



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 –
2020) en la Granja Porcón – Cajamarca**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL

AUTORES:

Bazán Mercado, Armando Luis (ORCID 0000-0003-2783-1472)

Esparza Reyes, Christy Pamela (ORCID 0000-0002-4684-5768)

ASESOR:

MSc. Quijano Pacheco, Wilber Samuel (0000-0001-7889-7928)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad y Gestión de los Recursos Naturales

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A nuestros padres por darnos el apoyo moral y la fuerza para seguir con los estudios y lograr nuestros objetivos, a nuestros amigos y familiares que nos impulsaron a seguir.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento se dirige a quien ha forjado mi camino y me ha dirigido por el sendero correcto, a Dios, el que en todo momento está conmigo ayudándome a aprender de mis errores y a no cometerlos otra vez. Eres quien guía el destino de mi vida.

Te lo agradezco, padre celestial.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEORICO	6
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	14
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5. Procedimientos.....	17
3.6. Método de análisis de datos	24
3.7. Aspectos éticos	25
IV. RESULTADOS	26
4.1. Resultados del Cuestionario.....	27
4.2. Resultados de la comparación de mapas	35
V. DISCUSIÓN.....	44
VI. CONCLUSIONES	49
VII. RECOMENDACIONES.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definición operacional de las variables.....	14
Tabla 2: Inventario forestal de las plantaciones en la Granja Porcón	19
Tabla 3: Landsat 5	21
Tabla 4: Landsat 7	22
Tabla 5: Landsat 8	23
Tabla 6: Porcentaje de género	27
Tabla 7: Porcentaje de edad	27
Tabla 8: Porcentaje de ocupación	28
Tabla 9: Antecedentes de la quema	29
Tabla 10: Finalidad de la quema	29
Tabla 11: Temporada en que se realiza la quema	30
Tabla 12: Práctica de la quema.....	30
Tabla 13: ¿Sabe qué es un incendio forestal?	31
Tabla 14: ¿cómo se origina un incendio forestal?	31
Tabla 15: Consecuencias de un incendio forestal	32
Tabla 16: Prevenir los incendios forestales	33
Tabla 17: Costumbres para prevenir incendios forestales.....	33
Tabla 18: Actividades para promover la prevención	34
Tabla 19: Acciones para prevenir incendios forestales.....	34
Tabla 20: Comparación temporal año 2000 - 2003	35
Tabla 21: Comparación temporal año 2003 - 2006	36
Tabla 22: Comparación temporal año 2006 - 2009	37
Tabla 23: Comparación temporal año 2009 - 2012	38
Tabla 24: Comparación temporal año 2012 - 2015	39
Tabla 25: Comparación temporal año 2015 - 2018	40
Tabla 26: Comparación temporal año 2018 - 2020	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1: Granja Porcón.....	18
Figura 2: Ubicación de la Granja Porcón.....	18
Figura 3: Mapa de focos de calor a nivel nacional.....	19
Figura 4: Mapa topográfico de la Granja Porcón.....	20
Figura 5: Landsat 5.....	21
Figura 6: Landsat 7.....	22
Figura 7: Landsat 8.....	23
Figura 8: Género de la población.....	27
Figura 9: Edad de la población.....	27
Figura 10: Ocupación de la población.....	28
Figura 11 – Antecedentes de la quema.....	29
Figura 12: Finalidad de la quema.....	29
Figura 13: Temporada en que se realiza la quema.....	30
Figura 14: Práctica de la quema.....	30
Figura 15: ¿Sabe qué es un incendio forestal?.....	31
Figura 16: ¿Cómo se origina un incendio forestal?.....	31
Figura 17: Consecuencias de un incendio forestal.....	32
Figura 18: Prevenir los incendios forestales.....	33
Figura 19: Costumbres para prevenir los incendios forestales.....	33
Figura 20: Actividades para promover la prevención.....	34
Figura 21: Acciones para prevenir incendios forestales.....	34
Figura 22: Mapa del año 2000.....	35
Figura 23: Mapa del año 2003.....	35
Figura 24: Mapa del año 2003.....	36
Figura 25: Mapa del año 2006.....	36
Figura 26: Mapa del año 2006.....	37
Figura 27: Mapa del año 2009.....	37

Figura 28: Mapa del año 2009.	38
Figura 29: Mapa del año 2012.	38
Figura 30: Mapa del año 2012.	39
Figura 31: Mapa del año 2015.	39
Figura 32: Mapa del año 2015.	40
Figura 33: Mapa del año 2018.	40
Figura 34: Mapa del año 2018.	41
Figura 35: Mapa del año 2020.	41
Figura 36: Identificación de áreas	43

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar las áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca. La investigación es de tipo aplicada y según su metodología es una investigación descriptiva con un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental – transversal. Se obtuvieron 2 poblaciones: una con 480 habitantes de las cuales 87 fueron utilizadas para el muestreo, realizándose una encuesta; la segunda población fue la geografía forestal de 7460 ha. Utilizándose una ficha de evaluación. Como resultados de las actividades de la población se obtuvo que se dedican en su gran mayoría a la agricultura con un 38% y que realizan la quema por mitos y costumbres con la finalidad de atraer las lluvias con un 43%. En la comparación de mapas se obtuvo que ocurrieron 2 incendios por dichas actividades entre los años 2006 – 2009 que afectaron 919.39 ha., y entre los años 2018 – 2020 afectaron 1791.44 ha., sin embargo, la mayoría de las áreas degradadas fueron reforestadas al ser la Granja Porcón una entidad privada. En conclusión, las áreas afectadas son mayores en zonas en donde se practica la agricultura, así mismo, se muestra un incremento en su reforestación desde el año 2000 al 2020.

Palabras clave: Deforestación, quema, áreas degradadas, mitos y costumbres.

ABSTRACT

The objective of this research work was to evaluate the degraded areas due to deforestation by burning (2000 - 2020) in the Porcón Farm - Cajamarca. The research is of an applied type and according to its methodology it is a descriptive research with a quantitative approach, of non-experimental design - transversal. Two populations were obtained: one with 480 inhabitants, of which 87 were used for sampling, carrying out a survey; the second population was the forest geography of 7460 ha. Using an evaluation form. As a result of the activities of the population, it was obtained that the vast majority are dedicated to agriculture with 38% and that they carry out burning for myths and customs in order to attract rains with 43%. In the comparison of maps, it was obtained that 2 fires occurred due to these activities between the years 2006 - 2009 that affected 919.39 ha., And between the years 2018 - 2020 affected 1791.44 ha., However, most of the degraded areas were reforested by being the Porcón Farm a private entity. In conclusion, the affected areas are greater in areas where agriculture is practiced, likewise, an increase in reforestation is shown from 2000 to 2020.

Keywords: Deforestation, burning, degraded areas, myths and customs.

I. INTRODUCCIÓN

La investigación comprende una comparación de mapas e imágenes satelitales en un periodo de 20 años desde el año 2000 al 2020. Las diferentes actividades del hombre buscan nuevas tierras para poder desarrollarse y cumplir con las necesidades que causan fuertes impactos en el ambiente, siendo la deforestación una de las transformaciones más evidentes. Existe un incremento en los últimos 20 años sobre el cambio climático y particularmente durante los últimos 5 años, incrementando también la deforestación, pérdida de la biodiversidad, áreas degradadas, contaminación del agua o erosión del suelo, que son signos evidentes en el cambio climático, sin embargo, no le dan la misma importancia por tener un impacto menor en el desarrollo de las economías. **(Burga, 2016, p. 1-8)**

El acelerado proceso de degradación de áreas por deforestación es un tema que produce preocupación a nivel mundial, dado que genera grandes pérdidas ecosistémicas y económicas en muchas regiones, dando origen a la degradación, desertificación y disminución de la capacidad productiva de los suelos a causa de la explotación desordenada de los recursos naturales, entre ellos el recurso forestal. **(Lanly, 2018, p. 49-54)**

Las estadísticas señalan que la deforestación en Perú avanza a una tasa de 147.000 hectáreas de bosques deforestadas durante 2019. La cifra es inferior a la del 2018 cuando la superficie deforestada alcanzó las 154.766. Describió también que la deforestación se concentra en bosques sin supervisión y que están mejor controlados cuando se encuentran dentro de un área natural protegida, de una comunidad indígena o de una concesión privada. **(Muñoz, 2019, p. 1-3)** Puno reportó 140 focos de calor que indican quemas agrícolas o incendios forestales, como lo ocurrido en los distritos de Ituata y Ollachea, donde se produjo un incendio forestal. Se detectaron 52 focos en la provincia de Sandía, 36 en Carabaya y 22 en la provincia del Collao - Ilave. Ante esta situación, SERFOR, incita a los pobladores a evitar la quema de malezas, residuos agrícolas y pastos porque ocasionan incendios forestales y la degradación de las áreas **(SERFOR, 2020, p. 7-9)**

Según la información existente, el principal problema de áreas degradadas a causa de la deforestación por quema, es la agricultura y las malas prácticas que se conservan desde tiempos ancestrales; los departamentos más afectados por deforestación y degradación de áreas, son Loreto, San Martín y Ucayali; de los cuales podemos encontrar diversa información en diferentes fuentes; sin embargo, en el departamento de Cajamarca, la información es escasa, motivándonos a investigar y generar nuevos datos, de tal manera logre concientizar a la población, generando mejores prácticas de agricultura, uso del suelo, cambios en el pensamiento y mitos de la población; disminuyendo así los incendios forestal que pueden afectar miles de hectáreas en una semana, lo que marca la diferencia de la tala para aprovechar el uso del suelo (**López, 2017, p. 1-5**).

Las costumbres y mitos que se observaron por parte de la población de la Granja Porcón como principal problema para la degradación de áreas es “quemar foresta para que llueva”, esta práctica agrícola es uno de los principales problemas (para disminuir el trabajo, el tiempo e iniciar nuevas siembras en las áreas deforestadas), durante la época de sequías 2012 - 2016, “apresuraría” la llegada de las lluvias. En ese periodo se registraron 587 incendios forestales a nivel nacional, que arrasaron 94239.9 ha. de cobertura vegetal y afectaron otras 93365.8 ha. de tierra, además de destruir los hábitats naturales de la fauna silvestre (**SERFOR, 2019, p. 3-6**).

El hombre con sus diferentes actividades genera impactos en el medio ambiente; realizando el análisis de los antecedentes, se llega a descubrir que los mitos y costumbres afectan de manera negativa al entorno de la Granja Porcón – Cajamarca. La deforestación ha ido aumentando para generar beneficios económicos, a través de la agricultura y la venta de madera, generar accesos y nuevos espacios de esparcimiento; las actividades anteriormente mencionadas dan origen a la acumulación de restos de masa forestal, siendo un ahorro de tiempo removerlas y quemarlas; también se cree que la quema de restos de foresta atraerá las lluvias en épocas de estiaje o aumentará el nivel productivo de sus parcelas.

Al perder el control del fuego, éste se expande rápidamente, generando un impacto negativo en la cobertura vegetal, repercutiendo en los aspectos ambientales, económicos y sociales: por la pérdida de biomasa, la degradación del área, pérdida económica, e incluso pueden perderse vidas.

Por lo expuesto anteriormente se plantea el problema general: ¿Cómo evaluar las áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón - Cajamarca? Y los problemas específicos son: ¿Cómo cuantificar las prácticas de mitos y costumbres de la población por quema de áreas (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca? y ¿Cómo comparar los mapas temporales de áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca? Por tal motivo se presenta el objetivo general: Evaluar las áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca. Dando dos objetivos específicos: Cuantificar las prácticas de mitos y costumbres de la población por quema de áreas (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca; y, Comparar los mapas temporales de áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca. De esta manera hemos obtenido la hipótesis general: Al evaluar las áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón - Cajamarca, utilizando la teledetección nos ayudará a fijar puntos para la toma de muestras. Y las hipótesis específicas son: Las encuestas de las prácticas de mitos y costumbres de la población por quema de áreas (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca nos ayudarán a cuantificar los datos; y, la teledetección nos ayudará a comparar los mapas temporales de áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca, utilizando herramientas como ENVI y ArcGIS.

La justificación tras analizar la ocurrencia de incendios forestales, generan impactos negativos en el ámbito ambiental, social y económico que repercute a nivel local y regional que originan pérdidas invaluable, para

poder reforestar las áreas afectadas generan costos adicionales, afectan también, productos no maderables (hongos) y parte del sector privado en rubros dedicados al turismo; se determinó que en gran mayoría son causados por el uso inadecuado de la quema de pastizales, arbustos y especies arbóreas; los daños ocasionados pueden ser monetarios y no monetarios, la que nos incentivó a evaluar, esclarecer y contribuir al análisis de las repercusiones de la deforestación por quema, a su vez, a sensibilizar a la población de la Granja Porcón – Cajamarca.

Por esta razón, la justificación teórica de la presente investigación es la evaluación y cuantificación las áreas afectadas empleando nuevas herramientas como la teledetección y el uso de imágenes satelitales para realizar estudios en zonas extensas y de difícil acceso en diferentes periodos de tiempo. Así mismo, socialmente busca elaborar una base de datos desde el 2000 al 2020 confiable, que sirva de apoyo a futuras investigaciones, y se pueda cuantificar el cambio de actitudes en la población, esto mejorará las condiciones de vida de la comunidad. Ambientalmente, reduciría la contaminación, la pérdida de especies nativas (flora y fauna) y degradación de suelos, además económicamente mejorará la producción por evitar pérdidas a causa de los incendios.

II. MARCO TEORICO

(Ávila, 2020, p. 3-60) Tiene como objetivo cuantificar el área afectada por incendios, obteniendo como resultados que al usar la teledetección facilita la interpretación visual del área afectada por quema; debido a la variabilidad espectral que ofrecen las imágenes obtenidas con la teledetección; se concluye que la aplicación de dos índices espectrales, vegetación y áreas quemadas son técnicas que ofrecen el mejor resultado, porque permiten la delimitación y el cálculo de la zona quemada.

(Malpartida, 2016, p.17-20) Con el objetivo de identificar el nivel de riesgo a incendios forestales, empleando la metodología que propone el Instituto Nacional de Defensa Civil – Perú (INDECI), donde se mencionó que el riesgo es el resultado de la interacción de la vulnerabilidad y el peligro, se obtuvo como resultado que durante las últimas tres décadas un problema ambiental prioritario lo han representado los incendios forestales, lo mismos que ocasionaron la reducción de áreas boscosas y daños ecológicos y económicos graves, los mismos que generan degradación de suelos y daños significativos al paisaje y el entorno, lo que afecta de manera severa a la población.

(Zúñiga, Aguirre y Pompa, 2020, p. 175-189) En su estudio se plantean el objetivo principal de determinar las condiciones y cambios producidos durante el periodo de 1996 – 2017 utilizando la teledetección para el monitoreo remoto de vegetación; de esta manera obtuvieron como resultado que es posible determinar las variaciones y cambios producidos en la vegetación usando la teledetección; se concluye que después de revisar 167 artículos científicos los datos muestran una diferencia significativa desde 1996 al 2017, mejorando la calidad de los resultados al combinar datos de diferentes sensores como los Landsat y Sentinel.

(Lao y Peláez, 2018, p. 54-65) Obtienen como objetivo principal obtener y procesar información sobre tierras agrícolas en áreas inaccesibles empleando el SIG y la teledetección, analizado desde la dinámica espacio-temporal de su uso, en los años 1977-2012; obtienen como resultado que

existe un decrecimiento en las áreas ocupadas y un incremento de áreas desoladas; en la investigación se concluye que la teledetección y los SIG constituyen poderosas herramientas de trabajo facilitando el proceso de toma de decisiones. Además, los cambios de uso de la tierra ocurridos en el período 1977-2012 repercutieron, en muchos casos, de forma negativa en el desarrollo agropecuario.

(Sastre, et al., 2016, p. 61-76) Con el objetivo de conocer la vegetación de una zona forestal, calcular la biomasa y la capacidad de captura de carbono, utilizando teledetección, imágenes satelitales y fotogrametría mediante drones. El resultado de la investigación muestra la efectividad y utilidad de las nuevas tecnologías para la obtención de información en áreas poco accesibles y extensas, llegando a concluir que son métodos viables y confiables que resultan adecuados para la evaluación de diferentes actividades.

(Sánchez, 2018, p. 243-253) Se planteó como objetivo principal implementar nuevos enfoques y herramientas para su estudio y conservación de la biodiversidad, utilizando la teledetección para cuantificar y apoyar la gestión de conservación de la biodiversidad, teniendo como resultado que la teledetección en la actualidad, es una herramienta que hace posible medir variables de biodiversidad, se concluye que la teledetección interrelaciona la ecología con el campo de la biodiversidad, para poder monitorear la pérdida de ecosistemas naturales provocados por actividades antrópicas.

(Torres, 2020, p. 433-449) En su estudio tiene como objetivo desarrollar un índice de ocurrencia de incendios forestales en grandes áreas; propone utilizar dos indicadores: Proporción de área forestal afectada por incendios forestales (PSeR) y área incremental en riesgo (ISeR). En los resultados el PSeR facilita la comparación del riesgo de ocurrencia de incendios entre unidades territoriales de diferentes tamaños, mientras que el ISeR estima el cambio en el área máxima afectada por incendios durante un período. Por

conclusión ambos indicadores proporcionan información útil y tiene un poder predictivo estadísticamente aceptable.

(Vallejos y Medina, 2020, p. 540-552) Establecieron como objetivo proponer un modelo de predicción espacial de cambio de uso forestal, utilizando el software Dinamica EGO; en su metodología analizan agentes e impulsores en áreas de piedemonte y aborda conceptos matemáticos en un modelo metodológico, se basa en datos históricos para luego estructurar el modelo de predicción definitivo en los periodos (2019-2044), de forma comparativa muestra la tendencia identificada en el área de estudio.

(Zamora, 2016, p. 38-75) Con el objetivo de establecer una metodología para el reporte de alertas tempranas en deforestación basado en el uso de focos de calor; en su metodología los focos de calor fueron contrastados con las cicatrices del paso del fuego dejadas en la superficie del terreno. La primera validación se realizó con focos de calor MODIS, con imágenes del año 2011-2012. La segunda validación se realizó con los focos de calor VIIRS (NPP-750m y NPP-375m) y MODIS (Aqua y Terra), contrastándolos con imágenes satelitales Landsat del 2015. Los resultados arrojaron un 93.2% de afectividad para los focos MODIS, 98.4% para los NPP-750m y 98.8% para los NPP-375m. Se concluye en establecer un protocolo y presentar una metodología para reducir los focos de calor a eventos, de manera que se evite la repetición de alertas.

(Jara, 2015, p. 24) En su estudio nos reporta que anualmente el hombre, según estadísticas, desmantela cerca de 16 millones de hectáreas de bosques al año, con mayor incidencia, son talados los bosques tropicales, con un aproximado de 12 millones de hectáreas en la última década; las causas principales son por la deforestación, para dar otros usos a la tierra, también la sobreexplotación de productos forestales, la minería, la creación de infraestructuras, las malas técnicas de tala y los incendios, así como también la creación de carreteras han destruido el hábitat de cientos de

especies, facilitando el acceso humano e intensificándose así la deforestación por causas antropogénicas.

Las teorías del presente estudio: La deforestación es la conversión de bosques a otro tipo de uso territorial, lo que significa una pérdida de la cubierta forestal a largo plazo. Esto incluye la conversión natural del bosque a plantaciones de árboles, agricultura, pastizales, reservas de agua y áreas urbanas; excluye las áreas para talar donde el bosque es manejado para regenerarse con medidas de silvicultura. En tanto, la degradación de los bosques se refiere a los cambios dentro de los bosques, los mismo que afectan su estructura o la función del área durante varias décadas, lo que, por lo tanto, reducen la capacidad del bosque para brindar productos y/o servicios ecosistémicos. **(Smith y Schwartz, 2015, p. 5)**

La deforestación es la destrucción o agotamiento de la superficie forestal como los bosques naturales, debido habitualmente a la acción humana, con el objetivo de ganar insumos industriales o bien superficies cultivables para labores agropecuarias. **(Raffino, 2020, p. 2).**

La desertificación es una consecuencia del empobrecimiento de los suelos, el desecamiento de la atmósfera y la mayor incidencia de la radiación solar. Es capaz de convertir en poco tiempo un terreno fértil en uno árido, haciendo difícil incluso las labores de siembra para las cuales, a menudo, el bosque que lo habitaba fue talado por manos humanas. **(Raffino, 2020, p. 9).**

La quema de pastizales es una práctica de hace muchos años que es rápida y económica para limpiar los terrenos de malezas e imperfecciones “pero a la larga perjudica el terreno mismo, afectando la microfauna y la biodiversidad que pueda tener esa área” **(Rivas, 2012, p. 1)**

La quema agrícola es una práctica suicida, que vuelve infértil la tierra, al afectar a los millones de especies micro-orgánicas que dan formación a la alimentación de nuestra fauna; además, altera la fotosíntesis afectando el

desarrollo de las plantas. Causa grandes daños a la producción agrícola al hacer la tierra cada vez más infértil, afectando también al aire, agua, y las zonas donde las personas que viven. **(Benites, 2015, p. 4).**

Los incendios forestales constituyen una emergencia causada de forma intencional, accidental o casual; cuando el fuego presente en áreas cubiertas de vegetación se extienda a bosques, pastizales, malezas, matorrales, entre otros, según la definición del Instituto Nacional de Defensa Civil. **(Indeci, 2020, p. 1).**

La degradación, se define como la disminución de cualidades o características. Por tanto, la degradación del suelo es la disminución de su capacidad y potencial para producir, cualitativa y cuantitativamente, bienes y servicios. La degradación de un bosque viene a ser la reducción de la capacidad del mismo para producir bienes y servicios. El término “capacidad”, se refiere a una escala de tiempo y estado de un determinado bosque. **(Meza, Sabogal y De Jong, 2006, p. 24).**

Un área o tierra degradada forestal es aquella que ha sido severamente dañada; puede ser por la excesiva extracción de sus productos, manejo inadecuado de este, pastoreo, incendios reiterados u otras perturbaciones y/o usos de la tierra que degeneraron el suelo y la vegetación, hasta llegar al punto de que la vegetación es inhibida o retrasada. **(Meza, Sabogal y De Jong, 2006, p. 27).**

Se llama percepción remota o teledetección espacial a una serie de procesos que permiten obtener información sobre las propiedades físicas de los objetos, los fenómenos geológicos, los recursos naturales y las actividades antrópicas en base a mediciones y observaciones realizadas desde cierta distancia, es decir, sin estar en contacto con ellos. **(Soria y Matar, 2016, p. 4).**

Los Landsat son una serie de satélites construidos y puestos en órbita por EE. UU. para la observación en alta resolución de la superficie terrestre. Los Landsat orbitan alrededor de la Tierra en órbita circular helio sincrónica, a 705 km de altura, con una inclinación de 98.2° respecto del ecuador y un período de 99 minutos. La órbita de los satélites está diseñada de tal modo que cada vez que estos cruzan el ecuador de norte a sur lo hacen entre las 10:00 y las 10:15 de la mañana hora local. Los Landsat están equipados con instrumentos específicos para la teledetección multiespectral. **(Engebretson, 2020, p. 7).**

Las imágenes Landsat forman parte de una de las míticas misiones espaciales, las que llevan suministrando de imágenes satelitales desde los años 70. Actualmente, las imágenes Landsat 8 son una de las opciones de análisis con las que podrás descargar gratuitamente sus imágenes con resoluciones espaciales que llegan a los 15 metros por píxel. Desde esta entrada puedes conocer todos los aspectos básicos de manejo, herramientas y recursos disponibles para trabajar con imágenes Landsat. **(Engebretson, 2020, p. 9).**

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: La investigación es de tipo aplicada porque busca la utilización y aplicación de nuevos conocimientos y saberes adquiridos para la resolución práctica de problemas (**Murillo, 2008, p. 159-160**). Según la metodología es una investigación descriptiva y con un enfoque cuantitativo, ya que describe, compara, analiza e interpreta la composición de los fenómenos. (**Tamayo y Tamayo, 2006, p. 52**).

Diseño de investigación: Diseño no experimental de corte transversal porque recolecta datos en diferentes periodos de tiempos para hacer una comparación de los mapas e imágenes satelitales que se orienta hacia los siguientes propósitos: estudiar las relaciones y evolución de las variables y analizar los cambios a través del tiempo (**Hernandez, Fernandez y Baptista, 2010, p. 151**)

3.2. Variables y operacionalización

Independiente: Deforestación por quema

Dependiente: Áreas degradadas

Tabla 1. Definición operacional de las variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Independiente Deforestación por quema	Es un problema que da origen a la degradación, desertificación y disminución de la capacidad productiva de los suelos a causa de la quema incontrolada con fines agrícolas y mal uso del recurso forestal.	Se describirá la zona, con ayuda de material bibliográfico.	Características de la zona.	Especies	Cantidad de Plantaciones Tabla 2
				Altitud	Metros Figura 5
		Se realizará mediante entrevistas y encuestas a la comunidad.	Costumbres y mitos de la quema	Datos generales	Anexo 3. Ítem 1 - 3
				Costumbres y conocimiento	Anexo 3. Ítem 4 - 10
			Prevención	Anexo 3. Ítem 11 - 14	

		Mediante imágenes satelitales y mapas trabajados con el software ArcGIS con un desfase de 3 años desde el 2000-2020	Comparación temporal de mapas.	Mapas temporales	Cantidad de mapas
Dependiente Áreas degradadas	Pérdida total o parcial de algunos de sus componentes esenciales, lo que altera su infraestructura natural y funcionamiento; disminuyendo los organismos vivos y su capacidad de servicios ecosistémicos (MINAM, 2017)	Mediante revisión de material bibliográfico de la comunidad de la Granja Porcón.	Área con forestación	Cantidad de bosques.	Anexo 2 Hectáreas.
		Mediante la comparación de mapas satelitales.	Área afectada	Áreas deforestadas.	Anexo 2 Hectáreas

Fuente: elaboración propia.

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población: Se divide en dos poblaciones: la primera población es de 480 habitantes, la Granja Porcón es una organización evangélica y cooperativa, se encuentra ubicado a 30 kilómetros al norte de la ciudad de Cajamarca

La segunda población estuvo constituida por la geografía forestal de la Granja Porcón 7460 ha., geográficamente se sitúa a 07°02' de latitud Sur y 78°38' de longitud Oeste, entre los 2900 a 3800 msnm, en una zona con frecuentes neblinas, lluvias, granizadas y tormentas eléctricas. Anexo 3: Panel fotográfico. Figura 37.

Muestra: La muestra se divide en dos: la primera muestra del proyecto de investigación fue el área de vegetación existente en la Granja Porcón 7460 ha. La segunda muestra fueron los 480 habitantes de la comunidad de la Granja Porcón.

Muestreo: El muestreo se realizó sobre el área de vegetación existente por año en la Granja Porcón, para el muestreo se realizó la descarga de imágenes satelitales, divididas en diferentes puntos del área total, con un desfase de 03 años, desde el 2000 al 2020. Para determinar el número de personas a encuestar se aplicó la distribución binomial de probabilidad (**Chuvienco y Hantson, 2010, P. 9-12**)

$$n = \frac{Z^2 p(qN)}{(N-1)E^2 + Z^2 + pq}$$

Donde:

Z: Es el valor de la curva normal estandarizada para un nivel determinado de probabilidad, 1,96 (95%).

p: indica el porcentaje de aciertos estimado, 0,50 (50%).

q: Indica el porcentaje de errores (q = 1 – p), 0,50 (50%).

N: Tamaño de la población 480 habitantes.

E: El error permitido, 0,05 (5%).

Entonces:

$$n = ((1.96)^2 * 0.5(0.5 * 480)) / ((480-1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 + (0.5 * 0.5))$$

$$n = (3.8416 * 120) / (1.1975 + 3.8416 + 0.25)$$

$$n = 460.992 / 5.2891$$

$$n = 87.15$$

$$n = 87$$

Las encuestas fueron distribuidas entre las personas que poseen propiedades dentro de la Granja Porcón.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Material bibliográfico: Esta etapa se realizó durante todo el proceso de la investigación, mediante la búsqueda exhaustiva de información relacionada al estudio, se obtuvo información de Serfor (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), datos registrados de los bomberos de la ciudad de Cajamarca, registros de la comunidad de la Granja Porcón, así mismo, se realizó una entrevista a personas de la comunidad y se utilizaron también buscadores en internet para profundizar el estudio.

Fichas de evaluación: Estas fichas nos ayudaron a recolectar los datos del área de forestación y el área afectada durante los años 2000 al 2020. Tabla 27: Ficha de evaluación de áreas forestales de los años 2000 - 2020.

Entrevistas: Para ayudarnos a identificar los mitos y costumbres realizamos una entrevista con los pobladores de manera que nos ayudó a conversar y programar una segunda entrevista, se aplicó una encuesta para poder cuantificar los mitos y costumbres que dan origen a la quema. Anexo 2: Cuestionario.

3.5. Procedimientos

Este trabajo se realizó con una metodología dividida en seis fases: La primera fase consistió en determinar la ubicación geográfica de la Granja Porcón con un área de 7460 ha., perteneciente al departamento de Cajamarca, entre la provincia de Cajamarca y San Pablo, distrito Tumbaden, geográficamente se sitúa a 07°02' de latitud Sur y 78°38' de longitud Oeste, entre los 2900 a 3800 msnm.

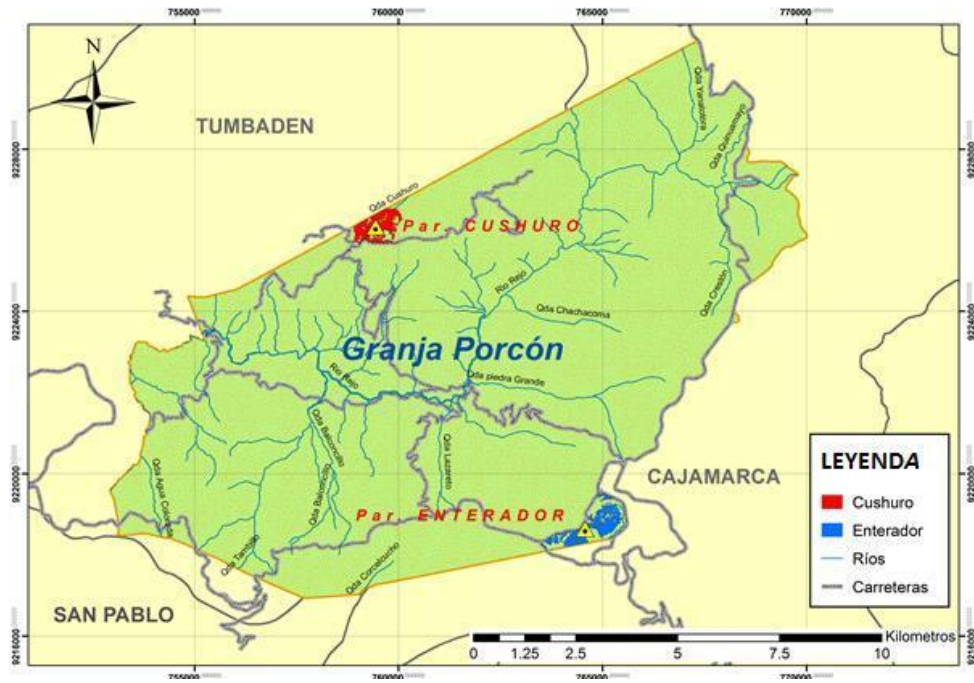


Figura 1: Granja Porcón.

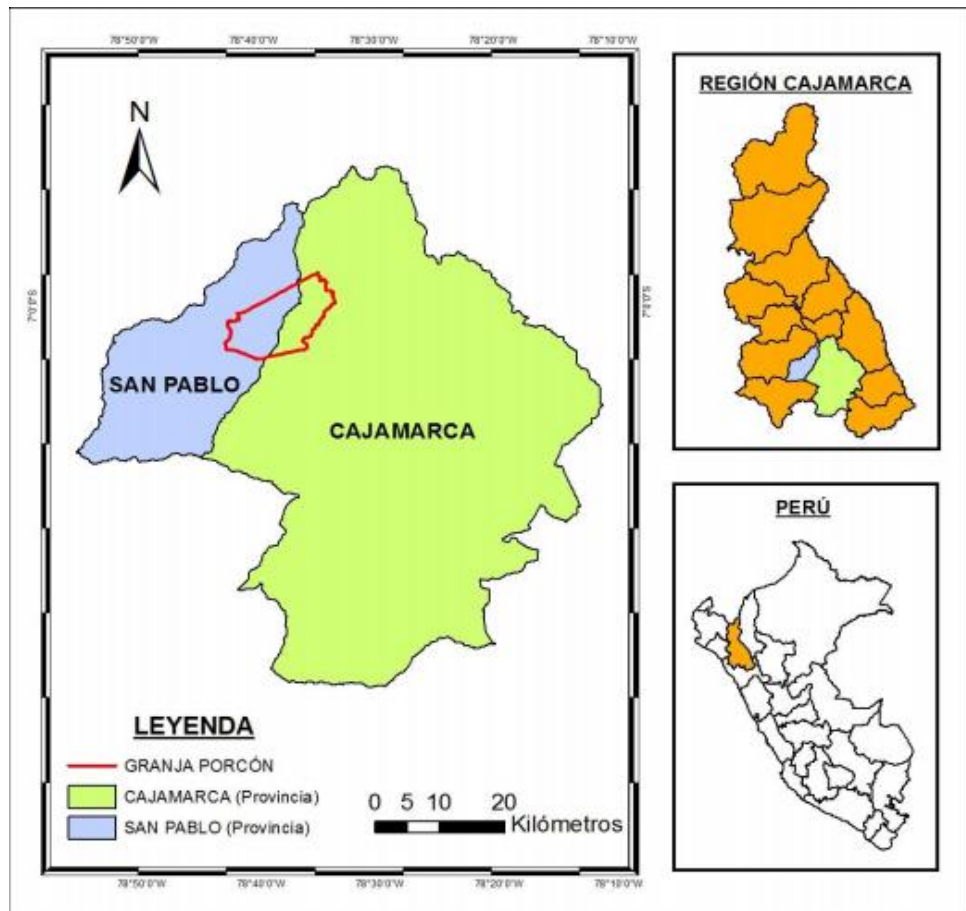


Figura 2: Ubicación de la Granja Porcón.

La segunda fase consistió en recopilar datos con ayuda de entrevistas, revisión del historial de cicatrices por incendios del Serfor, material bibliográfico de la comunidad de la Granja Porcón, uso del internet con información acerca de la vegetación existente, así mismo, se utilizaron fichas de evaluación con identificación del área, incendios ocurridos, área afectada, etc., para posteriormente determinar los puntos a evaluar.

Tabla 2: Inventario forestal de las plantaciones en la Granja Porcón

Especie	Volumen total (m ³ (r))	Área maderera (ha)	N° de parcelas	Promedio (m ³ (r)/ha)
<i>P. Patula</i>	588889	1825	18	323
<i>P. Muricata</i>	72776	283	5	257
<i>P. Greggii</i>	6750	47	3	145
<i>P. Radiata</i>	16446	73	3	225
<i>P. Montezumae</i>	2827	10	2	283
<i>P. Pseudostrobus</i>	79663	151	6	526
Total	767351	2389		

Fuente: Adefor

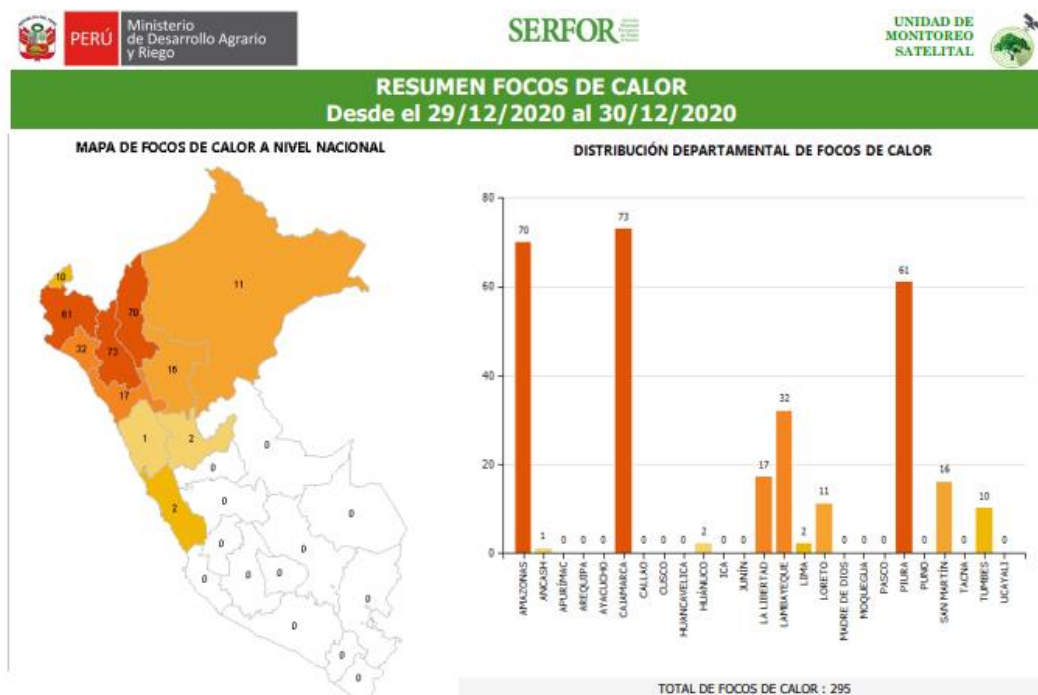
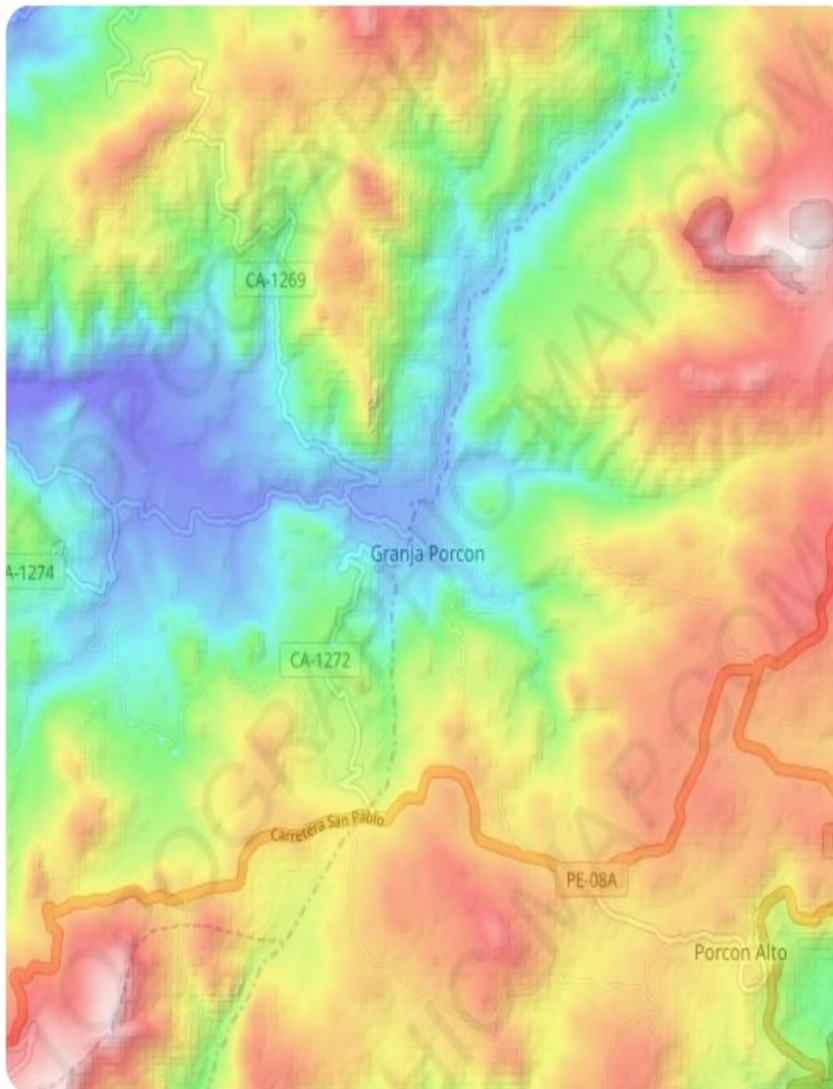


Figura 3: Mapa de focos de calor a nivel nacional.



Coordenadas: -7.05762 -
78.6553 -7.01762 -
78.61253
Altitud mínima: 3063
m.s.n.m.
Altitud máxima: 3835
m.s.n.m.
Altitud media: 3427
m.s.n.m.

Figura 4: Mapa topográfico de la Granja Porcón

La tercera fase fue la descarga de imágenes satelitales Landsat 5 (2000 - 2006) figura 5, Landsat 7 (2009 - 2012) figura 6 y Landsat 8 (2015 - 2020) figura 7, obtenidas con diferentes satélites del total del área de vegetación por año. Se usó la teledetección como herramienta para la comparación de áreas degradadas a causa de la deforestación por quema; para la selección de imágenes satelitales se consideró la menor nubosidad presente, ya que podría inferir negativamente en la clasificación de imágenes. Una vez obtenidas las imágenes se procedió a ingresar los datos en el software ArcGIS, para posteriormente procesarlos en el software ENVI y obtener diferentes mapas.

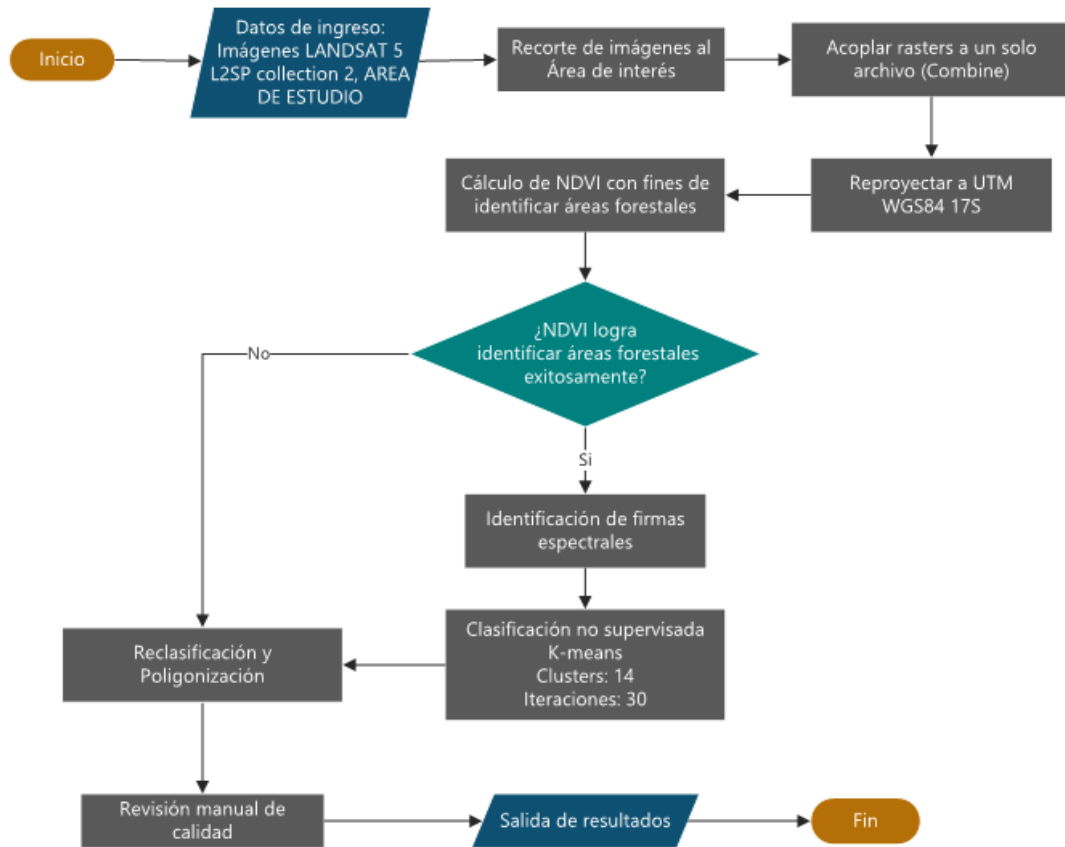


Figura 5: Landsat 5

Tabla 3: Landsat 5

Landsat 5 (2000,2003,2006)				
Banda		Ancho	Resolución (m)	Observación
B1	Blue	0.45-0.52	30	
B2	Green	0.52-0.60	30	
B3	Red	0.63-0.69	30	
B4	NIR	0.77-0.90	30	
B5	SWIR1	1.55-1.75	30	
B6	TIR	10.40-12.50	30/60	No utilizada
B7	SWIR2	2.09-2.35	30	

Fuente: elaboración propia

$$NDVI = \frac{NIR - VIS}{NIR + VIS}$$

VIS: Rojo Visible

NIR: Infrarojo Cercano

$$NDVI = \frac{B4 - B3}{B4 + B3}$$

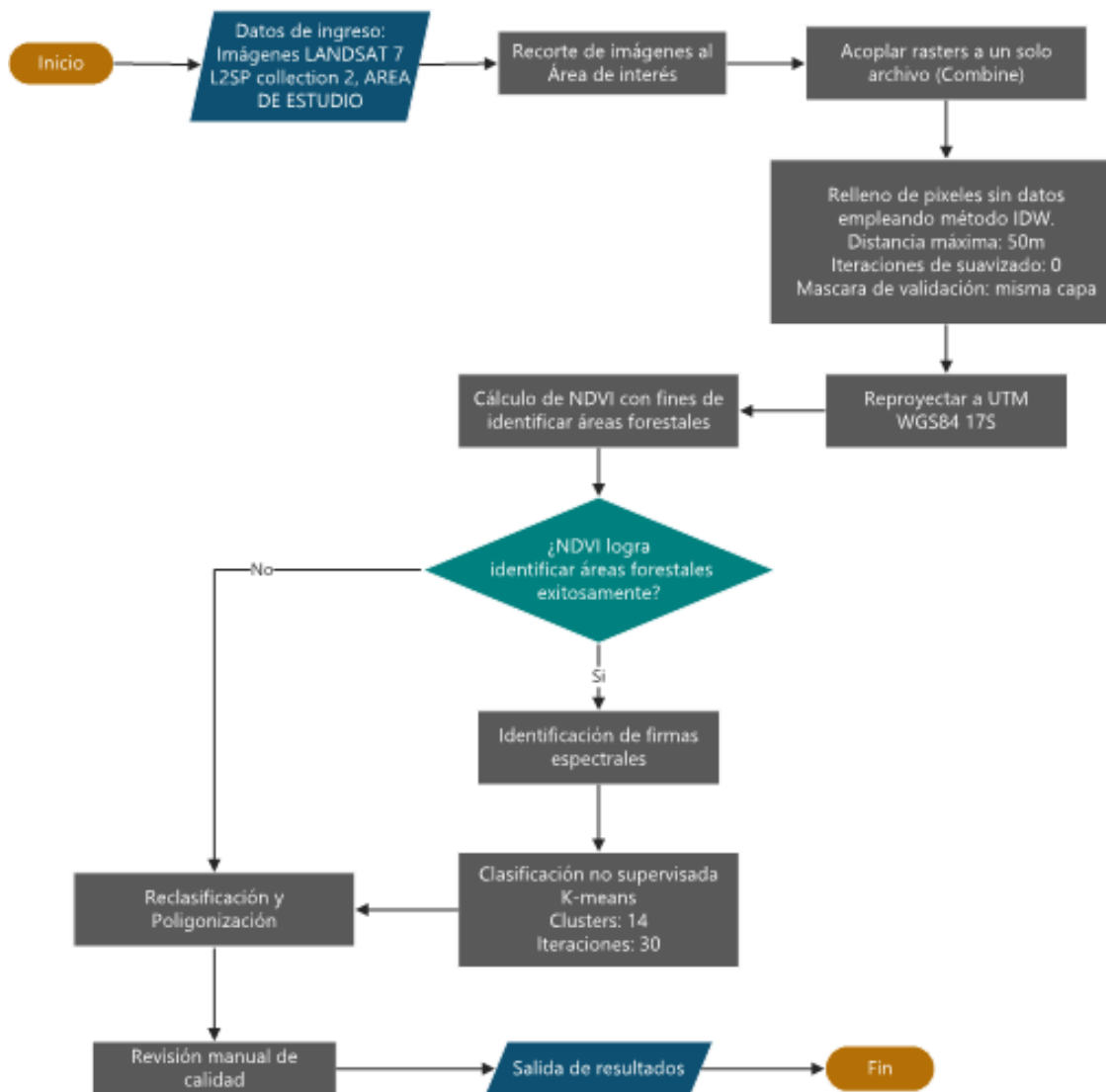


Figura 6: Landsat 7

Tabla 4: Landsat 7

Landsat 7 (2009,2012)				
Banda		Ancho	Resolución (m)	Observación
B1	Blue	0.45-0.52	30	
B2	Green	0.52-0.60	30	
B3	Red	0.63-0.69	30	
B4	NIR	0.77-0.90	30	
B5	SWIR1	1.55-1.75	30	
B6	TIR	10.40-12.50	30/60	No utilizada
B7	SWIR2	2.09-2.35	30	
B8	Pan	0.52-0.90	15	No utilizada

Fuente: elaboración propia

$$NDVI = \frac{NIR - VIS}{NIR + VIS}$$

VIS: Rojo Visible
NIR: Infrarojo Cercano

$$NDVI = \frac{B4 - B3}{B4 + B3}$$

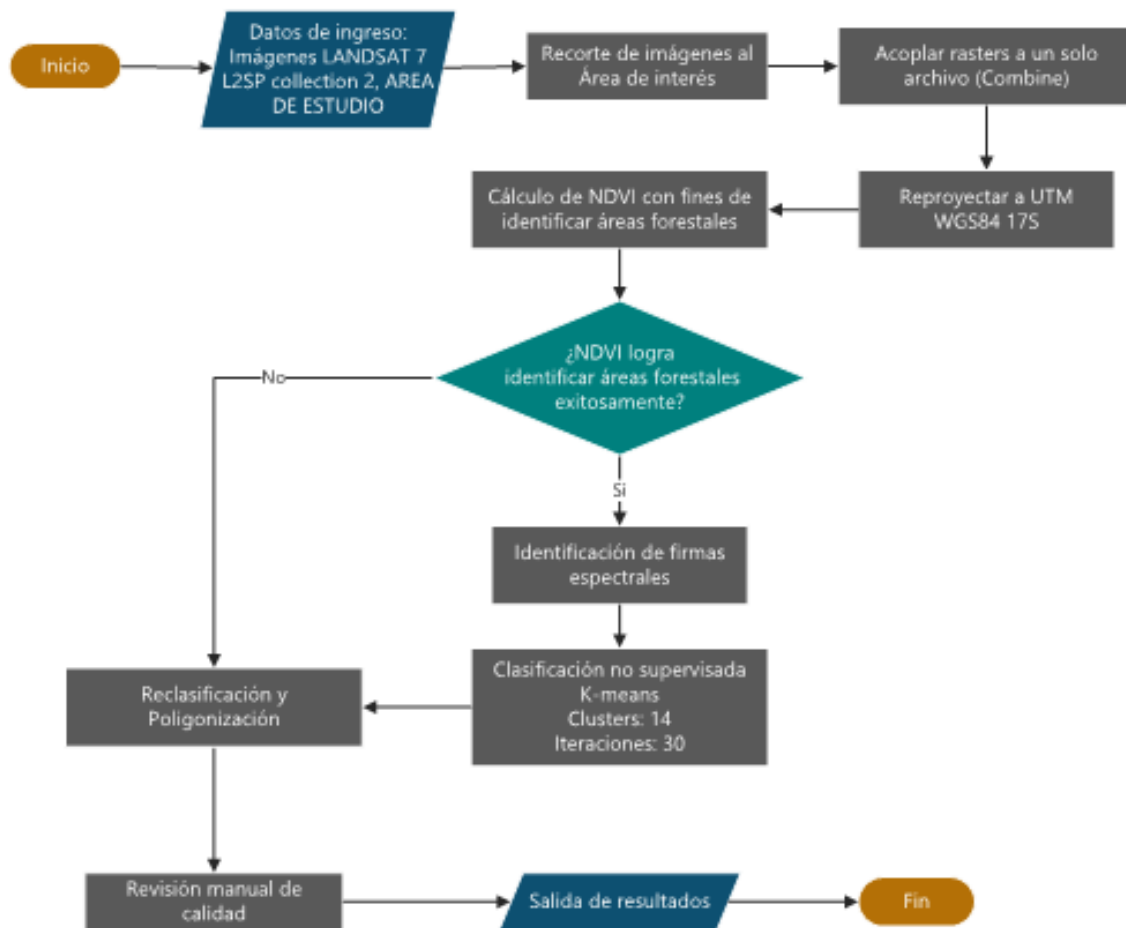


Figura 7: Landsat 8

Tabla 5: Landsat 8

Landsat 8 (2015,2018,2020)				
Banda		Ancho	Resolución (m)	Observación
B1	Coastal	0.443-0.45	30	No utilizada
B2	Blue	0.45-0.51	30	
B3	Green	0.53-0.59	30	
B4	Red	0.64-0.67	30	
B5	NIR	0.85-0.88	30	
B6	SWIR1	1.57-1.65	30	
B7	SWIR2	2.11-2.29	30	
B8	Pan	0.50-0.68	15	No utilizada
B9	Cirrus	1.36-1.38	30	No utilizada
B10	TIRS1	10.6-11.19	100	No utilizada
B11	TIRS2	11.5-12.51	100	No utilizada

Fuente: elaboración propia

$$NDVI = \frac{NIR - VIS}{NIR + VIS}$$

VIS: Rojo Visible
NIR: Infrarojo Cercano

$$NDVI = \frac{B4 - B3}{B4 + B3}$$

En la cuarta fase nos enfocamos en la comparación de mapas obtenidos de todos los años desde el 2000 – 2020, utilizando polígonos en el software ArcGIS, se realizó una comparación de los bosques de cada año y de esta manera se pudieron identificar las áreas afectadas, nos ayudamos mediante las fichas de evaluación, Anexo 2; así mismo, se utilizó la ficha y las imágenes satelitales para una mejor evaluación. Este trabajo se realizó en gabinete desde la primera fase hasta la cuarta.

En la quinta fase se utilizaron las encuestas para cuantificar las prácticas de mitos y costumbres de la población por quema de áreas (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca. Actividad que se realizó en campo, contando con el apoyo de la población. Anexo N° 3: Cuestionario; posteriormente se procedió a interpretar los resultados obtenidos en gabinete.

Por último, se presenta una sexta fase que comprende la presentación de resultados, discusión y conclusiones.

3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis de datos, se utilizó la estadística descriptiva, los programas utilizados para este fin fueron, ArcGIS y ENVI. Para la evaluación de la población se utilizaron las encuestas y el programa Microsoft Excel.

Para nuestro primer objetivo, evaluar las áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca, se utilizaron las encuestas, el material bibliográfico y los programas ArcGIS y ENVI.

En el segundo objetivo, cuantificar las prácticas de mitos y costumbres de la población por quema de áreas (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca, se utilizaron las encuestas como herramientas y para su descarga de datos se utilizó el programa Microsoft Excel.

Finalmente, para el tercer objetivo, comparar los mapas temporales de áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca, se utilizaron los programas ArcGIS y ENVI formando polígonos para su comparación.

3.7. Aspectos éticos

Esta investigación fue veraz, todos los datos y resultados reportados son reales, comprobados al pasar por el software Turnitin, tanto la información de los participantes y los resultados fueron de estricto uso para la realización de la investigación, teniendo en consideración los aspectos éticos que a continuación se detallan:

Participación informada; se aseguró que los participantes respondan una encuesta relacionada con sus costumbres y mitos; y que lo hacen por propia voluntad con el conocimiento suficiente para brindar con veracidad sus respuestas.

Selección equitativa de los participantes; en la selección de los participantes para el estudio se aseguró que estos fueron escogidos de manera que el área total sea cubierta por razones relacionadas con los ítems de la encuesta.

Respeto; fue el aspecto más importante para realizar la investigación en la medida en que se atendió por lo menos dos convicciones éticas: respeto por el medio ambiente y respeto hacia su cultura y sus costumbres.

Retribución – beneficio; se divide en dos puntos: no causar alteraciones al entorno, disminuyendo el riesgo de ocurrencia de incendios forestales y obtener resultados sin causar impactos negativos en el área estudiada.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados del Cuestionario. Anexo 2: Cuestionario

Se divide en tres puntos: Datos generales, mitos y costumbres, conocimientos y prevención.

Datos generales:

Tabla 6: Porcentaje de género

VALOR		SEXO	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO		32	37 %
FEMENINO		55	63 %
TOTAL		87	100 %

Fuente: elaboración propia.

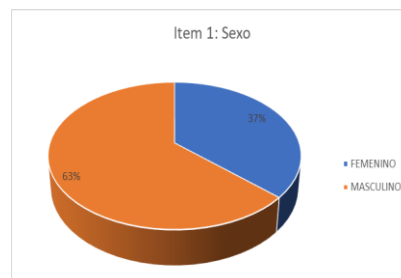


Figura 8: Género de la población.

De la tabla 6 se observa que de los 87 encuestados en la población se encontró que la población masculina es mayor con 55 respuestas frente a la población femenina que fueron 32; claramente se observa que la población masculina es mayor a la población femenina; en la figura 8 se corrobora que el porcentaje de la población femenina es 37% frente al 63% de población masculina.

Tabla 7: Porcentaje de edad

VALOR		EDAD	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
18 a 40 años		40	46 %
40 a 70 años		47	54 %
TOTAL		87	100 %

Fuente: elaboración propia.

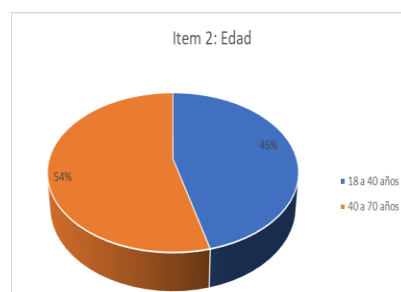


Figura 9: Edad de la población.

De la tabla 7 se observa que se dividió en 02 grupos de edades a la población con la finalidad de conocer las costumbres y mitos de la

población tal es así que se tiene que el grupo de 18 a 40 años es menor que la población de 40 a 70 años; de la figura 10 referente a la edad tenemos que el porcentaje de la población de 18 a 40 años es del 46% a comparación de la población entre 40 y 70 años que representa un 54%.

Tabla 8: Porcentaje de ocupación

		OCUPACIÓN	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	AGRICULTOR	33	38 %
	ARTESANO	9	10 %
	CARPINTERO	17	20 %
	GANADERO	18	21 %
	OTROS	10	12 %
	TOTAL	87	100 %

Fuente: elaboración propia.

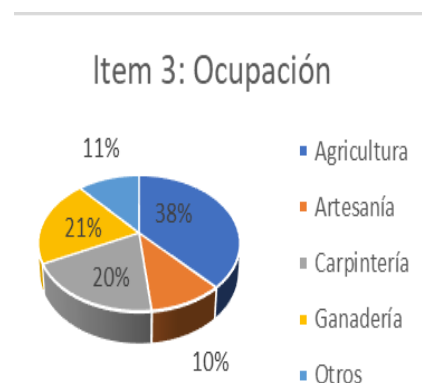


Figura 10: Ocupación de la población.

De la tabla 8 referente al porcentaje de la población, se tiene que del total 33 personas se dedican a la agricultura, 9 a la artesanía, 17 a la carpintería, 18 a la ganadería y 10 personas a otros rubros; de la figura 10 observamos los porcentajes correspondientes siendo así la agricultura con mayor ocupación en la población con un 38%, 10% a la ganería, 20% a la carpintería, 18% a la ganadería y 12% se dedican a otras ocupaciones y actividades.

Mitos y costumbres: De los resultados de este punto se tienen las características de la población mostrados

Tabla 9: Antecedentes de la quema

		ANTERIORMENTE, SUS PADRES O ABUELOS, ¿PRACTICABAN LA QUEMA?	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	SÍ	55	63 %
	NO	32	37 %
	TOTAL	87	100 %

Fuente: elaboración propia.

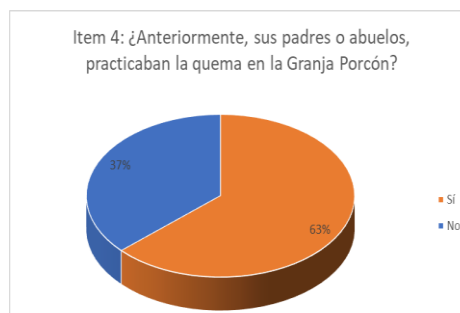


Figura 11 – Antecedentes de la quema

De la tabla 9 referente a la pregunta si anteriormente, sus padres o abuelos practicaban la quema, las respuestas afirmativas fueron 55 frente a 32 respuestas negativas; de esta tabla se obtiene la figura 11 en la que se observa que el porcentaje de respuestas afirmativas corresponde al 63% en tanto un 37% indicó que sus padres o abuelos no practicaban la quema.

Tabla 10: Finalidad de la quema

¿CON QUÉ FINALIDAD SE REALIZA LA QUEMA EN LA GRANJA PORCÓN?			
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	ALIGERAR EL TRABAJO	13	15 %
	ATRAER LAS LLUVIAS	37	43 %
	LIMPIAR EL TERRENO	24	28 %
	MEJORAR EL SUELO	13	15 %
	TOTAL	87	100 %

Fuente: elaboración propia.

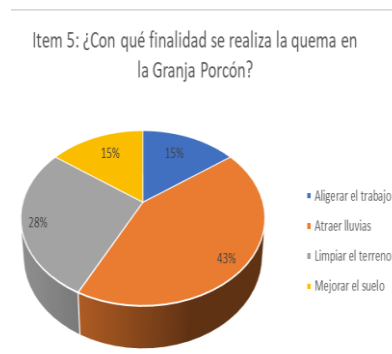


Figura 12: Finalidad de la quema.

De la tabla 10 finalidad de la quema, 13 respuestas fueron que se realiza para aligerar el trabajo, 37 respuestas que se realiza con el propósito de atraer las lluvias, 24 respuestas que se hace para limpiar el terreno y 13 personas indicaron que se realiza con la finalidad de mejorar el suelo; de la figura 12 se indican los porcentajes correspondientes a las respuestas anteriores, 13% para aligerar el trabajo, 37% para atraer las lluvias, 24% para limpiar el terreno y 13%

para mejorar el suelo, siendo la finalidad con mayor porcentaje atraer las lluvias.

Tabla 11: Temporada en que se realiza la quema

		¿EN QUÉ TEMPORADA SE REALIZA LA QUEMA?	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	NO PRACTICA LA QUEMA	7	7 %
	INVIERNO	16	19 %
	OTOÑO	19	21 %
	PRIMAVERA	19	21 %
	VERANO	26	31 %
TOTAL		87	100 %

Fuente: elaboración propia.

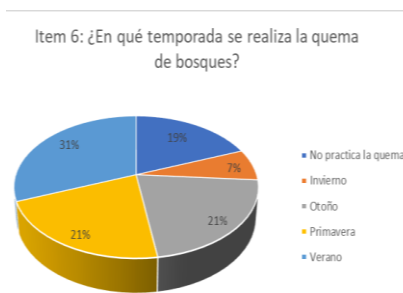


Figura 13: Temporada en que se realiza la quema.

De la tabla 11 en la que se preguntó en qué temporada se realiza la quema se obtuvo que 7 personas no la realizan, mientras que 16 la practican en invierno, 19 en otoño, 19 en primavera y 26 personas en verano; de esta tabla se obtiene la figura 13, en la que se indican los porcentajes, 7% no practican la quema, 19% en invierno, 21% en otoño, 21% en primavera y 31% en verano.

Tabla 12: Práctica de la quema

		¿EN QUÉ MESES SE PRACTICA LA QUEMA EN LA GRANJA PORCÓN?	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	JUNIO - AGOSTO	48	55 %
	SETIEMBRE - NOVIEMBRE	39	45 %
	TOTAL	87	100 %

Fuente: elaboración propia.

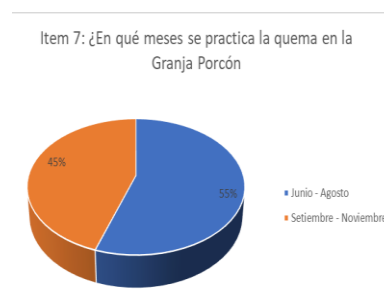


Figura 14: Práctica de la quema

De la tabla 12 meses en que se practica la quema, se obtuvo que 48 personas la practican entre los meses de junio – agosto, y 39 personas en los meses setiembre – noviembre; de esta tabla se obtiene la figura 14, en la que se indica que el 55% practica la quema en los meses de junio – agosto y 45% la practica en los meses de setiembre – noviembre.

Tabla 13: ¿Sabe qué es un incendio forestal?

		¿SABE QUÉ ES UN INCENDIO FORESTAL?	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	SÍ	45	52 %
	NO	42	48 %
	TOTAL	87	100 %

Fuente: elaboración propia.



Figura 15: ¿Sabe qué es un incendio forestal?

De la tabla 13 sabe qué es un incendio forestal, se obtuvo como resultado que 45 personas saben qué es, frente a 42 personas que desconocen lo que es un incendio forestal; en la figura 15 se observan los porcentajes obtenidos.

Tabla 14: ¿cómo se origina un incendio forestal?

		¿SABE CÓMO SE ORIGINA UN INCENDIO FORESTAL?	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	AUMENTO DE TEMPERATURA	16	18 %
	CAUSAS NATURALES	27	31 %
	FOGATAS MAL APAGADAS	17	20 %
	QUEMA DE DESECHOS	27	31 %
	TOTAL	87	100 %

Fuente: elaboración propia.

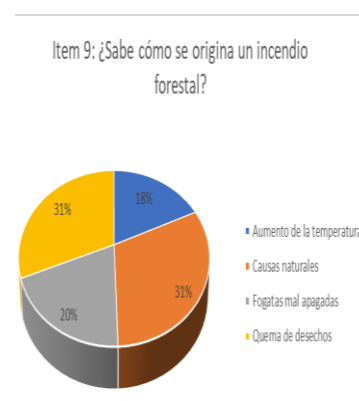


Figura 16: ¿Cómo se origina un incendio forestal?

De la tabla 14 cómo se origina un incendio forestal, 16 personas indicaron que el origen es el aumento de temperatura, 27 que se dan por causas naturales, 17 indicaron que son producto de fogatas mal apagadas y 27 que se deben a la quema de desechos; de la figura 16 se obtuvieron los porcentajes correspondientes a cada respuesta siendo 18% aumento de temperatura, 31% causas naturales, 20% fogatas mal apagadas y 31% quema de desechos.

Tabla 15: Consecuencias de un incendio forestal

		¿SABE CUÁLES SON LAS CONSECUENCIAS DE UN INCENDIO FORESTAL?	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	DEGRADACIÓN DE SUELO	14	16 %
	EROSIÓN DEL SUELO	8	9 %
	MUERTE DE FLORA Y FAUNA	19	22 %
	RENOVACIÓN DE VEGETACIÓN	46	53 %
	TOTAL	87	100 %

Fuente: elaboración propia.

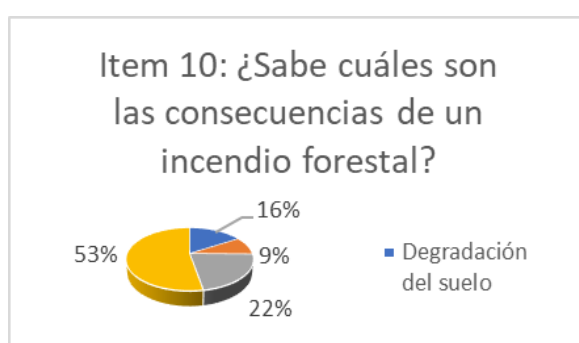


Figura 17: Consecuencias de un incendio forestal.

De la tabla 15 consecuencias de un incendio forestal, 14 personas indican que genera degradación del suelo, 8 indican que causa erosión, 19 señalaron que provoca la muerte de flora y fauna y 46 indicaron que se renueva la vegetación; de la figura 17 se obtuvieron los porcentajes correspondientes a cada una de las respuestas anteriormente mencionadas, 53% indica que renueva la vegetación, 19% que provoca la muerte de flora y fauna, 16% que genera la degradación del suelo y 9% que causa erosión del suelo.

Conocimientos y prevención:

Tabla 16: Prevenir los incendios forestales

		¿CREE USTED QUE SE PUEDEN PREVENIR LOS INCENDIOS FORESTALES?	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	SÍ	57	66 %
	NO	30	35 %
	TOTAL	87	100 %

Fuente: elaboración propia.

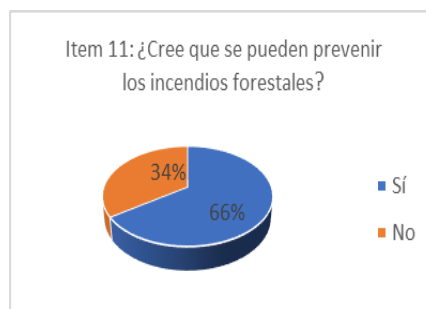


Figura 18: Prevenir los incendios forestales.

De la tabla 16 en la que la pregunta fue que si creen que se pueden prevenir los incendios forestales, 57 personas respondieron que sí y 30 que no se pueden prevenir; de esta tabla se genera la figura 18 en donde se indican los porcentajes: 66% fueron respuestas afirmativas y 35% negativas.

Tabla 17: Costumbres para prevenir incendios forestales

		¿CREE USTED QUE SE PUEDEN ADOPTAR NUEVAS COSTUMBRES PARA PREVENIR LOS INCENDIOS FORESTALES?	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	SÍ	60	69 %
	NO	27	31 %
	TOTAL	87	100 %

Fuente: elaboración propia.



Figura 19: Costumbres para prevenir los incendios forestales.

De la tabla 17 en la que la pregunta fue si creen que se pueden adoptar nuevas costumbres para prevenir incendios forestales 60 respuestas fueron afirmativas y 27 negativas; en la figura 19 se indican los porcentajes correspondientes a las respuestas brindadas, 69% fueron respuestas afirmativas y 31% negativas.

Tabla 18: Actividades para promover la prevención

		¿PARTICIPARÍA USTED EN ACCIONES PARA PREVENIR LOS INCENDIOS FORESTALES?	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	SÍ	87	100 %
	NO	0	0 %
	TOTAL	87	100 %

Fuente: elaboración propia.

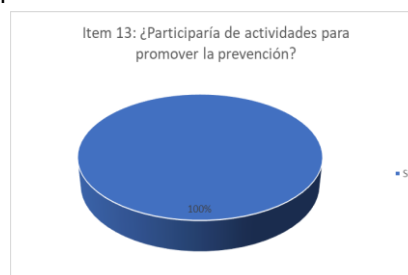


Figura 20: Actividades para promover la prevención

De la tabla 18 en la que la pregunta fue si participarían de actividades para prevenir incendios forestales, 87 personas respondieron de manera afirmativa, por lo que se genera la figura 20 en donde se indica que el 100% de la población está de acuerdo con participar en acciones de prevención.

Tabla 19: Acciones para prevenir incendios forestales

		¿QUÉ ACCIONES CREE QUE SE PUEDEN REALIZAR PARA PREVENIR LOS INCENDIOS FORESTALES?	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VALOR	CAPACITACIONES	52	60 %
	CHARLAS	14	16 %
	TALLERES	21	24 %
	TOTAL	100	100 %

Fuente: elaboración propia.

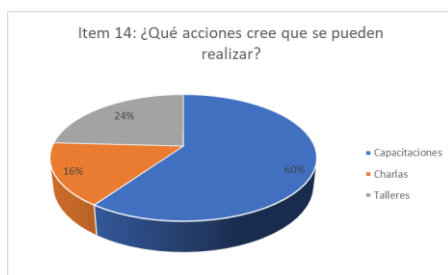


Figura 21: Acciones para prevenir incendios forestales.

De la tabla 19 en la que la pregunta fue qué acciones cree que se pueden realizar para prevenir incendios forestales 52 personas indicaron que capacitaciones, 14 dijeron que charlas y 21 que se

realicen talleres; en la figura 21 se indican los porcentajes correspondientes a las respuestas brindadas.

4.2. Resultados de la comparación de mapas:

Tabla 20: Comparación temporal año 2000 - 2003

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA: AÑO 2000 - 2003			
ITEM	CONCEPTO	Unidad	Cantidad
1	Área forestal año inicial	ha	2678,75
2	Área forestal año final	ha	2781,53
3	Área forestal Perdida	ha	555,74
4	Área forestal nueva	ha	658,52

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de identificación de áreas de los años 2000 – 2003, podemos apreciar que el área forestal del año inicial es de 2678.75 ha, mientras que el área forestal del año final que es de 2781.53 ha, siendo el área forestal perdida 555.74 ha, y el área forestal nueva 658.52 ha.

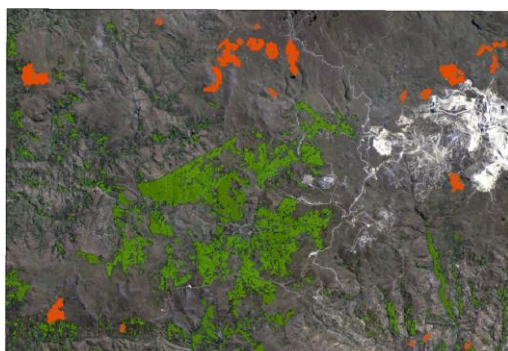


Figura 22: Mapa del año 2000.

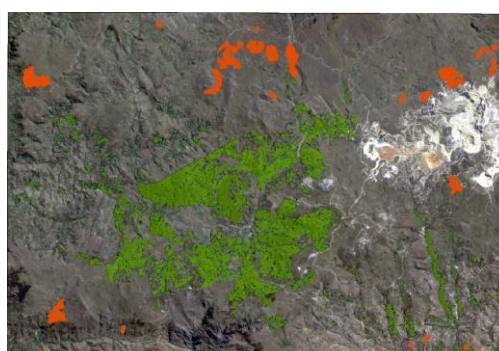


Figura 23: Mapa del año 2003.

Al hacer la comparación de los mapas de los años 2000 – 2003, se obtuvo que el área forestal del año inicial es menor al área forestal del año final, por lo que se concluye que hubo un incremento en el área forestal. Durante el periodo 2000-2003, no se registró ningún incendio forestal, por tal motivo se registró un incremento en el área forestal cubierta.

Tabla 21: Comparación temporal año 2003 - 2006

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA: AÑO 2003 – 2006			
ITEM	CONCEPTO	Unidad	Cantidad
1	Área forestal año inicial	ha	2781,53
2	Área forestal año final	ha	3040,45
3	Área forestal Perdida	ha	547,24
4	Área forestal nueva	ha	806,16

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de identificación de áreas de los años 2003 – 2006, podemos apreciar que el área forestal del año inicial es de 2781.53 ha, mientras que el área forestal del año final que es de 3040.45 ha, siendo el área forestal perdida 547.24 ha, y el área forestal nueva 806.16 ha.

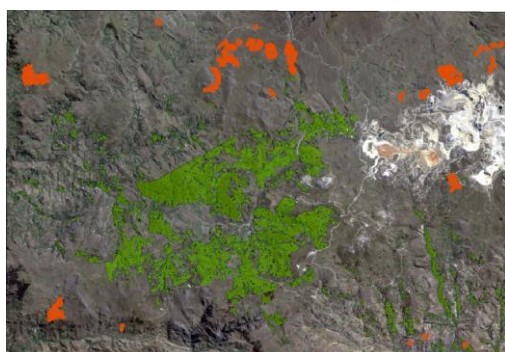


Figura 24: Mapa del año 2003.

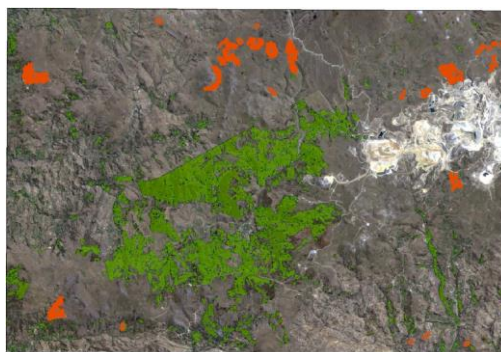


Figura 25: Mapa del año 2006.

Al hacer la comparación de los mapas de los años 2003 – 2006, se obtuvo que el área forestal del año inicial es menor al área forestal del año final, por lo que se concluye que hubo un incremento en el área forestal. Durante el periodo 2003-2006, no se registró ningún incendio forestal, por tal motivo se registró un incremento en el área forestal cubierta. Sin embargo, ya hay registro de aumento de la minería.

Tabla 22: Comparación temporal año 2006 - 2009

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA: AÑO 2006 – 2009 incendio			
ITEM	CONCEPTO	Unidad	Cantidad
1	Área forestal año inicial	ha	3040,45
2	Área forestal año final	ha	2748,42
3	Área forestal Perdida	ha	919,39
4	Área forestal nueva	ha	627,36

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de identificación de áreas de los años 2006 – 2009, podemos apreciar que el área forestal del año inicial es de 3040.15 ha, mientras que el área forestal del año final que es de 2748.42 ha, siendo el área forestal perdida 919.39 ha, y el área forestal nueva 627.36 ha.

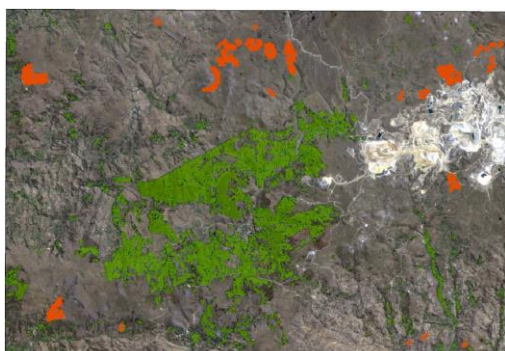


Figura 26: Mapa del año 2006.



Figura 27: Mapa del año 2009.

Al hacer la comparación de los mapas de los años 2006 – 2009, se obtuvo que el área forestal del año inicial es mayor al área forestal del año final, por lo que se concluye que hubo una disminución en el área forestal. Durante el periodo 2006-2009, se registraron incendios forestales, por tal motivo hubo una disminución en el área forestal cubierta. De la misma forma hay un incremento en la minería.

Tabla 23: Comparación temporal año 2009 - 2012

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA: AÑO 2009 - 2012			
ITEM	CONCEPTO	Unidad	Cantidad
1	Área forestal año inicial	ha	2748,42
2	Área forestal año final	ha	3690,76
3	Área forestal Perdida	ha	566,09
4	Área forestal nueva	ha	1508,43

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de identificación de áreas de los años 2009 – 2012, podemos apreciar que el área forestal del año inicial es de 2748.42 ha, mientras que el área forestal del año final que es de 3690.76 ha, siendo el área forestal perdida 566.09 ha, y el área forestal nueva 1508.43 ha.

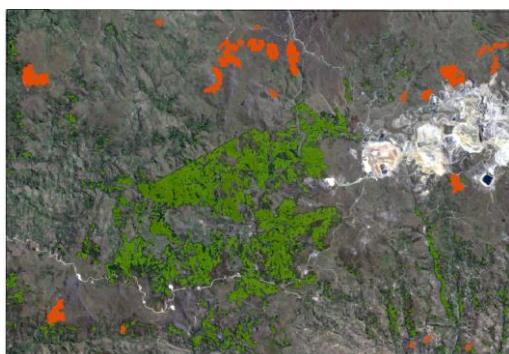


Figura 28: Mapa del año 2009.

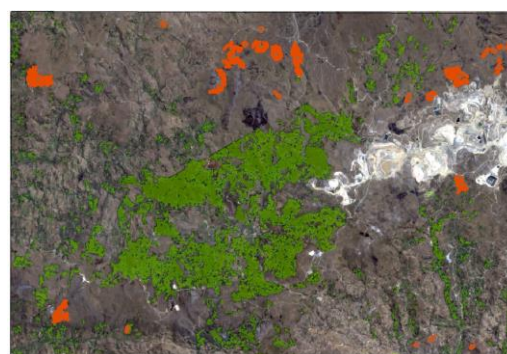


Figura 29: Mapa del año 2012.

Al hacer la comparación de los mapas de los años 2009 – 2012, se obtuvo que el área forestal del año inicial es menor al área forestal del año final, por lo que se concluye que hubo un incremento en el área forestal. Durante el periodo 2009-2012, no se registró ningún incendio forestal, por tal motivo se registró un incremento en el área forestal cubierta. En el mapa del año 2012 se puede observar el incremento de la minería que trae como consecuencia degradación de áreas.

Tabla 24: Comparación temporal año 2012 - 2015

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA: AÑO 2012 - 2015			
ITEM	CONCEPTO	Unidad	Cantidad
1	Área forestal año inicial	ha	3690,76
2	Área forestal año final	ha	4100,32
3	Área forestal Perdida	ha	647,52
4	Área forestal nueva	ha	1057,08

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de identificación de áreas de los años 2012 – 2015, podemos apreciar que el área forestal del año inicial es de 3690.76 ha, mientras que el área forestal del año final que es de 4100.32 ha, siendo el área forestal perdida 647.52 ha, y el área forestal nueva 1057.08 ha.

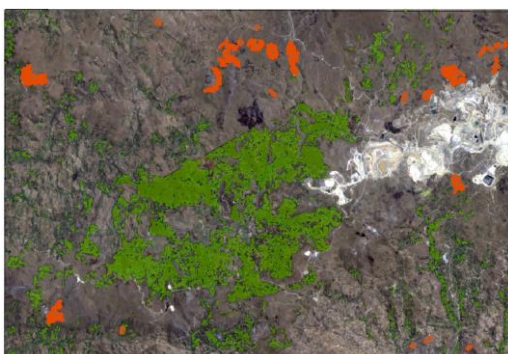


Figura 30: Mapa del año 2012.



Figura 31: Mapa del año 2015.

Al hacer la comparación de los mapas de los años 2012 – 2015, se obtuvo que el área forestal del año inicial es menor al área forestal del año final, por lo que se concluye que hubo un incremento en el área forestal. Durante el periodo 2012-2015, no se registró ningún incendio forestal, por tal motivo se registró un incremento en el área forestal cubierta. La minería en el mapa del año 2015 se ha incrementado y trajo como consecuencia degradación de áreas que fueron sumadas al estudio.

Tabla 25: Comparación temporal año 2015 - 2018

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA: AÑO 2015 - 2018			
ITEM	CONCEPTO	Unidad	Cantidad
1	Área forestal año inicial	ha	4100,32
2	Área forestal año final	ha	5036,07
3	Área forestal Perdida	ha	918,74
4	Área forestal nueva	ha	1854,48

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de identificación de áreas de los años 2015 – 2018, podemos apreciar que el área forestal del año inicial es de 4100.32 ha, mientras que el área forestal del año final que es de 5036.07 ha, siendo el área forestal perdida 918.74 ha, y el área forestal nueva 1854.48 ha.

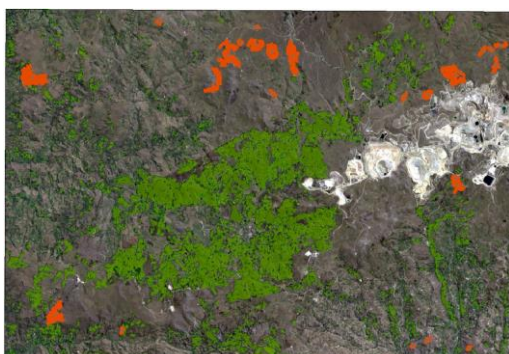


Figura 32: Mapa del año 2015.



Figura 33: Mapa del año 2018.

Al hacer la comparación de los mapas de los años 2015 – 2018, se obtuvo que el área forestal del año inicial es menor al área forestal del año final, por lo que se concluye que hubo un incremento en el área forestal. Durante el periodo 2015-2018, no se registró ningún incendio forestal, por tal motivo se registró un incremento en el área forestal cubierta. Claramente en el mapa del año 2018 se ve un gran avance en la reforestación.

Tabla 26: Comparación temporal año 2018 - 2020

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA: AÑO 2018 – 2020 incendio			
ITEM	CONCEPTO	Unidad	Cantidad
1	Área forestal año inicial	ha	5036,07
2	Área forestal año final	ha	4027,15
3	Área forestal Perdida	ha	1791,44
4	Área forestal nueva	ha	782,53

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de identificación de áreas de los años 2018 – 2020, podemos apreciar que el área forestal del año inicial es de 5036.07 ha, mientras que el área forestal del año final que es de 4027.15 ha, siendo el área forestal perdida 1791.44 ha, y el área forestal nueva 782.53 ha.



Figura 34: Mapa del año 2018.



Figura 35: Mapa del año 2020.

Al hacer la comparación de los mapas de los años 2018 – 2020, se obtuvo que el área forestal del año inicial es mayor al área forestal del año final, por lo que se concluye que hubo una disminución en el área forestal. Durante el periodo 2018-2020, se registraron incendios forestales, por tal motivo hubo una disminución en el área forestal cubierta. La minería fue aumentando dejando áreas degradadas, sin embargo, la Granja Porcón al ser una entidad privada fue reforestando y disminuyendo los daños.

A continuación, presentamos el resumen de la ficha de evaluación desde los años 2000 al 2020.

Tabla 27. Ficha de evaluación de áreas forestales de los años 2000 - 2020.

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS POR AÑOS										
ITEM	CONCEPTO	Unidad	Años	2000-2003	2003-2006	2006-2009	2009-2012	2012-2015	2015-2018	2018-2020
1	Área forestal año inicial	ha	Cantidad	2678,75	2781,53	3040,45	2748,42	3690,76	4100,32	5036,07
2	Área forestal año final	ha		2781,53	3040,45	2748,42	3690,76	4100,32	5036,07	4027,15
3	Área forestal Perdida	ha		555,74	547,24	919,39	566,09	647,52	918,74	1791,44
4	Área forestal nueva	ha		658,52	806,16	627,36	1508,43	1057,08	1854,48	782,53

Fuente: elaboración propia (2020).

En la tabla 27 ficha de evaluación, se puede apreciar que el área forestal en el año 2000 es de 2678.75 ha., y en el año 2020 es de 4027.15 ha., el área forestal perdida en el año 2000 es de 555.74 ha., y en el año 2020 es de 1791.44 ha., el área forestal nueva en el año 2000 es de 658.52 ha., y en el año 2020 es de 782.53 ha.

Tabla 28. Ficha de evaluación de áreas forestales de los años 2000 - 2020 resumen.

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREAS					
ITEM	CONCEPTO	Unidad	Años	2000	2020
1	Área forestal	ha	Cantidad	2678.75	4027.15
2	Área forestal Perdida	ha		555.74	1791.44
3	Área forestal nueva	ha		658.52	782.53

Fuente: elaboración propia (2020).

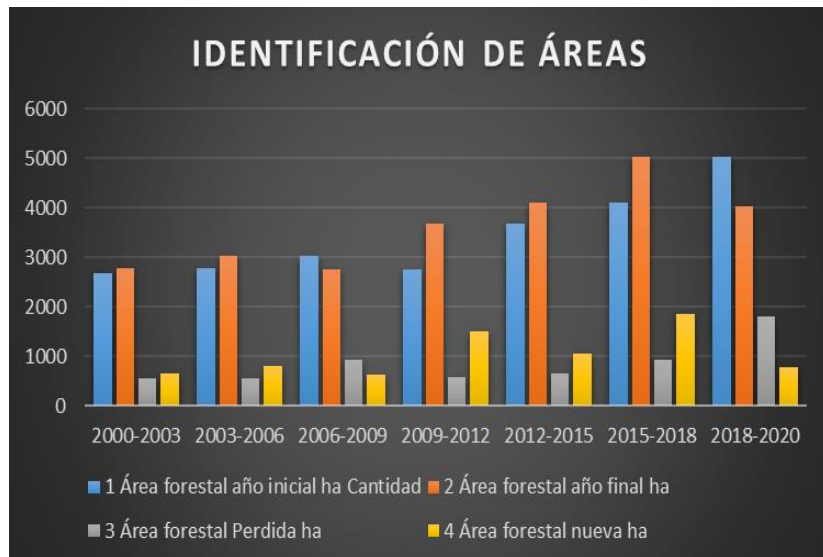


Figura 36: Identificación de áreas

En el gráfico 36, se puede apreciar que hay un incremento de áreas reforestadas desde el año 2000 al 2020 de 1348.4 ha. El incremento de áreas reforestadas registrado más alto fue en el año 2018 con 5036.07 ha. Las áreas pérdidas registradas más altas fueron entre los años 2006 – 2009 con 919.39 ha., y en los años 2018 – 2020 con 1791.44 ha., en los que ocurrieron incendios. El área forestal nueva registrada más alta fue en el año 2018 con 1854.48 ha. Se puede concluir que hay un incremento de reforestación desde el año 2000 al 2020, sin embargo, podemos apreciar que los incendios forestales generan un impacto negativo dejando una gran cantidad de áreas degradadas.

V. DISCUSIÓN

Al proceder con la evaluación de las áreas degradadas a causa de la deforestación por quema durante los años del 2000 al 2020 en la Granja Porcón – Cajamarca, se obtuvo como resultado que hay un incremento de áreas reforestadas de 1348.4 ha que representa el 18.07 %. El incremento de áreas reforestadas registrado más alto fue en el año 2018 con 5036.07 ha. Las áreas pérdidas registradas más altas fueron entre los años 2006 – 2009 con 919.39 ha., y en los años 2018 – 2020 con 1791.44 ha., en los que ocurrieron incendios. El área forestal nueva registrada más alta fue en el año 2018 con 1854.48 ha. El área degradada en la Granja Porcón entre los años 2000 – 2020, en su mayoría se deben a la quema y a la agricultura, teniendo como condiciones propicias para los incendios (vientos, pastizales secos, áreas extensas, etc.).

Los resultados obtenidos de nuestro estudio demuestran que los incendios forestales afectan severamente el entorno, y degradan las áreas circundantes de la Granja Porcón – Cajamarca. La práctica de la quema, con la creencia de que se atraerán de esta manera las lluvias en época de estiaje, sumado a las condiciones presentes en la Granja Porcón causan graves daños; coincidimos con Malpartida (2016), al indicar que los incendios forestales generan graves pérdidas económicas y ecológicas; en su investigación el autor mencionó que los incendios forestales ocasionaron la reducción de áreas boscosas, daños ecológicos y económicos graves, con un 80.4% nivel moderado de riesgo a incendios forestales, 15.8% de nivel bajo, 3.7% nivel alto y 0.005% de nivel muy bajo; los mismos que generan degradación de suelos y daños significativos al paisaje y el entorno. Así mismo, nuestra área de estudio presenta menor índice de riesgo a incendios forestales debido a ser un área privada.

Los resultados arrojan que las actividades económicas, sociales y culturales, afectan notablemente el entorno natural, degradando las áreas comprendidas dentro de la Granja Porcón. El estudio de Jara (2015), reporta que el hombre desmantela cerca de 16 millones de hectáreas de bosques al año, según estadísticas; las causas principales son las actividades económicas, sociales y culturales, que provocan la deforestación, ocurrencia

de incendios forestales, desertificación, etc. Sin embargo, discrepamos con el autor ya que nuestro estudio muestra que las zonas privadas pueden generar un incremento en su reforestación.

Para cuantificar las prácticas de mitos y costumbres por quema de áreas, se aplicó una encuesta y se realizó una entrevista a la comunidad, se obtuvo como resultado que la población es mayormente masculina de entre 40 a 70 años de edad, se dedican a la agricultura en su gran mayoría, practican la quema por costumbres que sus padres y abuelos les inculcaron con la finalidad de atraer las lluvias y limpiar el terreno. Los pobladores respondieron que no saben qué es un incendio forestal, Al realizar una breve explicación sobre cuáles son las consecuencias de practicar la quema, con la creencia de que así atraerán las lluvias, la población indica estar de acuerdo en adoptar nuevas costumbres y participar de manera activa de charlas, talleres y capacitaciones, las mismas que deberán ayudar a contrarrestar los efectos negativos de la quema.

Los resultados de mitos y costumbres señalan que la quema se realiza desde tiempos pasados, los padres y abuelos practicaban la quema con la finalidad de atraer las lluvias y limpiar el terreno en la temporada de verano; coincidimos con la investigación de Burga (2016) que indica que las diferentes actividades y costumbres del hombre buscando nuevas tierras para poder desarrollarse y cumplir con sus necesidades, causan impactos en el ambiente, siendo la deforestación una de las transformaciones más evidentes.

Nuestros resultados señalaron que los pobladores de la Granja Porcón no saben qué es un incendio forestal, indicaron también desconocer cuáles son los efectos y causas de los incendios forestales, coincidimos con, Muñoz (2019), en donde señala que la deforestación en Perú avanza a una tasa de 147.000 ha de bosques, señaló también que la deforestación se concentra en boques sin supervisión y que están mejor controlados cuando se encuentran dentro de un área natural protegida o de una comunidad. De

esta manera nuestros resultados coinciden con el autor al indicar que las áreas privadas son mejor protegidas.

Al realizar la comparación de los mapas temporales de las áreas degradadas a causa de la deforestación por quema durante los años del 2000 al 2020 en la Granja Porcón, se descargaron mapas satelitales, los mismo que fueron analizados con el software ArcGis y ENVI para obtener el área forestal inicial y final en un periodo de 3 años, así mismo se obtuvieron los datos correspondientes al área forestal perdida y recuperada. Se compararon un total de 8 mapas, en los que se analizaron los datos mediante una ficha de evaluación. Al realizar el análisis exhaustivo de los mapas se comprobó que el área afectada por incendios fue renovada con proyectos de reforestación, a pesar de ello, se debe incidir en el cambio y adopción de nuevas costumbres para prevenir estos incendios que afectan potencialmente al ambiente, a la población, economía, flora y fauna.

La metodología empleada para la presente investigación consistió en utilizar 2 ítems como cantidad de bosques y áreas afectadas que nos permitieron obtener resultados cuantificables. En su investigación Ávila (2020) cuantifica el área afectada por incendios, empleando la teledetección y mejorando la interpretación visual del área afectada por quema; al utilizar dos ítems como vegetación y áreas quemadas, concluye que son técnicas que ofrecen el mejor resultado, porque permiten la delimitación y el cálculo de la zona quemada. Coincidimos con el autor que la teledetección es una herramienta confiable que ayuda a procesar datos de una mejor manera.

Las herramientas utilizadas como la teledetección, combinada con los diferentes softwares empleados, ayudaron a obtener datos exactos, confiables y cuantificables. En su investigación Sastre (2016), calculó la biomasa, capacidad de captura de carbono y vegetación de una zona forestal extensa y de difícil acceso, empleando la teledetección, imágenes satelitales y fotogrametría, demostrando la utilidad y efectividad de las nuevas tecnologías. Coincidimos con el autor, que la teledetección es una

herramienta útil para el procesamiento de información de áreas extensas y poco accesibles.

Las debilidades de la metodología encontradas para desarrollar la presente investigación fueron principalmente la falta de información detallada año a año por parte de las entidades competentes, así como también las cantidades de nubosidad que cubrían el área de estudio.

Las fortalezas de nuestra metodología han sido variadas, en diversos aspectos, tal como el hecho de comprobar que las nuevas tecnologías son muy importantes para cuantificar los daños causados en áreas extensas; identificar las costumbres de la población que afectan el entorno y por consiguiente generar un cambio de actitud en la población.

VI. CONCLUSIONES

1. La cuantificación de las prácticas de mitos y costumbres de la población nos indica que son mayormente agricultores con un 38% y principalmente realizan la quema de restos de foresta con la creencia de que así atraerán las lluvias en época de estiaje con 43%, también se realiza con la finalidad de limpiar el terreno con 28% y mejorar su fertilidad. Los pobladores estaban de acuerdo en participar en acciones para prevenir los incendios forestales con un 100%, se concluye que las capacitaciones, charlas y talleres son herramientas necesarias para enseñar y aportar nuevos conocimientos a la población.
2. Al realizar la comparación de mapas temporales de áreas degradadas a causas de la deforestación por quema durante los años 2000 - 2020 en la Granja Porcón – Cajamarca, se determinó que las áreas degradadas en el año 2000 eran de 555.74 ha., y hasta el año 2020 fue en aumento hasta 1791.44 ha., obteniendo 1235.7 ha., de áreas degradadas; el punto más alto se registró entre los años 2018 - 2020 con 1791.44 ha., y que estos están siendo reforestadas por ser una entidad privada, además este método utiliza herramientas de mucha ayuda para determinar cambios temporales en áreas extensas y de difícil acceso.

VII. RECOMENDACIONES

Para evaluar las áreas degradadas a causa de la deforestación por quema en la Granja Porcón – Cajamarca, se recomienda establecer métodos de registro de ocurrencia de incidentes (incendios forestales) para contar con una base de datos actualizada.

Después de cuantificar las prácticas de mitos y costumbres de la población por quema en la Granja Porcón – Cajamarca, se recomienda realizar talleres, charlas y capacitaciones que involucren a toda la población, respetando las medidas biosanitarias, para generar un cambio de actitudes en la población y reducir paulatinamente la ocurrencia de estos eventos.

Elaborar una base de datos que sea actualizada de manera permanente para poder cuantificar los cambios de las áreas degradadas y poder recuperar esas zonas.

Realizar una investigación sobre áreas afectadas por la minería, de manera de complementar el presente estudio y poder hacer un mejor aporte a la comunidad.

REFERENCIAS

1. **BURGA Ríos, Manuel. 2016.** Incremento de la deforestación y sus consecuencias en la pérdida de biomasa en los bosques de la Provincia Alto Amazonas del Departamento de Loreto, 2000 - 2014. Universidad Científica del Perú. Iquitos : s.n., 2016.
2. **LANLY, Jean-Paul. 2018.** fao.org. [En línea] FAO, 2018. [Citado el: 10 de Enero de 2021.] http://www.fao.org/3/xii/ms12a-s.htm#P10_108. MS12A.
3. **MUÑOZ Dodero, Fabiola Martha. 2020.** gestion.pe. [En línea] GESTION , 30 de Enero de 2020. [Citado el: 10 de Enero de 2021.] [gestion.pe/peru/minam-deforestacion-en-peru-habria-alcanzado-147000-hectareas-en-el-2019-noticia/..](http://gestion.pe/peru/minam-deforestacion-en-peru-habria-alcanzado-147000-hectareas-en-el-2019-noticia/)
4. **SERFOR. 2019.** serfor.gob.pe. [En línea] SERFOR, 15 de Noviembre de 2019. [Citado el: 10 de Enero de 2021.] <https://www.serfor.gob.pe/portal/noticias/formaran-brigadistas-contraincendios-forestales?fbclid=IwAR1mWLMrAtQGwObLcBc2blrFffMa16YLIJhiSpemHmXQJUKu2AaYHZLjRL8..>
5. **LÓPEZ Tarabochia, Milton. 2017.** mongabay.com. [En línea] MONGABAY, 09 de Octubre de 2017. [Citado el: 10 de Enero de 2021.] <https://es.mongabay.com/2017/10/peru-deforestacion-principales-lugares-2017/#:~:text=Las%20zonas%20que%20de%20forma,l%C3%ADmite%20entre%20Per%C3%BA%20y%20Colombia..>
6. **SERFOR. 2020.** serfor.gob.pe. [En línea] SERFOR, 20 de Junio de 2020. [Citado el: 10 de Enero de 2021.] https://www.serfor.gob.pe/portal/noticias/serfor-insta-a-pobladores-de-puno-evitar-la-quema-de-residuos-agricolas-y-pastos-porque-ocasionan-incendios-forestales?fbclid=IwAR1njNgCQ4cKzVB9DPPxhAp8XGYml_NrQpjX6W8Zd8rOAFZ7otU1766Putc..
7. **ÁVILA Velez, Edier Fernando. 2020.** Propuesta metodológica para cuantificar áreas afectadas por incendios forestales utilizando imágenes satelitales sentinel-2. Bogotá : Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2020. 2344-8407.

8. **MALPARTIDA Mauricio, Roger César. 2016.** Riesgo a incendios forestales en la Provincia de Satipo - Junín. Huancayo : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2016.
9. **ZÚÑIGA Vasquez, José Manuel y AGUIRRE Salado, Carlos Arturo y POMPA García, Martín. 2020.** Monitoreo de Vegetación utilizando datos de series de tiempo de teledetección: una revisión 1996-2017. México : Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, 2020. 0370-4661.
10. **LAO Ramos, Beatriz y PELAEZ Hernández, Dani. 2018.** La teledetección y los Sistemas de Información Geográfica para el manejo de las tierras. Cuba : Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias, 2018.
11. **SASTRE Sánchez, Luis Fernando y MARCOS Robles, José Luis y LLORENTE Herrero, Eliecer y NAVARRO Hernández, Salvador y PRIETO Carrión, Paula. 2016.** Aplicación de las tecnologías al estudio de biomasa forestal. Valladolid : Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información, 2016.
12. **SÁNCHEZ Díaz, Baltazar. 2018.** La teledetección en investigaciones ecológicas como apoyo a la conservación de la biodiversidad. Bogotá : Revista Científica, 2018. 0124-2253.
13. **TORRES Romo, Juan José. 2020.** Índice para la estimación de la ocurrencia de incendios forestales en grandes áreas. México : Universidad Autónoma de Chapingo, 2020. 433-449.
14. **VALLEJO Medina, Wilmer Harvey y MEDINA Raza, Ruben Javier. 2020.** Generación de un modelo de predicción espacial de la deforestación en la jurisdicción de Corpochivor para el periodo 2017-2047 basado en mapas de cobertura y análisis de variables espaciales con dinámica EGO. Bogotá : Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2020. 0540-0552.
15. **ZAMORA Ríos, Alejandra. 2016.** Estudio metodológico para el monitoreo de alertas tempranas de deforestación basado en focos de calor en la Amazonía Peruana. Lima : Biblioteca Agraria Nacional , 2016.

16. **JARA Jara, Juan Carlos. 2015.** La deforestación de los bosques protectores como un atentado al Derecho al Buen Vivir en la Legislación Ecuatoriana. Quito : Universidad Central de Ecuador, 2015.
17. **SMITH Julian y SCHWARTZ Jill. 2015.** La deforestación en el Perú . Lima : WWF, 2015.
18. **RAFINNO, María Estela. 2020.** concept.de. [En línea] 10 de Agosto de 2020. [Citado el: 14 de Enero de 2021.] <https://concepto.de/deforestacion/>.
19. **RIVAS, Gloria. 2012.** abc.com.py. [En línea] 06 de Agosto de 2012. [Citado el: 15 de Enero de 2020.] <https://www.abc.com.py/nacionales/quema-es-practica-peligrosa-434995.html>.
20. **BENITES, José. 2015.** lamolina.edu.pe. [En línea] La Molina, 19 de Mayo de 2015. [Citado el: 15 de Enero de 2021.] <http://www.lamolina.edu.pe/Gaceta/edicion2015/notas/nota087.htm>.
21. **INDECI. 2020.** indeci.gob.pe. [En línea] INDECI, 28 de Agosto de 2020. [Citado el: 15 de Enero de 2021.] <https://andina.pe/agencia/noticia-incendios-forestales-son-danos-provocan-y-cuantos-se-ha-registrado-peru-811569.aspx>.
22. **MEZA Abel y SABOGAL César y DE JONG Wil. 2006.** Rehabilitación de áreas degradadas en la Amazonía Peruana. Lima : Center for International Forestry Research, 2006. 979-24-4611-7.
23. **SORIA María Valentina y MATAR De Saquis María Angélica. 2016.** Nociones sobre teledetección. Argentina : Universidad Nacional de San Juan , 2016.
24. **ENGERBRETSON, Christopher. 2020.** Información Técnica - LANDSAT 7 ETM. USA : U.S. Geological Survey.
25. **ENGERBRETSON, Christopher. 2020.** Información Técnica - LANDSAT 7 etm. USA : U. S. Geological Survey.
26. **MURILLO Hernández, W. 2008.** La investigación científica. Santander : s.n., 2008.

27. **TAMAYO Tamayo, Mario. 2006.** Tipos de Investigación. México : Evirtual.uaslp.mx, 2006.
28. **HERNÁNDEZ, Alba. 2000.** La investigación - acción como paradigma en las ciencias sociales. La Habana : Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas, 2000.
29. **HERNÁNDEZ, Roberto y FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Carmen. 2010.** Metodología de la investigación. México : McGraw Hill, 2010.
30. **CHUVIECO, Emilio y HANTSON, Stijn. 2010.** Plan Nacional de teledetección de Media Resolución. España : Instituto Geográfico Nacional, 2010.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	VARIABLES
<p>General:</p> <p>¿Cómo evaluar las áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón - Cajamarca?</p>	<p>General:</p> <p>Evaluar las áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca.</p>	<p>General:</p> <p>Se podrán evaluar las áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón - Cajamarca, a través de la teledetección como la mejor herramienta.</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Es de tipo aplicada porque busca la utilización y aplicación de nuevos. Según la metodología es una investigación descriptiva y con un enfoque cuantitativo.</p>	<p>Independiente:</p> <p>Deforestación por quema.</p>
<p>Específicos:</p> <p>¿Cómo cuantificar las prácticas de mitos y costumbres de la población por quema de áreas (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca?</p> <p>¿Cómo comparar los mapas temporales de áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca?</p>	<p>Específicos:</p> <p>Cuantificar las prácticas de mitos y costumbres de la población por quema de áreas (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca.</p> <p>Comparar los mapas temporales de áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca.</p>	<p>Específicos:</p> <p>La cuantificación de la practicas de mitos y costumbres de la población por quema de áreas (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca superarán el 50 % de aplicación de las mismas.</p> <p>Se compararán los mapas temporales de áreas degradadas a causa de la deforestación por quema (2000 – 2020) en la Granja Porcón – Cajamarca, a través de la teledetección dando un aumento en la degradación de áreas deforestadas.</p>	<p>Diseño de investigación:</p> <p>Diseño no experimental de corte longitudinal porque recolecta datos en diferentes periodos de tiempos para hacer una comparación de los mapas e imágenes satelitales.</p>	<p>Dependiente:</p> <p>Áreas degradadas</p>

Anexo 2. Cuestionario

Mitos y Costumbres de la Deforestación por Quema

Folio N°: 01	Fecha: 09/01/2021
Investigadores: Bazán Mercado, Armando Luis Esparza Reyes, Christy Pamela	Registro: Código: 7002597513 Código: 7002589985
Ubicación: Granja Porcón - Cajamarca	

Buen día, la presente encuesta es realizada por alumnos de la Universidad César Vallejo, con la finalidad de obtener datos certeros acerca de los Mitos y Leyendas de la Deforestación por Quema.

A continuación, le realizaremos unas preguntas relacionadas a la quema forestal, por lo que le solicitamos responda con veracidad. Los datos proporcionados serán usados estrictamente para el estudio de tesis.

I. DATOS GENERALES

1. Sexo : M () F ()
2. Edad : _____
3. Ocupación : _____

II. COSTUMBRES Y CONOCIMIENTOS

4. Mencione usted, ¿anteriormente, sus padres o abuelos, realizaban la práctica de la quema de bosques y arbustos en Porcón?

5. Diga usted, ¿con qué finalidad se realiza la quema en Porcón?

- a) Atraer lluvias.
- b) Limpiar el terreno.
- c) Mejorar el suelo.
- d) Disminuir el tiempo de trabajo.

6. Diga usted, ¿en qué temporada realizan esta quema de bosques en Porcón?

- a) Invierno
- b) Primavera
- c) Otoño
- d) Verano

7. Mencione los meses en que se realiza esta quema

8. ¿Sabe usted qué es un incendio forestal?

- a) Si
- b) No

9. ¿Cómo cree usted que se origina un incendio forestal?

- a) Por quema de desechos agrícolas y forestales.
- b) Por causas naturales, como caída de rayos.
- c) Por fogatas mal apagadas en zonas de recreación.
- d) Porque hace más calor (aumento de la temperatura).

10. ¿Cuál cree usted que son las consecuencias de un incendio forestal?

- a) Erosión del suelo en el campo.
- b) Facilita el trabajo y se renueva la vegetación.
- c) Muerte de flora y fauna.
- d) Degradación de áreas forestales.

III. PREVENCIÓN

11. ¿Cree que los incendios forestales se pueden prevenir?

- a) Si
- b) No

¿Por qué? _____

12. ¿Cree usted que adaptando nuevas costumbres se pueden prevenir los incendios forestales?

a) Si

b) No

¿Por qué? _____

13. ¿Participaría usted en actividades de prevención?

a) Si

b) No

14. ¿Cuáles de estas acciones considera que se podrían realizar en su comunidad?

a) Charlas

b) Talleres

c) Cursos

Anexo 3. Panel fotográfico.

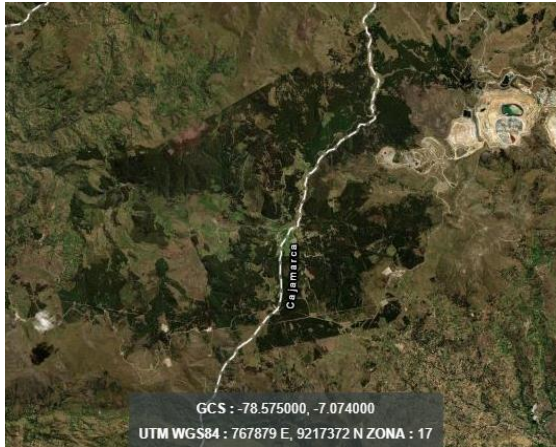


Figura 37: Ubicación de la Granja Porcón – Imagen satelital

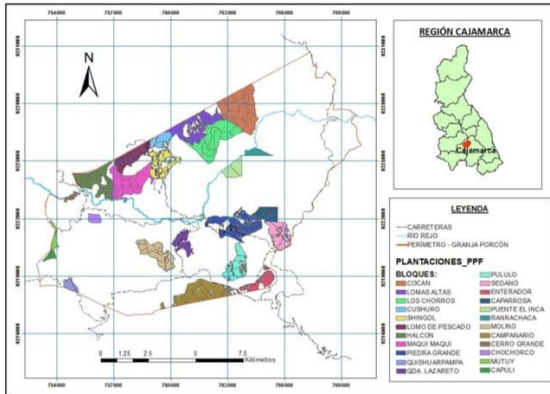


Figura 38: Especies existentes en la Granja Porcón

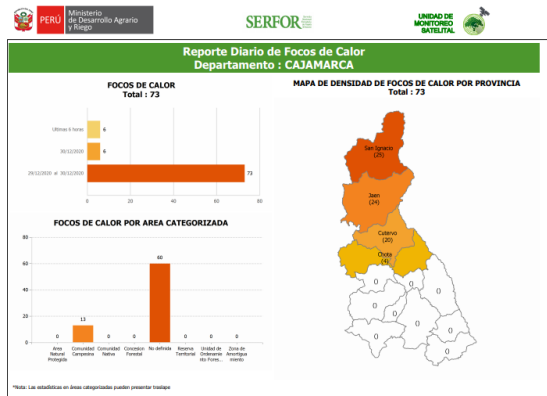


Figura 39: Mapa de focos de calor por provincia.



Figura 40: Incendio forestal Granja Porcón – Cajamarca.

Anexo 4. Instrumento de análisis de mitos y leyendas de la deforestación por quema.

Mitos y Costumbres de la Deforestación por Quema

Folio N°: 01	Fecha: 09/01/2021
Investigadores: Bazán Mercado, Armando Luis Esparza Reyes, Christy Pamela	Registro: Código: 7002597513 Código: 7002589985
Ubicación: Granja Porcón - Cajamarca	

Buen día, la presente encuesta es realizada por alumnos de la Universidad César Vallejo, con la finalidad de obtener datos ciertos acerca de los Mitos y Leyendas de la Deforestación por Quema.

A continuación, le realizaremos unas preguntas relacionadas a la quema forestal, por lo que le solicitamos responda con veracidad. Los datos proporcionados serán usados estrictamente para el estudio de tesis.

I. DATOS GENERALES

1. Sexo : M () F ()

2. Edad : _____


3. Ocupación : _____

II. COSTUMBRES Y CONOCIMIENTOS

4. Mencione usted, ¿anteriormente, sus padres o abuelos, realizaban la práctica de la quema de bosques y arbustos en Porcón?

5. Diga usted, ¿con qué finalidad se realiza la quema en Porcón?

a) Atraer lluvias.
b) Limpiar el terreno.
c) Mejorar el suelo.
d) Disminuir el tiempo de flabajo.


Wendy Marie Polanco Quijpe
INGENIERA AMBIENTAL
Reg. CIP N°: 202572

6. Diga usted, ¿en qué temporada realizan esta quema de bosques en Porcón?

a) Invierno
b) Primavera
c) Otoño
d) Verano

7. Mencione los meses en que se realiza esta quema

8. ¿Sabe usted qué es un incendio forestal?

a) Si
b) No

9. ¿Cómo cree usted que se origina un incendio forestal?

a) Por quema de desechos agrícolas y forestales.
b) Por causas naturales, como caída de rayos.
c) Por fogatas mal apagadas en zonas de recreación.
d) Porque hace más calor (aumento de la temperatura).

10. ¿Cuál cree usted que son las consecuencias de un incendio forestal?

a) Erosión del suelo en el campo.
b) Facilita el trabajo y se renueva la vegetación.
c) Muerte de flora y fauna.
d) Degradación de áreas forestales.


III. PREVENCIÓN

11. ¿Cree que los incendios forestales se pueden prevenir?

a) Si
b) No

¿Por qué? _____

12. ¿Cree usted que adaptando nuevas costumbres se pueden prevenir los incendios forestales?


Wendy Marie Polanco Quijpe
INGENIERA AMBIENTAL
Reg. CIP N°: 202572

a) Si
b) No


¿Por qué? _____

13. ¿Participaría usted en actividades de prevención?


a) Si
b) No

14. ¿Cuáles de estas acciones considera que se podrían realizar en su comunidad?

a) Charlas
b) Talleres
c) Cursos


Wendy Marie Polanco Quijpe
INGENIERA AMBIENTAL
Reg. CIP N°: 202572

Anexo 5. Validación del instrumento de mitos y leyendas de la deforestación por quema.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES

Apellidos y nombres: Palacios Quispe Wendy

Institución donde labora: Municipalidad de Chontabamba

Especialidad: Ingeniero ambiental

Instrumento de evaluación: Encuesta de Mitos y Costumbres de la deforestación por quema

Autores del instrumento: Bazán Mercado, Armando Luis
Esparza Reyes, Christy Pamela

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1.- CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													
2.- OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													
3.- ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													
4.- ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													
5.- SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.													
6.- TENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.													
7.- CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													
8.- COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													
9.- METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.													
10.- PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.													

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN

.....

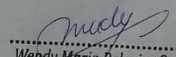
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

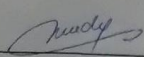
- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación. Si

- El Instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN

Cajamarca, 06 de enero del 2021


Wendy María Palacios Quispe
INGENIERA AMBIENTAL
Reg. CIP N° 202572


DNI N° 4711892



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES

Apellidos y nombres: Polo Garmarco Tamés
 Institución donde labora: Municipalidad Provincial de Cajabamba
 Especialidad: Inj. Zootecnista
 Instrumento de evaluación: Expositor de Métodos y Técnicas de la Investigación por escrito
 Autores del instrumento: Bazán Mercado, Armando Luis
Esparza Reyes, Christy Pamela

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1.- CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													✓
2.- OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												✓	
3.- ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											✓		
4.- ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											✓		
5.- SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.													✓
6.- TENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											✓		
7.- CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													✓
8.- COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables o indicadores.												✓	
9.- METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.													✓
10.- PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.													✓


II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación.
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN

Cajabamba, 08 de enero del 2021


 DNI N° 26674681
 CIP: 42924



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES

Apellidos y nombres: VASQUEZ CASTAÑEDA JIMAE ANTON
 Institución donde labora: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJABAMBA
 Especialidad: ING. AGROINDUSTRIAL
 Instrumento de evaluación: ENCUESTA DE MITAS Y COSTUMBRES DE LA DEFURESTACIÓN POR QUEMA
 Autores del instrumento: Bazán Mercado, Armando Luis
 Esparza Reyes, Christy Pamela

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1.- CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												X	
2.- OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												X	
3.- ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4.- ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X	
5.- SUFICIENCIA	Tiene en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X		
6.- TENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7.- CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X	
8.- COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables o indicadores.												X	
9.- METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y asaña aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10.- PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su contribución al saber Científico.											X		

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación.
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN

Cajabamba, 08 de enero del 2021

DNI N° 75276891

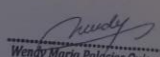
CP: 273620

Anexo 6. Instrumento de la ficha de evaluación de áreas forestales de los años 2000 - 2020

FICHA DE EVALUACIÓN DE ÁREAS FORESTALES DE LOS AÑOS 2000 - 2020


IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS POR AÑOS										
Investigadores: Bazán Mercado Armando Luis Esparza Reyes Christy Pamela				Asesor: MSc. Quijano Pacheco, Wilber Samuel				Ubicación: Granja Porcón - Cajamarca		
ITEM	CONCEPTO	Unidad	Años	2000-2003	2003-2006	2006-2009	2009-2012	2012-2015	2015-2018	2018-2020
1	Área forestal año inicial	ha	Cantidad							
2	Área forestal año final	ha								
3	Área forestal Perdida	ha								
4	Área forestal nueva	ha								

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS					
ITEM	CONCEPTO	Unidad	Años	2000	2020
1	Área forestal	ha	Cantidad		
2	Área forestal Perdida	ha			
3	Área forestal nueva	ha			



Wendy Maria Palacios Quispe
INGENIERA AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 202672

Anexo 7. Validación del instrumento de la ficha de evaluación de áreas forestales de los años 2000 – 2020

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES

Apellidos y nombres: Palacios Quispe Wendy

Institución donde labora: Municipalidad de Chontabamba

Especialidad: Ingeniero ambiental

Instrumento de evaluación: Ficha de Evaluación

Autores del instrumento: Bazán Mercado, Armando Luis
Esparza Reyes, Christy Pamela

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1.- CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													✓
2.- OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											✓		
3.- ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												✓	
4.- ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												✓	
5.- SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												✓	
6.- TENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												✓	
7.- CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											✓		
8.- COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												✓	
9.- METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												✓	
10.- PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												✓	

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN

.....

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación. SI

- El Instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN 92

Cajamarca, 06 de enero del 2021

Wendy
.....
Wendy Maria Palacios Quispe
INGENIERA AMBIENTAL
Reg CIP. N° 202572

Wendy
.....
DNI N° 4711892.....



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES

Apellidos y nombres: Pala Gamero, Tamara
 Institución donde labora: Municipalidad Provincial de Cajabamba
 Especialidad: Ingeniero Zootecnista
 Instrumento de evaluación: Escala de Evaluación
 Autores del instrumento: Bazán Mercado, Armando Luis
Esparza Reyes, Christy Pamela

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1.- CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													X
2.- OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												X	
3.- ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4.- ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5.- SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X		
6.- TENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis.													X
7.- CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													X
8.- COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables o indicadores.											X		
9.- METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10.- PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.													X

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación.

- El Instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN

Cajabamba, 08 de enero del 2021


 DMI N° 26674681
 O.P. 42924



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I.- DATOS GENERALES

Apellidos y nombres: VASQUEL CASIÑEDA JAIME AMIRTON
 Institución donde labora: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CASABANBA
 Especialidad: INE AGROINDUSTRIAL
 Instrumento de evaluación: TEMA DE EVALUACION
 Autores del instrumento: Bazán Mercado, Armando Luis
España Reyes, Christy Pamela

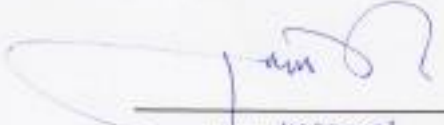
CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1.- CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												X	
2.- OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												X	
3.- ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												X	
4.- ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X	
5.- SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												X	
6.- TENCIONALIDAD	Esta adecuado para evaluar las variables de la Hipótesis.												X	
7.- CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X	
8.- COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, preguntas, hipótesis e indicadores.												X	
9.- METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												X	
10.- PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												X	

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación.
- El Instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN


 DNI N° 45270891
 CIP: 223620