | CO2 | |
| PS-1-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PA | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PA | 65 | 20.69 | 369.64 | 173.73 | 637.01 | 0.64 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PA | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PA | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PA | 114 | 36.29 | 1,250.95 | 587.95 | 2,155.81 | 2.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PA | 46 | 14.64 | 132.66 | 62.35 | 228.62 | 0.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PA | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PA | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PA | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PA | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PA | 25 | 7.96 | 26.12 | 12.28 | 45.02 | 0.05 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PA | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PA | 30 | 9.55 | 42.46 | 19.96 | 73.18 | 0.07 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PA | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PA | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PA | 64 | 20.37 | 357.41 | 167.98 | 615.94 | 0.62 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PA | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PA | 95 | 30.24 | 842.20 | 395.84 | 1,451.40 | 1.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PA | 107 | 34.06 | 1,090.24 | 512.41 | 1,878.84 | 1.88 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PA | 121 | 38.52 | 1,423.65 | 669.11 | 2,453.42 | 2.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PA | 103 | 32.79 | 1,003.72 | 471.75 | 1,729.75 | 1.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PA | 51 | 16.23 | 174.65 | 82.09 | 300.98 | 0.30 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PA | 145 | 46.15 | 2,108.27 | 990.89 | 3,633.25 | 3.63 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PA | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PA | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PA | 136 | 43.29 | 1,834.58 | 862.25 | 3,161.60 | 3.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PA | 108 | 34.38 | 1,112.47 | 522.86 | 1,917.15 | 1.92 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PA | 113 | 35.97 | 1,227.26 | 576.81 | 2,114.98 | 2.11 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PA | 69 | 21.96 | 420.78 | 197.77 | 725.15 | 0.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PA | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PA | 126 | 40.11 | 1,554.40 | 730.57 | 2,678.74 | 2.68 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PA | 56 | 17.83 | 224.09 | 105.32 | 386.18 | 0.39 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PA | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PA | 80 | 25.46 | 580.05 | 272.62 | 999.61 | 1.00 |
| TOTAL | | | | | | 10,164.29 | 37,269.06 | 37.2690635 |

4. Datos de campo semana 2 – parcela 2

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|-------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|------------------|------------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa seca | CARBONO CAPTURADO | CO2 | |
| PS-2-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PA | 77 | 24.51 | 533.88 | 250.92 | 920.05 | 0.92 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PA | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PA | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PA | 166 | 52.84 | 2,827.43 | 1,328.89 | 4,872.61 | 4.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PA | 135 | 42.97 | 1,805.43 | 848.55 | 3,111.37 | 3.11 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PA | 68 | 21.65 | 407.66 | 191.60 | 702.54 | 0.70 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PA | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PA | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PA | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PA | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PA | 52 | 16.55 | 183.93 | 86.45 | 316.97 | 0.32 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PA | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PA | 78 | 24.83 | 549.04 | 258.05 | 946.18 | 0.95 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PA | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PA | 102 | 32.47 | 982.70 | 461.87 | 1,693.52 | 1.69 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PA | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PA | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PA | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PA | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PA | 94 | 29.92 | 823.09 | 386.85 | 1,418.45 | 1.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PA | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PA | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PA | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PA | 93 | 29.60 | 804.20 | 377.98 | 1,385.91 | 1.39 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PA | 67 | 21.33 | 394.77 | 185.54 | 680.31 | 0.68 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PA | 99 | 31.51 | 921.06 | 432.90 | 1,587.29 | 1.59 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PA | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PA | 153 | 48.70 | 2,368.85 | 1,113.36 | 4,082.32 | 4.08 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PA | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PA | 134 | 42.65 | 1,776.54 | 834.97 | 3,061.57 | 3.06 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PA | 127 | 40.43 | 1,581.29 | 743.21 | 2,725.09 | 2.73 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PA | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PA | 139 | 44.25 | 1,923.53 | 904.06 | 3,314.89 | 3.31 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PA | 185 | 58.89 | 3,577.01 | 1,681.19 | 6,164.38 | 6.16 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PA | 86 | 27.37 | 678.61 | 318.95 | 1,169.47 | 1.17 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PA | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 37 | PROSOPIS PA | 26 | 8.28 | 29.00 | 13.63 | 49.98 | 0.05 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 38 | PROSOPIS PA | 133 | 42.34 | 1,747.90 | 821.51 | 3,012.21 | 3.01 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 39 | PROSOPIS PA | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 40 | PROSOPIS PA | 32 | 10.19 | 50.43 | 23.70 | 86.91 | 0.09 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 41 | PROSOPIS PA | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 42 | PROSOPIS PA | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| TOTAL | | | | | | 17,544.09 | 64,328.32 | 64.33 |

5. Datos de campo semana 3 – parcela 1

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|-------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|-----------|------------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa seca | CARBONO CAPTURADO | CO2 | |
| PS-1-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PA | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PA | 65 | 20.69 | 369.64 | 173.73 | 637.01 | 0.64 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PA | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PA | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PA | 114 | 36.29 | 1,250.95 | 587.95 | 2,155.81 | 2.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PA | 46 | 14.64 | 132.66 | 62.35 | 228.62 | 0.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PA | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PA | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PA | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PA | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PA | 25 | 7.96 | 26.12 | 12.28 | 45.02 | 0.05 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PA | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PA | 30 | 9.55 | 42.46 | 19.96 | 73.18 | 0.07 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PA | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PA | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PA | 64 | 20.37 | 357.41 | 167.98 | 615.94 | 0.62 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PA | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PA | 95 | 30.24 | 842.20 | 395.84 | 1,451.40 | 1.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PA | 107 | 34.06 | 1,090.24 | 512.41 | 1,878.84 | 1.88 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PA | 121 | 38.52 | 1,423.65 | 669.11 | 2,453.42 | 2.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PA | 103 | 32.79 | 1,003.72 | 471.75 | 1,729.75 | 1.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PA | 51 | 16.23 | 174.65 | 82.09 | 300.98 | 0.30 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PA | 145 | 46.15 | 2,108.27 | 990.89 | 3,633.25 | 3.63 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PA | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PA | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PA | 136 | 43.29 | 1,834.58 | 862.25 | 3,161.60 | 3.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PA | 108 | 34.38 | 1,112.47 | 522.86 | 1,917.15 | 1.92 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PA | 113 | 35.97 | 1,227.26 | 576.81 | 2,114.98 | 2.11 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PA | 69 | 21.96 | 420.78 | 197.77 | 725.15 | 0.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PA | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PA | 126 | 40.11 | 1,554.40 | 730.57 | 2,678.74 | 2.68 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PA | 56 | 17.83 | 224.09 | 105.32 | 386.18 | 0.39 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PA | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PA | 80 | 25.46 | 580.05 | 272.62 | 999.61 | 1.00 |
| TOTAL | | | | | | 10,164.29 | 37,269.06 | 37.27 |

6. Datos de campo semana 3 – parcela 2

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|-------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|-----------|------------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa seca | CARBONO CAPTURADO | CO2 | |
| PS-2-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PA | 77 | 24.51 | 533.88 | 250.92 | 920.05 | 0.92 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PA | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PA | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PA | 166 | 52.84 | 2,827.43 | 1,328.89 | 4,872.61 | 4.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PA | 135 | 42.97 | 1,805.43 | 848.55 | 3,111.37 | 3.11 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PA | 68 | 21.65 | 407.66 | 191.60 | 702.54 | 0.70 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PA | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PA | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PA | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PA | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PA | 52 | 16.55 | 183.93 | 86.45 | 316.97 | 0.32 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PA | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PA | 78 | 24.83 | 549.04 | 258.05 | 946.18 | 0.95 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PA | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PA | 102 | 32.47 | 982.70 | 461.87 | 1,693.52 | 1.69 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PA | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PA | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PA | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PA | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PA | 94 | 29.92 | 823.09 | 386.85 | 1,418.45 | 1.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PA | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PA | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PA | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PA | 67 | 21.33 | 394.77 | 185.54 | 680.31 | 0.68 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PA | 99 | 31.51 | 921.06 | 432.90 | 1,587.29 | 1.59 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PA | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PA | 153 | 48.70 | 2,368.85 | 1,113.36 | 4,082.32 | 4.08 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PA | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PA | 134 | 42.65 | 1,776.54 | 834.97 | 3,061.57 | 3.06 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PA | 127 | 40.43 | 1,581.29 | 743.21 | 2,725.09 | 2.73 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PA | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PA | 139 | 44.25 | 1,923.53 | 904.06 | 3,314.89 | 3.31 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PA | 185 | 58.89 | 3,577.01 | 1,681.19 | 6,164.38 | 6.16 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PA | 86 | 27.37 | 678.61 | 318.95 | 1,169.47 | 1.17 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PA | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 37 | PROSOPIS PA | 26 | 8.28 | 29.00 | 13.63 | 49.98 | 0.05 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 38 | PROSOPIS PA | 133 | 42.34 | 1,747.90 | 821.51 | 3,012.21 | 3.01 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 39 | PROSOPIS PA | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 40 | PROSOPIS PA | 32 | 10.19 | 50.43 | 23.70 | 86.91 | 0.09 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 41 | PROSOPIS PA | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 42 | PROSOPIS PA | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| TOTAL | | | | | | 17,166.11 | 62,942.42 | 62.94 |

7. Datos de campo semana 4 – parcela 1

Datos de campo - inventarios de biomasa

| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
|----------------|----------|--------------|------------------|----------|---------------------|------------------|-----------|------------------|
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa se | CARBONO CAPTURAD | CO2 | |
| PS-1-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PAL | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PAL | 65 | 20.69 | 369.64 | 173.73 | 637.01 | 0.64 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PAL | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PAL | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PAL | 114 | 36.29 | 1,250.95 | 587.95 | 2,155.81 | 2.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PAL | 46 | 14.64 | 132.66 | 62.35 | 228.62 | 0.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PAL | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PAL | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PAL | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PAL | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PAL | 25 | 7.96 | 26.12 | 12.28 | 45.02 | 0.05 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PAL | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PAL | 30 | 9.55 | 42.46 | 19.96 | 73.18 | 0.07 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PAL | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PAL | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PAL | 64 | 20.37 | 357.41 | 167.98 | 615.94 | 0.62 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PAL | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PAL | 95 | 30.24 | 842.20 | 395.84 | 1,451.40 | 1.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PAL | 107 | 34.06 | 1,090.24 | 512.41 | 1,878.84 | 1.88 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PAL | 121 | 38.52 | 1,423.65 | 669.11 | 2,453.42 | 2.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PAL | 103 | 32.79 | 1,003.72 | 471.75 | 1,729.75 | 1.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PAL | 51 | 16.23 | 174.65 | 82.09 | 300.98 | 0.30 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PAL | 145 | 46.15 | 2,108.27 | 990.89 | 3,633.25 | 3.63 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PAL | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PAL | 136 | 43.29 | 1,834.58 | 862.25 | 3,161.60 | 3.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PAL | 108 | 34.38 | 1,112.47 | 522.86 | 1,917.15 | 1.92 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PAL | 113 | 35.97 | 1,227.26 | 576.81 | 2,114.98 | 2.11 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PAL | 69 | 21.96 | 420.78 | 197.77 | 725.15 | 0.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PAL | 126 | 40.11 | 1,554.40 | 730.57 | 2,678.74 | 2.68 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PAL | 56 | 17.83 | 224.09 | 105.32 | 386.18 | 0.39 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PAL | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PAL | 80 | 25.46 | 580.05 | 272.62 | 999.61 | 1.00 |
| TOTAL | | | | | | 9,750.87 | 35,753.18 | 35.75 |

8. Datos de campo semana 4 – parcela 2

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|--------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|-----------|------------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa seca | CARBONO CAPTURADO | CO2 | |
| PS-2-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PAL | 77 | 24.51 | 533.88 | 250.92 | 920.05 | 0.92 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PAL | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PAL | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PAL | 166 | 52.84 | 2,827.43 | 1,328.89 | 4,872.61 | 4.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PAL | 135 | 42.97 | 1,805.43 | 848.55 | 3,111.37 | 3.11 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PAL | 68 | 21.65 | 407.66 | 191.60 | 702.54 | 0.70 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PAL | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PAL | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PAL | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PAL | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PAL | 52 | 16.55 | 183.93 | 86.45 | 316.97 | 0.32 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PAL | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PAL | 78 | 24.83 | 549.04 | 258.05 | 946.18 | 0.95 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PAL | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PAL | 102 | 32.47 | 982.70 | 461.87 | 1,693.52 | 1.69 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PAL | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PAL | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PAL | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PAL | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PAL | 94 | 29.92 | 823.09 | 386.85 | 1,418.45 | 1.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PAL | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PAL | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PAL | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PAL | 67 | 21.33 | 394.77 | 185.54 | 680.31 | 0.68 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PAL | 99 | 31.51 | 921.06 | 432.90 | 1,587.29 | 1.59 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PAL | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PAL | 153 | 48.70 | 2,368.85 | 1,113.36 | 4,082.32 | 4.08 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PAL | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PAL | 134 | 42.65 | 1,776.54 | 834.97 | 3,061.57 | 3.06 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PAL | 127 | 40.43 | 1,581.29 | 743.21 | 2,725.09 | 2.73 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PAL | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PAL | 139 | 44.25 | 1,923.53 | 904.06 | 3,314.89 | 3.31 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PAL | 185 | 58.89 | 3,577.01 | 1,681.19 | 6,164.38 | 6.16 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PAL | 86 | 27.37 | 678.61 | 318.95 | 1,169.47 | 1.17 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PAL | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 37 | PROSOPIS PAL | 26 | 8.28 | 29.00 | 13.63 | 49.98 | 0.05 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 38 | PROSOPIS PAL | 133 | 42.34 | 1,747.90 | 821.51 | 3,012.21 | 3.01 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 39 | PROSOPIS PAL | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 40 | PROSOPIS PAL | 32 | 10.19 | 50.43 | 23.70 | 86.91 | 0.09 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 41 | PROSOPIS PAL | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 42 | PROSOPIS PAL | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| TOTAL | | | | | | 17,166.11 | 62,942.42 | 62.94 |

9. Datos de campo semana 5 – parcela 1

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|--------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|------------------|------------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa seca | CARBONO CAPTURADO | CO2 Kg | Toneladas de CO2 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PAL | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 1,266.48 | 1.27 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PAL | 65 | 20.69 | 369.64 | 173.73 | 1,355.35 | 1.36 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PAL | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 2,551.44 | 2.55 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PAL | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 607.46 | 0.61 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PAL | 114 | 36.29 | 1,250.95 | 587.95 | 4,586.83 | 4.59 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PAL | 46 | 14.64 | 132.66 | 62.35 | 486.42 | 0.49 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PAL | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 4,674.59 | 4.67 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PAL | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 745.75 | 0.75 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PAL | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 902.20 | 0.90 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PAL | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 1,077.68 | 1.08 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PAL | 25 | 7.96 | 26.12 | 12.28 | 95.78 | 0.10 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PAL | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 745.75 | 0.75 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PAL | 30 | 9.55 | 42.46 | 19.96 | 155.70 | 0.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PAL | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 544.85 | 0.54 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PAL | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 1,077.68 | 1.08 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PAL | 64 | 20.37 | 357.41 | 167.98 | 1,310.51 | 1.31 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PAL | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 2,615.51 | 2.62 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PAL | 95 | 30.24 | 842.20 | 395.84 | 3,088.08 | 3.09 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PAL | 107 | 34.06 | 1,090.24 | 512.41 | 3,997.53 | 4.00 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PAL | 121 | 38.52 | 1,423.65 | 669.11 | 5,220.03 | 5.22 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PAL | 103 | 32.79 | 1,003.72 | 471.75 | 3,680.32 | 3.68 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PAL | 51 | 16.23 | 174.65 | 82.09 | 640.38 | 0.64 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PAL | 145 | 46.15 | 2,108.27 | 990.89 | 7,730.32 | 7.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PAL | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 902.20 | 0.90 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PAL | 136 | 43.29 | 1,834.58 | 862.25 | 6,726.80 | 6.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PAL | 108 | 34.38 | 1,112.47 | 522.86 | 4,079.05 | 4.08 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PAL | 113 | 35.97 | 1,227.26 | 576.81 | 4,499.97 | 4.50 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PAL | 69 | 21.96 | 420.78 | 197.77 | 1,542.88 | 1.54 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PAL | 126 | 40.11 | 1,554.40 | 730.57 | 5,699.45 | 5.70 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PAL | 56 | 17.83 | 224.09 | 105.32 | 821.65 | 0.82 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PAL | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 515.12 | 0.52 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PAL | 80 | 25.46 | 580.05 | 272.62 | 2,126.84 | 2.13 |
| TOTAL | | | | | | 9,750.87 | 76,070.60 | 76.07 |

10. Datos de campo semana 5 – parcela 2

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|--------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|------------|------------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa seca | CARBONO CAPTURADO | CO2 Kg | Toneladas de CO2 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PAL | 77 | 24.51 | 533.88 | 250.92 | 1,957.55 | 1.96 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PAL | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 2,551.44 | 2.55 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PAL | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 3,230.90 | 3.23 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PAL | 166 | 52.84 | 2,827.43 | 1,328.89 | 10,367.25 | 10.37 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PAL | 135 | 42.97 | 1,805.43 | 848.55 | 6,619.93 | 6.62 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PAL | 68 | 21.65 | 407.66 | 191.60 | 1,494.77 | 1.49 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PAL | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 515.12 | 0.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PAL | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 544.85 | 0.54 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PAL | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 745.75 | 0.75 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PAL | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 607.46 | 0.61 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PAL | 52 | 16.55 | 183.93 | 86.45 | 674.40 | 0.67 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PAL | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 1,266.48 | 1.27 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PAL | 78 | 24.83 | 549.04 | 258.05 | 2,013.14 | 2.01 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PAL | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 4,674.59 | 4.67 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PAL | 102 | 32.47 | 982.70 | 461.87 | 3,603.22 | 3.60 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PAL | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 2,680.44 | 2.68 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PAL | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 902.20 | 0.90 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PAL | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 3,230.90 | 3.23 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PAL | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 1,848.89 | 1.85 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PAL | 94 | 29.92 | 823.09 | 386.85 | 3,017.98 | 3.02 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PAL | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 2,680.44 | 2.68 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PAL | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 987.50 | 0.99 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PAL | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 2,069.57 | 2.07 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PAL | 67 | 21.33 | 394.77 | 185.54 | 1,447.48 | 1.45 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PAL | 99 | 31.51 | 921.06 | 432.90 | 3,377.20 | 3.38 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PAL | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 5,126.87 | 5.13 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PAL | 153 | 48.70 | 2,368.85 | 1,113.36 | 8,685.79 | 8.69 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PAL | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 2,680.44 | 2.68 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PAL | 134 | 42.65 | 1,776.54 | 834.97 | 6,513.98 | 6.51 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PAL | 127 | 40.43 | 1,581.29 | 743.21 | 5,798.06 | 5.80 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PAL | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 2,069.57 | 2.07 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PAL | 185 | 58.89 | 3,577.01 | 1,681.19 | 13,115.71 | 13.12 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PAL | 86 | 27.37 | 678.61 | 318.95 | 2,488.23 | 2.49 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PAL | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 5,126.87 | 5.13 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 37 | PROSOPIS PAL | 26 | 8.28 | 29.00 | 13.63 | 106.33 | 0.11 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 38 | PROSOPIS PAL | 133 | 42.34 | 1,747.90 | 821.51 | 6,408.95 | 6.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 39 | PROSOPIS PAL | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 2,615.51 | 2.62 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 40 | PROSOPIS PAL | 32 | 10.19 | 50.43 | 23.70 | 184.92 | 0.18 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 41 | PROSOPIS PAL | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 987.50 | 0.99 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 42 | PROSOPIS PAL | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 1,848.89 | 1.85 |
| TOTAL | | | | | | 16,262.05 | 126,867.08 | 126.87 |

11. Datos de campo semana 6 – parcela 1

Datos de campo - inventarios de biomasa

| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
|----------------|----------|---------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|-----------|------------------|
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa se | CARBONO CAPTURADO | CO2 | |
| PS-1-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PALI | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PALI | 65 | 20.69 | 369.64 | 173.73 | 637.01 | 0.64 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PALI | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PALI | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PALI | 114 | 36.29 | 1,250.95 | 587.95 | 2,155.81 | 2.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PALI | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PALI | 46 | 14.64 | 132.66 | 62.35 | 228.62 | 0.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PALI | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PALI | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PALI | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PALI | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PALI | 25 | 7.96 | 26.12 | 12.28 | 45.02 | 0.05 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PALI | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PALI | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PALI | 30 | 9.55 | 42.46 | 19.96 | 73.18 | 0.07 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PALI | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PALI | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PALI | 64 | 20.37 | 357.41 | 167.98 | 615.94 | 0.62 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PALI | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PALI | 95 | 30.24 | 842.20 | 395.84 | 1,451.40 | 1.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PALI | 107 | 34.06 | 1,090.24 | 512.41 | 1,878.84 | 1.88 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PALI | 121 | 38.52 | 1,423.65 | 669.11 | 2,453.42 | 2.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PALI | 103 | 32.79 | 1,003.72 | 471.75 | 1,729.75 | 1.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PALI | 51 | 16.23 | 174.65 | 82.09 | 300.98 | 0.30 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PALI | 145 | 46.15 | 2,108.27 | 990.89 | 3,633.25 | 3.63 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PALI | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PALI | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PALI | 136 | 43.29 | 1,834.58 | 862.25 | 3,161.60 | 3.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PALI | 108 | 34.38 | 1,112.47 | 522.86 | 1,917.15 | 1.92 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PALI | 113 | 35.97 | 1,227.26 | 576.81 | 2,114.98 | 2.11 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PALI | 69 | 21.96 | 420.78 | 197.77 | 725.15 | 0.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PALI | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PALI | 126 | 40.11 | 1,554.40 | 730.57 | 2,678.74 | 2.68 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PALI | 56 | 17.83 | 224.09 | 105.32 | 386.18 | 0.39 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PALI | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PALI | 80 | 25.46 | 580.05 | 272.62 | 999.61 | 1.00 |
| TOTAL | | | | | | 9,750.87 | 35,753.18 | 35.75 |

12. Datos de campo semana 6 – parcela 2

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|----------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa seca | CARBONO CAPTURADO | CO2 | |
| PS-2-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PALLI | 77 | 24.51 | 533.88 | 250.92 | 920.05 | 0.92 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PALLI | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PALLI | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PALLI | 166 | 52.84 | 2,827.43 | 1,328.89 | 4,872.61 | 4.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PALLI | 135 | 42.97 | 1,805.43 | 848.55 | 3,111.37 | 3.11 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PALLI | 68 | 21.65 | 407.66 | 191.60 | 702.54 | 0.70 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PALLI | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PALLI | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PALLI | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PALLI | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PALLI | 52 | 16.55 | 183.93 | 86.45 | 316.97 | 0.32 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PALLI | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PALLI | 78 | 24.83 | 549.04 | 258.05 | 946.18 | 0.95 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PALLI | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PALLI | 102 | 32.47 | 982.70 | 461.87 | 1,693.52 | 1.69 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PALLI | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PALLI | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PALLI | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PALLI | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PALLI | 94 | 29.92 | 823.09 | 386.85 | 1,418.45 | 1.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PALLI | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PALLI | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PALLI | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PALLI | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PALLI | 67 | 21.33 | 394.77 | 185.54 | 680.31 | 0.68 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PALLI | 99 | 31.51 | 921.06 | 432.90 | 1,587.29 | 1.59 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PALLI | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PALLI | 153 | 48.70 | 2,368.85 | 1,113.36 | 4,082.32 | 4.08 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PALLI | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PALLI | 134 | 42.65 | 1,776.54 | 834.97 | 3,061.57 | 3.06 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PALLI | 127 | 40.43 | 1,581.29 | 743.21 | 2,725.09 | 2.73 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PALLI | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PALLI | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PALLI | 185 | 58.89 | 3,577.01 | 1,681.19 | 6,164.38 | 6.16 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PALLI | 86 | 27.37 | 678.61 | 318.95 | 1,169.47 | 1.17 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PALLI | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 37 | PROSOPIS PALLI | 26 | 8.28 | 29.00 | 13.63 | 49.98 | 0.05 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 38 | PROSOPIS PALLI | 133 | 42.34 | 1,747.90 | 821.51 | 3,012.21 | 3.01 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 39 | PROSOPIS PALLI | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 40 | PROSOPIS PALLI | 32 | 10.19 | 50.43 | 23.70 | 86.91 | 0.09 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 41 | PROSOPIS PALLI | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 42 | PROSOPIS PALLI | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| TOTAL | | | | | | 16,262.05 | 59,627.53 | 59.6275264 |

13. Datos de campo semana 7 – parcela 1

Datos de campo - inventarios de biomasa

| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
|----------------|----------|------------------|------------------|----------|---------------------|------------------|------------------|------------------|
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa se | CARBONO CAPTURAD | CO2 | |
| PS-1-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PALLIDA | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PALLIDA | 65 | 20.69 | 369.64 | 173.73 | 637.01 | 0.64 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PALLIDA | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PALLIDA | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PALLIDA | 114 | 36.29 | 1,250.95 | 587.95 | 2,155.81 | 2.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PALLIDA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PALLIDA | 46 | 14.64 | 132.66 | 62.35 | 228.62 | 0.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PALLIDA | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PALLIDA | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PALLIDA | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PALLIDA | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PALLIDA | 25 | 7.96 | 26.12 | 12.28 | 45.02 | 0.05 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PALLIDA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PALLIDA | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PALLIDA | 30 | 9.55 | 42.46 | 19.96 | 73.18 | 0.07 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PALLIDA | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PALLIDA | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PALLIDA | 64 | 20.37 | 357.41 | 167.98 | 615.94 | 0.62 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PALLIDA | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PALLIDA | 95 | 30.24 | 842.20 | 395.84 | 1,451.40 | 1.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PALLIDA | 107 | 34.06 | 1,090.24 | 512.41 | 1,878.84 | 1.88 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PALLIDA | 121 | 38.52 | 1,423.65 | 669.11 | 2,453.42 | 2.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PALLIDA | 103 | 32.79 | 1,003.72 | 471.75 | 1,729.75 | 1.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PALLIDA | 51 | 16.23 | 174.65 | 82.09 | 300.98 | 0.30 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PALLIDA | 145 | 46.15 | 2,108.27 | 990.89 | 3,633.25 | 3.63 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PALLIDA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PALLIDA | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PALLIDA | 136 | 43.29 | 1,834.58 | 862.25 | 3,161.60 | 3.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PALLIDA | 108 | 34.38 | 1,112.47 | 522.86 | 1,917.15 | 1.92 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PALLIDA | 113 | 35.97 | 1,227.26 | 576.81 | 2,114.98 | 2.11 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PALLIDA | 69 | 21.96 | 420.78 | 197.77 | 725.15 | 0.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PALLIDA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PALLIDA | 126 | 40.11 | 1,554.40 | 730.57 | 2,678.74 | 2.68 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PALLIDA | 56 | 17.83 | 224.09 | 105.32 | 386.18 | 0.39 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PALLIDA | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PALLIDA | 80 | 25.46 | 580.05 | 272.62 | 999.61 | 1.00 |
| TOTAL | | | | | | 9,750.87 | 35,753.18 | 35.75 |

14. Datos de campo semana 7 – parcela 2

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|------------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|-----------|------------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa seca | CARBONO CAPTURADO | CO2 | |
| PS-2-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PALLIDA | 77 | 24.51 | 533.88 | 250.92 | 920.05 | 0.92 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PALLIDA | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PALLIDA | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PALLIDA | 166 | 52.84 | 2,827.43 | 1,328.89 | 4,872.61 | 4.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PALLIDA | 135 | 42.97 | 1,805.43 | 848.55 | 3,111.37 | 3.11 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PALLIDA | 68 | 21.65 | 407.66 | 191.60 | 702.54 | 0.70 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PALLIDA | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PALLIDA | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PALLIDA | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PALLIDA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PALLIDA | 52 | 16.55 | 183.93 | 86.45 | 316.97 | 0.32 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PALLIDA | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PALLIDA | 78 | 24.83 | 549.04 | 258.05 | 946.18 | 0.95 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PALLIDA | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PALLIDA | 102 | 32.47 | 982.70 | 461.87 | 1,693.52 | 1.69 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PALLIDA | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PALLIDA | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PALLIDA | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PALLIDA | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PALLIDA | 94 | 29.92 | 823.09 | 386.85 | 1,418.45 | 1.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PALLIDA | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PALLIDA | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PALLIDA | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PALLIDA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PALLIDA | 67 | 21.33 | 394.77 | 185.54 | 680.31 | 0.68 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PALLIDA | 99 | 31.51 | 921.06 | 432.90 | 1,587.29 | 1.59 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PALLIDA | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PALLIDA | 153 | 48.70 | 2,368.85 | 1,113.36 | 4,082.32 | 4.08 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PALLIDA | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PALLIDA | 134 | 42.65 | 1,776.54 | 834.97 | 3,061.57 | 3.06 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PALLIDA | 127 | 40.43 | 1,581.29 | 743.21 | 2,725.09 | 2.73 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PALLIDA | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PALLIDA | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PALLIDA | 185 | 58.89 | 3,577.01 | 1,681.19 | 6,164.38 | 6.16 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PALLIDA | 86 | 27.37 | 678.61 | 318.95 | 1,169.47 | 1.17 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PALLIDA | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 37 | PROSOPIS PALLIDA | 26 | 8.28 | 29.00 | 13.63 | 49.98 | 0.05 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 38 | PROSOPIS PALLIDA | 133 | 42.34 | 1,747.90 | 821.51 | 3,012.21 | 3.01 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 39 | PROSOPIS PALLIDA | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 40 | PROSOPIS PALLIDA | 32 | 10.19 | 50.43 | 23.70 | 86.91 | 0.09 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 41 | PROSOPIS PALLIDA | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 42 | PROSOPIS PALLIDA | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| TOTAL | | | | | | 16,184.19 | 59,342.02 | 59.34 |

15. Datos de campo semana 8 – parcela 1

Datos de campo - inventarios de biomasa

| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
|----------------|----------|--------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferenci | DAP (cm) | Biomasa se | CARBONO CAPTURADO | CO2 | |
| PS-1-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PAL | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PAL | 65 | 20.69 | 369.64 | 173.73 | 637.01 | 0.64 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PAL | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PAL | 50 | 15.92 | 165.67 | 77.87 | 285.51 | 0.29 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PAL | 114 | 36.29 | 1,250.95 | 587.95 | 2,155.81 | 2.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PAL | 46 | 14.64 | 132.66 | 62.35 | 228.62 | 0.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PAL | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PAL | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PAL | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PAL | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PAL | 25 | 7.96 | 26.12 | 12.28 | 45.02 | 0.05 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PAL | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PAL | 30 | 9.55 | 42.46 | 19.96 | 73.18 | 0.07 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PAL | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PAL | 62 | 19.74 | 293.91 | 138.14 | 506.51 | 0.51 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PAL | 64 | 20.37 | 357.41 | 167.98 | 615.94 | 0.62 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PAL | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PAL | 95 | 30.24 | 842.20 | 395.84 | 1,451.40 | 1.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PAL | 107 | 34.06 | 1,090.24 | 512.41 | 1,878.84 | 1.88 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PAL | 121 | 38.52 | 1,423.65 | 669.11 | 2,453.42 | 2.45 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PAL | 103 | 32.79 | 1,003.72 | 471.75 | 1,729.75 | 1.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PAL | 51 | 16.23 | 174.65 | 82.09 | 300.98 | 0.30 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PAL | 145 | 46.15 | 2,108.27 | 990.89 | 3,633.25 | 3.63 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PAL | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PAL | 136 | 43.29 | 1,834.58 | 862.25 | 3,161.60 | 3.16 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PAL | 108 | 34.38 | 1,112.47 | 522.86 | 1,917.15 | 1.92 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PAL | 113 | 35.97 | 1,227.26 | 576.81 | 2,114.98 | 2.11 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PAL | 69 | 21.96 | 420.78 | 197.77 | 725.15 | 0.73 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-1-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PAL | 126 | 40.11 | 1,554.40 | 730.57 | 2,678.74 | 2.68 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PAL | 56 | 17.83 | 224.09 | 105.32 | 386.18 | 0.39 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PAL | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-1-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PAL | 80 | 25.46 | 580.05 | 272.62 | 999.61 | 1.00 |
| TOTAL | | | | | | 9,750.87 | 35,753.18 | 35.75 |

16. Datos de campo semana 8 – parcela 2

| Datos de campo - inventarios de biomasa | | | | | | | | |
|---|----------|--------------|------------------|----------|---------------------|-------------------|-----------|------------------|
| IDENTIFICACIÓN | | | Medición directa | | Allometric Equation | | | Toneladas de CO2 |
| Codigo parcela | Árbol N° | Especie | Circunferencia | DAP (cm) | Biomasa seca | CARBONO CAPTURADO | CO2 | |
| PS-2-CAL-TUMAN | 1 | PROSOPIS PAL | 77 | 24.51 | 533.88 | 250.92 | 920.05 | 0.92 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 2 | PROSOPIS PAL | 87 | 27.69 | 695.85 | 327.05 | 1,199.18 | 1.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 3 | PROSOPIS PAL | 97 | 30.88 | 881.15 | 414.14 | 1,518.52 | 1.52 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 4 | PROSOPIS PAL | 166 | 52.84 | 2,827.43 | 1,328.89 | 4,872.61 | 4.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 5 | PROSOPIS PAL | 135 | 42.97 | 1,805.43 | 848.55 | 3,111.37 | 3.11 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 6 | PROSOPIS PAL | 68 | 21.65 | 407.66 | 191.60 | 702.54 | 0.70 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 7 | PROSOPIS PAL | 47 | 14.96 | 140.49 | 66.03 | 242.11 | 0.24 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 8 | PROSOPIS PAL | 48 | 15.28 | 148.59 | 69.84 | 256.08 | 0.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 9 | PROSOPIS PAL | 54 | 17.19 | 203.39 | 95.59 | 350.50 | 0.35 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 10 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 11 | PROSOPIS PAL | 52 | 16.55 | 183.93 | 86.45 | 316.97 | 0.32 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 12 | PROSOPIS PAL | 63 | 20.05 | 345.40 | 162.34 | 595.25 | 0.60 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 13 | PROSOPIS PAL | 78 | 24.83 | 549.04 | 258.05 | 946.18 | 0.95 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 14 | PROSOPIS PAL | 115 | 36.61 | 1,274.89 | 599.20 | 2,197.06 | 2.20 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 15 | PROSOPIS PAL | 102 | 32.47 | 982.70 | 461.87 | 1,693.52 | 1.69 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 16 | PROSOPIS PAL | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 17 | PROSOPIS PAL | 58 | 18.46 | 246.05 | 115.65 | 424.03 | 0.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 18 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 19 | PROSOPIS PAL | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 20 | PROSOPIS PAL | 94 | 29.92 | 823.09 | 386.85 | 1,418.45 | 1.42 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 21 | PROSOPIS PAL | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 22 | PROSOPIS PAL | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 23 | PROSOPIS PAL | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 24 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 25 | PROSOPIS PAL | 67 | 21.33 | 394.77 | 185.54 | 680.31 | 0.68 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 26 | PROSOPIS PAL | 99 | 31.51 | 921.06 | 432.90 | 1,587.29 | 1.59 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 27 | PROSOPIS PAL | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 28 | PROSOPIS PAL | 153 | 48.70 | 2,368.85 | 1,113.36 | 4,082.32 | 4.08 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 29 | PROSOPIS PAL | 89 | 28.33 | 731.03 | 343.58 | 1,259.80 | 1.26 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 30 | PROSOPIS PAL | 134 | 42.65 | 1,776.54 | 834.97 | 3,061.57 | 3.06 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 31 | PROSOPIS PAL | 127 | 40.43 | 1,581.29 | 743.21 | 2,725.09 | 2.73 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 32 | PROSOPIS PAL | 79 | 25.15 | 564.43 | 265.28 | 972.70 | 0.97 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 33 | PROSOPIS PAL | TALADO | - | - | - | - | - |
| PS-2-CAL-TUMAN | 34 | PROSOPIS PAL | 185 | 58.89 | 3,577.01 | 1,681.19 | 6,164.38 | 6.16 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 35 | PROSOPIS PAL | 86 | 27.37 | 678.61 | 318.95 | 1,169.47 | 1.17 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 36 | PROSOPIS PAL | 120 | 38.20 | 1,398.24 | 657.17 | 2,409.63 | 2.41 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 37 | PROSOPIS PAL | 26 | 8.28 | 29.00 | 13.63 | 49.98 | 0.05 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 38 | PROSOPIS PAL | 133 | 42.34 | 1,747.90 | 821.51 | 3,012.21 | 3.01 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 39 | PROSOPIS PAL | 88 | 28.01 | 713.32 | 335.26 | 1,229.29 | 1.23 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 40 | PROSOPIS PAL | 32 | 10.19 | 50.43 | 23.70 | 86.91 | 0.09 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 41 | PROSOPIS PAL | 60 | 19.10 | 269.32 | 126.58 | 464.13 | 0.46 |
| PS-2-CAL-TUMAN | 42 | PROSOPIS PAL | 75 | 23.87 | 504.24 | 236.99 | 868.98 | 0.87 |
| TOTAL | | | | | | 15,770.04 | 57,823.49 | 57.8234946 |

ANEXO 9: TEMA DE CAPACITACIÓN



Consiste en un crecimiento regulado que contiene algunas medidas políticas y sociales para encaminar de manera eficiente los recursos del planeta tierra. Este tipo de desarrollo satisface las necesidades actuales de todos los habitantes del planeta, sin comprometer los recursos del futuro.

BENEFICIOS DEL CUIDADO DEL BOSQUE

