



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA

Superficie agrícola y óptima para la producción de arroz en zona
agropecuaria, Región San Martín, 2019

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Gestión Pública

AUTOR:

Virhuez Vela, Jerzy Ricardo (ORCID: 0000-0002-2229-0542)

ASESOR:

Dr. Sánchez Dávila, Keller (ORCID: 0000-0003-3911-3806)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de Políticas Públicas y de Territorio

TARAPOTO – PERÚ
2021

Dedicatoria

A Jennifer, mi esposa y compañera de vida, quien con su ayuda y ánimos podemos seguir construyendo un mundo para nuestra familia.

Jerzy

Agradecimiento

A jefes, colegas y amigos de trabajo del Gobierno Regional de San Martín con quienes compartimos muchas ayahuascas teóricas para mejorar la gestión pública y modernizar el estado.

Al exministro Gustavo Mostajo Ocola, quien apostó y reconoció la presente línea de investigación para el beneficio de nuestros agricultores.

A todas aquellas familias de agricultores con quienes pude conversar, conocer sus predios y preocupaciones, así como a quienes los veo por medio de un satélite.

El autor

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Resumen	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2 Variables y operacionalización:	12
3.3 Población, muestra y muestreo	12
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
3.5 Procedimientos.....	18
3.6 Método de análisis de datos	19
3.7 Aspectos éticos	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN.....	23
VI. CONCLUSIONES	26
VII. RECOMENDACIONES.....	27
REFERENCIAS	28
ANEXOS.....	35

Índice de tablas

Tabla 1: Resumen del nivel de del potencial edafoclimático para la producción de arroz en los puntos de monitoreo	20
Tabla 2: Resumen del nivel de desarrollo de la superficie de arroz en los puntos de monitoreo.....	21
Tabla 3: Resultados de la correlación de Pearson	21

Resumen

La tesis tuvo como objetivo general, determinar la relación entre el potencial edafoclimático para la producción de arroz y la superficie instalada de arroz, el tipo de investigación es básica y el diseño correlacional, la población es la superficie agrícola de San Martín que asciende a 1,328,438 hectáreas y la muestra son 150 hectáreas (50 puntos de monitoreo). Se utilizó la técnica de análisis documental e instrumentos como fichas de recolección de datos. Los principales resultados indican que el nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz es alto (72%) según las características del suelo (altitud, temperatura, precipitación, pendiente, textura y pH) y que el nivel de desarrollo de la superficie de arroz es alto (67%) según dimensiones como ubicación de parcelas, presencia de trabajo en campo, ayuda público y/o privada, y aceleración del crecimiento agronómico. Concluyendo que existe un grado de correlación muy alta entre las variables (r de Pearson = 0.946). Así mismo, se estimó el 89.5% de la superficie instalada de arroz evaluada cuenta con potencial edafoclimático para su producción y desarrollo.

Palabras clave: Arroz, Superficie, Potencial, Edafoclimático y Agrícola

Abstract

The thesis as an objective general, to determine the relationship between the edaphoclimatic potential for rice production and the installed rice area, the type of research basic and correlational design, the population is the agricultural area of San Martín that amounts to 1,328,438 hectares and the land is 150 hectares (50 monitoring points). Document analysis techniques and instruments are used, such as data collection cards. The main results indicate that the level of presence of the edaphoclimatic potential for rice production is high (72%) according to the characteristics of the soil (altitude, temperature, precipitation, slope, texture and pH) and the level of surface development. of rice is high (67%) according to dimensions such as location of the plot, presence of field work, public and private aid and acceleration of agronomic growth. I conclude that there is a very high degree of correlation between variables (Pearson's $r = 0.946$). Likewise, it is estimated that 89.5% of the estimated installed rice area has edaphoclimatic potential for its production and development.

Keywords: Rice, Surface, Potential, Edaphoclimatic and agricultural

I. INTRODUCCIÓN

La capacidad de los bienes y servicios naturales y ecosistémicos de mantener y sostener a la población en general, ocasionan presión en ellas mismas por la alta demanda comercial y deficiencias en los límites de capacidad de producción, en su mayoría dependientes por diversas condiciones edafoclimáticas como el suelo, clima y fisiografía. Así mismo, la necesidad de generar políticas y planificación coherentes y correctas frente a la gestión de estos recursos y el uso de estas (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1997).

En el Perú, la demanda de arroz por exportaciones libre de impuestos a diversos países como Colombia, creció a más de 410%, generando más de 2 mil millones de dólares. (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020). Además, proyecciones asociadas al fenómeno del niño en diversos periodos originan menor producción, básicamente por el cambio de condiciones climáticas y la poca resiliencia de los cultivos (Diario Gestión, 2019).

En el año 2019 San Martín produjo 797,767 toneladas de arroz en 107,125 hectáreas cosechadas en dos campañas, generando un total de 662,146 miles de soles, es decir, el arroz aporta el 43% de la economía del sector agrícola y el 10% del PBI, de la región San Martín. Así mismo y en ese mismo periodo se identifica que la región, posee un rendimiento promedio mensual de 7,447 kilogramos por hectárea, mientras que otros departamentos como Arequipa, Ancash y La Libertad, poseen entre 11,735 – 13,699 kilogramos por hectárea, posicionando a San Martín en el puesto 9 de 18 departamentos productores de arroz y evidenciando grandes problemas de rendimiento (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019).

Ese mismo año, la región San Martín generó 6,107,792 de miles de soles (a precios constantes del año 2007), como Producto Bruto Interno (PBI), el 25% (1,549,326 miles de soles) fue generado por la actividad económica Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura, siendo la primera y mayor fuente de aporte al producto bruto interno regional (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019).

Cabe mencionar que la generación de información estadística de cultivos son datos producidos por estimación general, proyecciones y encuestas rápidas por informantes calificados de temporalidad mensual, realizadas por el gobierno regional, controladas y verificadas por el Ministerio de Agricultura y Riego, quienes conforman al Sistema Integrado de Estadística Agraria (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2012) Por lo tanto, se identifica una estimación estadística por observación para la planificación territorial. Además, es importante mencionar que las zonas productivas representan el 15% (770,244 hectáreas) de toda la superficie (5,179,642 hectáreas) de San Martín, y de ellas, 509,063 hectáreas son Zonas para Producción Agropecuaria (Gobierno Regional de San Martín, 2005). Por lo tanto, el 66% de la vocación productiva de la región es agropecuaria.

Cabe resaltar que el Gobierno Regional de San Martín, mediante su órgano operativo sectorial vinculado a procesos agrarios, la Dirección Regional de Agricultura San Martín (DRASAM), estableció la priorización de productos agropecuarios, entre ellos al arroz, bajo el enfoque de cadenas productivas y cadenas de valor, en busca del desarrollo sostenible con productores organizados, articulando actores económicos, gestores de cadenas productivas y cadenas de valor agregado y fomentando la gestión empresarial que permita producir con mayor eficiencia; estos cultivos priorizados no sólo deben obedecer a indicadores de productividad sino de sostenibilidad generados por características de capacidad de uso mayor de los suelos, edafológicas y climáticas respectivamente (Gobierno Regional de San Martín, 2019).

Según el último Censo Nacional Agropecuario, en la región San Martín se estima más de 91,241 productores agrarios, se estima más de 10,535 arroceros organizados en 110 asociaciones y 67 empresas (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2012) y quienes en marzo del año 2018 bloquearon carretera nacional Fernando Belaunde Terry como medida de huelga solicitando al gobierno nacional, mejoras en el precio y reducción de aranceles, ya que sus problemas de productividad y reducción del precio del arroz, ocasionaron grandes pérdidas de inversión (Diario Voces, 2018).

En consecuencia, el gobierno regional actualizó y propuso como política regional promover servicios de agroindustria rural a través de tecnología para mejorar la productividad e impulsar la inversión público y privada, que puedan garantizar y sostener la comercialización y acceso a mejores mercados (Gobierno Regional de San Martín, 2018) . Por lo tanto, es preciso indicar que la necesidad conocer las brechas territoriales que podrían mejorar la productividad del sector arrocero mediante la optimización del territorio, mejora de la intervención del gobierno, inversiones sostenibles frente a los bienes y servicios naturales y la promoción del ordenamiento territorial.

Teniendo en consideración lo anterior, se formuló como pregunta de investigación como ¿Qué relación existe entre el potencial edafoclimático para la producción de arroz y la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín, 2018?, Y preguntas específicas como, ¿Cuál es el nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín? y ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín?

La presente investigación como valor teórico proporciona información a entidades pública y privadas, sobre la aptitud del territorio para la cadena de valor del arroz en el departamento de San Martín, así mismo, facilita la toma de decisiones y priorizaciones de intervención; tiene como implicancia práctica ayudar a planificar y generar nuevas estrategias de intervención de proyectos agropecuarios en el territorio, así mismo, la información es útil para fomentar la disminución de la frontera agrícola mediante la productividad en espacios reducidos y resiliencia de los cultivos frente al cambio climático; tiene relevancia social porque es usada por diversos actores, entre ellos: productores agropecuarios, organizaciones, inversionistas, funcionarios públicos, entre otros. Estos insumos de planificación territorial tendrán como beneficiarios indirectos a la población productiva agropecuaria; tiene conveniencia o utilidad ya que la investigación ayudará a la planificación del territorio en el sector agropecuario mejores intervenciones público y privadas, así mismo, ayudará a mejorar los indicadores de desempeño económicos y

los índices de desarrollo humano; y tiene utilidad metodológica pues se rige en base a una metodología de cálculo geoespacial y análisis en campo, la cual, sirve como ejemplo para la evaluación de diversos cultivos que se podrían adicionar en un futuro con visión a los actuales y futuros requerimientos del mercado y brechas sociales.

Por lo tanto, se planteó el siguiente objetivo general, Determinar la relación entre el potencial edafoclimático para la producción de arroz y la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín, 2018, Y como objetivos específicos Conocer el nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín y el otro objetivo como Conocer el nivel de desarrollo de la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín. De esta manera se plantea como hipótesis general H1: Existe relación entre el potencial edafoclimático para la producción de arroz y la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín, 2018, mientras que como hipótesis específicas H1: El nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín, es alto; y como hipótesis específica H2: El nivel de desarrollo de la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín, es alto.

II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se presentan antecedentes internacionales, Pereira et. al (2020) *Genetic potential of high land rice lines of the Federal University of Lavras – better rice*. (artículo de investigación). Universidad Federal de Lavras, Lavras, Brasil. tipo aplicada, diseño experimental, población de cepas de arroz en general, muestra de 32 cepas y 4 testigos, técnica de experimentación mediante el instrumento de fichas técnica de campo. Concluye que las pruebas de mejora genética tienen buen potencial y adaptación para diversos cultivos para el territorio de estudio, debido a que se evaluó las diversas condiciones edafoclimáticas.

Sánchez et. al (2020) *Utilización de Sistemas Satelitales para la nivelación de campos arroceros*. (artículo de investigación). Revista Ingeniería Agrícola, Cuba. Tipo aplicada, diseño experimental, población superficie de la Empresa Agroindustrial de Granos (EAIG), muestra de 117 hectáreas de arroz, técnica de experimentación mediante el instrumento de fichas técnica de campo. Concluye que el uso de tecnología GNSS para el levantamiento topográfico y diseño de nivelación incrementó en más de cincuenta por ciento la precisión de diseños, un sesenta por ciento en ahorro de insumos, reducción del setenta por ciento de movimiento de tierras, y optimizó la conservación del suelo y del recurso agua. Por lo tanto, la aplicación de tecnologías y datos geográficos en la agricultura ayuda significativamente en reducir diversos costos de instalación.

Lizarazo & Alfonso (2018) *Aplicaciones de la agricultura de precisión en palma de aceite “Elaeis Guineensis” e híbrido O x G* (artículo de investigación). Universidad los Andes, Bogotá, Colombia. Tipo aplicada, diseño experimental, población superficie de la Hacienda La Cabaña – Cumaral, muestra de 02 hectáreas de terreno, técnica de experimentación mediante el instrumento de fichas técnica de campo. Concluye que el uso de tecnología Ag Management Solutions - AMS para hacer trazos de siembra a través de agricultura de precisión podría aumentar en 48% los rendimientos de la palma de aceite, a diferencia de los trazos manuales comúnmente realizados para la siembra.

Así mismo, identificó reducción de requerimientos de mano de obra y mayor operatividad en diferentes horarios diurnos y nocturnos. El autor resalta la importancia de las tecnologías de datos geoespaciales para la optimización de la gestión y el manejo agronómico.

(Mazo, Rubiano, & Castro, 2016) *Sistemas agroforestales como estrategia para el manejo de ecosistemas de Bosque seco Tropical en el suroccidente colombiano utilizando los SIG*. (artículo de investigación). Universidad del Valle, Celi, Colombia. Tipo aplicada, diseño experimental, población superficie de los municipios de Calndelaria, Gualcinze y Mapulaca, muestra de 200 puntos georreferenciados, técnica de experimentación mediante el instrumento de fichas técnica de campo. La autora, concluye que los beneficios de los sistemas agroforestales consisten en reducir la degradación del suelo, fomentar la conservación de diversos ecosistemas y la promoción de la seguridad alimentaria. De esta manera, el uso de SIG ayuda a estimar potencial de producción de plantaciones en el territorio, reducción de costos de uso y manejo.

A continuación, se presentan antecedentes nacionales, Augusto, M. (2018), *Cuando el Estado y la sociedad confluyen: la construcción de la política territorial en San Martín (2002-2018)*. (artículo científico). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Tipo básica, diseño descriptivo simple, población departamento de San Martín, muestra todos los instrumentos de gestión pública regionales, técnica mediante el análisis documental, a través, del instrumento de fichas de registro de datos. La autora concluye que existe visión de progreso regional, indicando la importancia de los actores locales en la promoción y continuidad de políticas, y por último el liderazgo del gobierno regional para impulsar las agendas y el desarrollo regional.

Salas, Rodríguez, Barboza, Mendoza, & Oliva (2017) *Microzonificación agroecológica de sistemas agrosilvopastoriles empleando un modelo de procesamiento basado en SIG en parcelas en la provincia de Bongará, Amazonas*. (artículo científico). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de

Mendoza de Amazonas, Amazonas, Perú. Tipo básica, diseño descriptivo simple, población departamento de Amazonas, muestra superficie de 2 estaciones experimentales Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza y la Estación Experimental Pomacochas, técnica de análisis de documentos usando fichas de registro de datos e información como instrumentos. Los autores concluyen que la Zonificación Agroecológica sirve para identificar las potencialidades del territorio y establece distintos niveles de aptitudes específicas bajo las condiciones edafoclimáticas para sistemas agrosilvopastoriles, y serán utilizadas para la planificación y ordenamiento agroterritorial.

Sanjinez & Julca (2019) *Caracterización de parcelas productoras de arroz (Oryza sativa L.) en Tumbes, Perú.* (artículo científico). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú. Tipo básica, diseño descriptivo simple, población 195 parcelas que representan 3200 hectáreas de arroz, muestra de 98 parcelas, técnica de encuesta mediante el instrumento de cuestionarios. Concluyen que la mayoría de área de estudio evaluada los productores pueden clasificarse en diversos grupos según la participación de diversas variables como abonamiento, nutrición, riego convencional, quema de residuos, etc., y recomiendan la promoción de rotación y asociación de cultivos diversificados.

A continuación, se presentan antecedentes regionales, Vergara & Valencia (2018) *Modelos espacio - temporales de factores de deterioro del recurso hídrico: caso centros poblados en la cuenca del Río Mayo, San Martín.* (artículo científico). Universidad Nacional Agraria de la Selva, San Martín, Perú. Tipo básica, diseño descriptivo simple, población superficie de la cuenca del río Mayo, muestra como la superficie drenado por el sistema de drenaje natural del río Mayo, técnica de análisis documental el instrumento de fichas de recolección de datos. Los autores concluyen que los factores de deterioro del recurso hídrico están vinculado a la distribución de centros poblados próximos unos con otros, la cual implicaría la demanda común del recurso. Estas aproximaciones al recurso hídrico varían entre 77-95% entre 1 a 3

centros poblados como mínimo, pudiendo generar conflictos en caso se presente escasas hídricas.

Rodríguez, Rodríguez-Del Castillo, Torres, Arévalo, & Isuiza (2015), Evaluación de los procesos socioeconómicos del uso y ocupación del territorio en la provincia de Picota, San Martín, Perú, 1980 – 2012. (artículo científico). Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, San Martín, Perú. Tipo básica, diseño descriptivo simple, población proceso socioeconómicos ocurridos entre 1980 y 2012, muestra procesos socioeconómicos ocurridos entre 1980 y 2012, técnica de análisis documental el instrumento de fichas de recolección documentaria. Los autores concluyen que las causas directas de pérdida de bosque en la zona de estudio fueron ocasionadas por actividades agrícolas en diversos cultivos, entre ellos, el arroz, la mayoría de fomentados por inversiones públicas y privadas.

Daniele (2015), *Estudio de la percepción social del territorio y de los servicios ecosistémicos en el Alto Mayo, región San Martín, Perú.* (artículo científico). Universidad de los Estudios de Padova (Italia), San Martín, Perú. Tipo básica, diseño descriptivo simple, población superficie del Alto Mayo, muestra superficie del Alto Mayo, técnica encuesta y el instrumento cuestionarios. La autora concluye que los actores residentes en el área de estudio tienen diversa percepción de los servicios ecosistémicos y muchas dudas sobre las herramientas de gestión de territorio. Así mismo, presento una herramienta denominada Social Values for Ecosystem Services – SoLVES para dar soporte a estudios de percepción social y gestión territorial, la cual tuvo poca acogida por problemas de fortalecimiento de capacidades.

Las bases teóricas que sustentan este estudio se refieren a la superficie instalada de producción de arroz o superficie agrícola de arroz es el límite territorial diferenciado, relativo a la agricultura o al agricultor que produce arroz. Así mismo, está constituida por diversas parcelas cultivadas y definidas como unidad agropecuaria, que tienen como principal función la producción agrícola, entre cultivos transitorios y permanentes, en este caso el arroz (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2012). Además, la superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz o superficie óptima para

la producción de arroz representa un conjunto de variables e indicadores con escala medible vinculados al suelo, fisiografía y clima que necesita el cultivo de arroz para poder desarrollarse luego de su siembra y producir óptimamente. Es decir, son los requerimientos edafoclimáticos en cuanto a escenarios naturales mínimos óptimos para su crecimiento en específico (Zheng, 1991), Cabe resaltar que dichas superficies forman parte total o parcialmente de la zona agropecuaria o cobertura agrícola, cuya superficie con fines de producción agrícola, lo cuales, a través del tiempo presentan estructuras y cambios asemejados y vinculadas al calendario agrícola de diversos cultivos. (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020)

La presente tesis se desarrolla en los límites del departamento San Martín, el cual, se ubica en la sección nororiental del territorio peruano, comprende zonas de alta cordillera, selva baja y selva alta, contiene a la cuenca del río Huallaga, y posee una extensión superficial de 5,179,642 hectáreas aproximadamente (ZEE, 2006). Tiene como capital a la ciudad de Moyobamba que se encuentra a 860 msnm, y aproximadamente la altitud mínima en la región es de 200 metros sobre el nivel del mar y máxima de 3,080, además limita políticamente con Loreto, Huánuco, Amazonas y La Libertad. La ruta terrestre por el norte inicia desde Lima seguido de Chiclayo hasta Bagua con un total de 1,445 kilómetros por las carreteras Panamericana Norte y Fernando Belaunde Terry con un estimado de 22 horas en bus (Gobierno Regional de San Martín, 2018).

Así mismo es importante mencionar que San Martín cuenta con la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), como instrumento de planificación territorial creada en el año 2006 mediante Ordenanza Regional 012-2016-GRSM/CR, la cual identifica usos potenciales y limitación mediante grandes zonas evaluadas para la planificación de usos sostenibles. La ZEE de San Martín, presenta grandes zonas, entre ellas, Zonas productivas, Zona de Protección y Conservación Ecológica, Zonas de Tratamiento Especial, Zonas de Recuperación y Zonas de vocación Urbano y/o Industrial (Gobierno Regional de San Martín, 2005). Al respecto, la ZEE al representar el territorio a escala macro (1:250,000) limita la veracidad de la información al tratar de

superponerla con parcelas o coberturas agrícolas pequeñas, por eso es importante detallar la información territorial a escalas meso o micro con temáticas como la Zonificación agroecológica (ZAE), el cual, es un instrumento de planificación para el sector agrario, que combina diversas capas de información como datos de suelo, fisiografía y climáticas. Posee como punto focal interacciones multicriterio para la estimación de condiciones edafoclimáticas por cada cultivo evaluado, así como, la estimación de valores económicos para la distribución y diversificación de posibilidades en el mismo territorio, de esta manera, incrementar productividad y dar sostenibilidad por acceso a mercado (Zheng, 1991).

Estas representaciones territoriales se realizan en plataformas digitales a través de Sistema de información geográfica – SIG que estiman la superficie terrestre en lenguaje digital y lo figuran a través de imágenes editables, convirtiendo la representación territorial en análisis de datos para la gestión territorial. Es decir, estos sistemas tienen la capacidad de componer, guardar, modificar, interpretar, cooperar y publicar información geográficamente referenciada (Esri, 2020)., por ejemplo, las aplicaciones de los sistemas de información geográfica – SIG tienen como fin principal la representación digital del mundo real a partir de datos cuantitativos e ilustrativos, los cuales, pueden ser analizados mediante procesos estadísticos y brindar información necesaria a los tomadores de decisiones en el territorio (Esri, 2020).

Una forma de usar SIG para la toma de decisiones que se relaciona con la presente investigación es la agricultura de precisión, la cual, estima y representa las superficies agrícolas que mediante complejas herramientas de toma de datos espaciales o de telemática en tiempo real, pueden brindar información a detalle sobre la condición de la superficie evaluada, como plagas y enfermedades, humedad, índice de vegetación, topografía, orientación y manejo de equipos agrícolas, etc. (Telemática S.A., 2019).

Es importante mencionar que el clima mide las condiciones atmosféricas de un determinado lugar como temperatura, precipitación, humedad, etc. (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2014), y se relaciona significativamente con el cambio climático, debido a que este último estima

procesos a largo plazo y registra cambios en el clima desde el nivel mundial hasta zonas de estudio específicas, en su mayoría, aceleradas por procesos humanos, que podrían ocasionar diversos impactos a la población y ambiente (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2014).

Estas actividades antrópicas también se vinculan con la deforestación, que es la pérdida de superficie forestal, generalmente vinculado a pérdida de bosques primarios, en San Martín, en su mayoría producido por actividades agrícolas y principal causante de degradación de suelos, pérdida de ecosistemas naturales, cambio climático y pérdida de agua (Ministerio del Ambiente, 2019). Cabe resaltar que la degradación de suelos es la pérdida de las condiciones físicas, biológicas y químicas de la tierra (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2008), en San Martín, generalmente vinculados a procesos de deforestación, quema o extracción de tierra, para procesos agropecuarios con manejo inadecuado.

Estos procesos negativos por actividades agrícolas no tienen una visión de crecimiento económico sostenible, que busca la sostenibilidad en la economía brinda las capacidades necesarias para que el sistema económico pueda perdurar sin afectar a los recursos naturales o a la sociedad en un tiempo determinado. Estas capacidades están vinculadas a procesos de planificación y monitoreo adecuado de la intervención pública o privada (Gobierno Regional de San Martín, 2018); Innovación Agraria o Innovación Tecnológica Agraria, mediante la creación de nuevos métodos, insumos, herramientas, capacidades, productos, etc. que brinden mejores resultados en la gestión agrícola y por ende en el valor agregado de la cadena de valor (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020); y el Ordenamiento Territorial como una secuencia de entendimiento y mejora de la gestión de la superficie terrestre de un determinado ámbito. Las mejoras están vinculadas a la optimización del espacio para mejora de las condiciones económicas, sociales, culturales, ambientales y políticas (Presidencia del Consejo de Ministros, 2020).

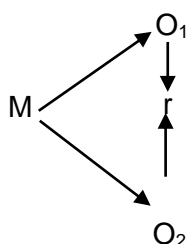
III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo básico, ya que se empleó datos generados por diversas fuentes secundarias para la generación de nuevos conocimientos sin fines específicos e inmediatos (Sánchez, Reyes, & Mejía, 2018).

Diseño correlacional, pues analizó la relación entre 2 variables, sin que el análisis de relación establezca una relación de causalidad y efecto entre ellas (Pimienta & De la Orden, 2012).

Esquema representativo:



Dónde:

M = Zona agropecuaria de la región San Martín

O₁ = Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz

O₂ = Superficie Instalada de arroz

r = Relación

3.2 Variables y operacionalización:

Variable 1: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz

Variable 2: Superficie instalada de arroz

3.3 Población, muestra y muestreo

Es la totalidad de la unidad de estudio de la investigación, pudiendo ser objetos, personas, fenómenos o hechos que presentan condiciones adecuadas para la investigación (Ñaupas, Valdivia, Palacios, & Romero, 2018).

La población está conformada por la zona agropecuaria o cobertura agrícola de la región San Martín, que al 2018, asciende a 1,328,438 de

hectáreas (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2012), las que representan un 26% del territorio de San Martín (5,134,581 Ha.). (Gobierno Regional de San Martín, 2018)

Se considera como criterios de inclusión al espacio total intervenido por instalación del cultivo de arroz con fines de producción y venta, y como criterio de exclusión no se considera superficie territorial con otros cultivos instalados debido a que no son materia de estudio.

Muestra:

Representación parcial o total de la población estudiada que contiene las condiciones adecuadas para la investigación (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014).

Se aplicó el método estadístico para determinar muestras en universos grandes (Morales, 2012), donde, el margen de error (e) es 8%, tamaño de población (N) es 1,328,438, nivel de confianza (α) del 95%, varianza (c) al 1.960, y aplicando la fórmula:

$$\frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))} =$$

Se obtiene que la muestra resultante es 150 hectáreas de superficie instalada de arroz que deberán ser evaluadas. Así mismo, se estima que un punto de monitoreo de observación cubre un total de 3 Ha, aproximadamente 900 metros de radio desde cualquier punto. Por lo tanto, se realizarán 50 puntos de monitoreo que representan 150 hectáreas de superficie instalada de arroz.

Muestreo:

El muestreo fue probabilístico, a través del método estadístico para determinar muestras en universos grandes (Morales, 2012). Se estima un total de 150 hectáreas de superficie instalada de arroz como unidades de muestreo que representan un total de 50 puntos de monitoreo.

Unidad de análisis:

Es la superficie instalada de arroz a la cual se evaluará el nivel de desarrollo observado y la presencia de potencial edafoclimático en cada punto de monitoreo.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Se usó el análisis documental como técnica para la investigación debido a que la información utilizada generó una base de datos estructurada al momento de analizar los puntos de monitoreo en campo y en oficina.

Instrumentos

Se elaboraron fichas de recolección de datos para cada variable como instrumento del análisis documental. Por ejemplo, el instrumento Variable 1 - Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz, se consideró dimensiones como ubicación y características edafoclimáticas del suelo, para poder determinar el nivel de presencia, por lo tanto, al tener como fuente de datos la verificación en campo mediante la observación y análisis de sistemas de información geográfica se estimaron escalas ordinales.

Variable	Técnica	Instrumento	Informante	Escala de medición del instrumento	Escala de medición de la variable
V1	Análisis documental	Ficha de recolección de datos	Observación y análisis SIG	1 = No Cumple 2 = Cumple Medianamente 3 = Cumple	Presenta Potencial Edafoclimático Bajo Presenta Potencial Edafoclimático Medio Presenta Potencial Edafoclimático Alto

Fuente: Elaboración propia y según metodología de verificación de la zonificación agroecológica (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1997)

Y la Variable 2 - Superficie Instalada de Arroz, se consideró las dimensiones ubicación, trabajo, ayuda y desarrollo, para conocer el nivel de desarrollo.

Variable	Técnica	Instrumento	Informante	Escala de medición del instrumento	Escala de medición de la variable	
V2	Superficie Instalada de arroz	Análisis documental	Ficha de recolección de datos	Observación, análisis SIG y breves consultas a productores	1 = No Cumple	Desarrollo Bajo
					2 = Cumple Medianamente	Desarrollo Medio
					3 = Cumple	Desarrollo Alto

Fuente: Elaboración propia y según metodología de verificación de la zonificación agroecológica (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1997)

Para cada dimensión se hicieron preguntas de verificación en campo (ver en anexos) y en algunos casos de verificación en gabinete con software SIG y breves consultas de verificación a productores en campo.

Validez

Se realizó por juicio de expertos y especialistas en el sector agropecuario y gestión pública.

Variable	N.º	Especialidad	Promedio de validez	Opinión del experto
Variable 1	1	Doctor en Ciencias de la Educación	4,7	Apto y coherente para su aplicación
	2	Magister en Docencia universitaria	5	Es Válido y puede ser aplicado
	3	Magister en Gestión Pública – Coordinador en San Martín del Programa SeCompetitivo	4,8	Pertinente y listo para su aplicación
	4	Magister en Gestión Pública – Gerente General Municipal	4,6	Adecuado para su aplicación
Variable 2	1	Doctor en Ciencias de la Educación	4,7	Apto y coherente para su aplicación
	2	Magister en Docencia universitaria	5	Es Válido y puede ser aplicado
	3	Magister en Gestión Pública – Coordinador en San Martín del Programa SeCompetitivo	4,7	Claro y listo para su aplicación
	4	Magister en Gestión Pública – Gerente General Municipal	4,7	Adecuado para su aplicación

Los instrumentos, que consisten en dos fichas de recolección de datos, fueron evaluados a razón de expertos; quienes verificaron la pertinencia y coherencia de escalas utilizadas con las variables y dimensiones de estudio.

Se concluye una media de 4.77 (95.50%) de relación entre los juicios de los expertos para la validez de los instrumentos de ambas variables; así mismo, dichos resultados muestran alta validez, ya que reunió las condiciones metodológicas para ser aplicado.

Confiabilidad

Se realizó a través del alfa de Cronbach, mediante la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde, K representa número de preguntas o ítems, $\sum S_i^2$ es la sumatoria de Varianzas de los datos de cada ítem, S_T^2 es la Varianza de la suma de los Ítems y α es el Coeficiente de Alfa de Cronbach. El total de casos son 50 puntos de monitoreo.

Para el análisis de confiabilidad de la Variable 1 - Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz, K es 7, $\sum S_i^2$ es 2.929, S_T^2 es 13.670 y el Coeficiente de Alfa de Cronbach resultante es 0.917

Resumen del procesamiento de los casos		
	N	%
Válidos	50	100,0
Excluidos ^a	0	,0
Total	50	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.917	7

Para el análisis de confiabilidad de la Variable 2: Superficie Instalada de Arroz, K es 7, $\sum Si^2$ es 3.368, S_T^2 es 15.788 y el Coeficiente de Alfa de Cronbach resultante es 0.918

Resumen del procesamiento de los casos		
	N	%
Válidos	50	100,0
Excluidos ^a	0	,0
	50	100,0
Total		

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.918	7

De los análisis de confiabilidad obtenidos, el promedio de ambas variables es 0.9, el cual al indica un alto nivel de confiabilidad.

3.5 Procedimientos

La Fase diagnóstica para el desarrollo preparativo consistió en la recopilación de datos vectoriales de la Zonificación Ecológica Económica, para lo cual se hizo uso del geoportal de Infraestructura de Datos Espaciales del gobierno regional, así como solicitud a la Dirección Regional de Agricultura San Martín y al Instituto Nacional de Innovación Agraria, para la validación de información recopilada de fuentes secundarias referente a las dimensiones utilizadas. Así mismo, se usó información geoespacial gratuita de diversas plataformas espaciales para obtención de imágenes satelitales ópticas para los análisis de ocupación actual del territorio, con dicha información se estimó espacialmente la Superficie instalada de arroz al 2018 y la Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz respectivamente.

La Fase Propositiva para el cumplimiento de los objetivos, se utilizó software espacial como ArcGIS Pro y según diversas metodologías recopiladas para análisis agropecuarios, se obtuvieron datos estadísticos con unidades de medida superficiales en hectáreas. Por otro lado, el análisis cualitativo empleado y generado por las fichas de recolección de datos fueron constituidas mediante el uso de tablas porcentuales.

3.6 Método de análisis de datos

Se realizó por correlación de Pearson, el método de análisis de datos para medir la relación de la variable 1 (superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz) y la variable 2 (superficie instalada de arroz) y que dio respuesta a la hipótesis.

3.7 Aspectos éticos

La investigación tiene como principio de no maleficencia, no hacer daño de forma directa o indirecta a alguna persona o recurso natural; como principio de beneficencia busca el bien común y de los beneficiarios como los productores arroceros de la región, mediante la comprensión del territorio; como principio de autonomía los beneficiarios de la zona de estudio o muestra, tendrán el derecho de usar la información de su territorio de manera cómo crean conveniente para el uso y gestión de su territorio; como principio de justicia la información será brindada de forma general y estará libre al acceso del demandante de la información y otras consideraciones éticas como el respeto la información pública al no haber sido alterada, respecto a la posesión académica; se respetó la posesión intelectual de diversas investigaciones respecto a las variables y procedimientos metodológicos o publicaciones agro edáficos en el gobierno u otras entidades de investigación y sobre a aspectos de confidencialidad y reserva de los datos, se consideró información fiable y pública, además de contar con el permiso de la entidad.

IV. RESULTADOS

Fueron diseñados y mostrados en tablas de datos. Se consideraron 50 puntos de monitoreo (PM) que representan 150 hectáreas de superficie agrícola con actual producción de arroz.

4.1. Nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz

Tabla 1

Resumen del nivel de del potencial edafoclimático para la producción de arroz en los puntos de monitoreo

Escala del instrumento	Escala de la variable	PM	%
1 = No Cumple	Presenta Potencial Edafoclimático Bajo	5	10%
2 = Cumple Medianamente	Presenta Potencial Edafoclimático Medio	9	18%
3 = Cumple	Presenta Potencial Edafoclimático Alto	36	72%
	Total	50	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicado a cada punto de monitoreo

Interpretación

Los resultados del nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz (ver tabla 1), del cual se identificó que el 10% (5) de los puntos de monitoreo evaluados presentan potencial edafoclimático “bajo”, por otro lado, el 18% (9) presentan potencial edafoclimático “medio”, mientras que el 72% presentan potencial edafoclimático “alto”.

4.2. Nivel de desarrollo de la superficie instalada de arroz

Tabla 2

Resumen del nivel de desarrollo de la superficie de arroz en los puntos de monitoreo

Escala del instrumento	Escala de la variable	PM	%
1 = No Cumple	Desarrollo Bajo	6	12%
2 = Cumple Medianamente	Desarrollo Medio	10	21%
3 = Cumple	Desarrollo Alto	34	67%
Total		50	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicado a cada punto de monitoreo

Interpretación

Los resultados del nivel de desarrollo de la superficie de arroz (Ver tabla 2), del cual se identificó que el 12% (6) de los puntos de monitoreo evaluados presentan desarrollo “bajo”, por otro lado, el 21% (10) presentan desarrollo “medio”, mientras que el 67% (34) presentan desarrollo “alto”.

4.3. Relación entre potencial edafoclimático para la producción de arroz y superficie instalada de arroz en los puntos de monitoreo evaluados

Tabla 3

Resultados de la correlación de Pearson

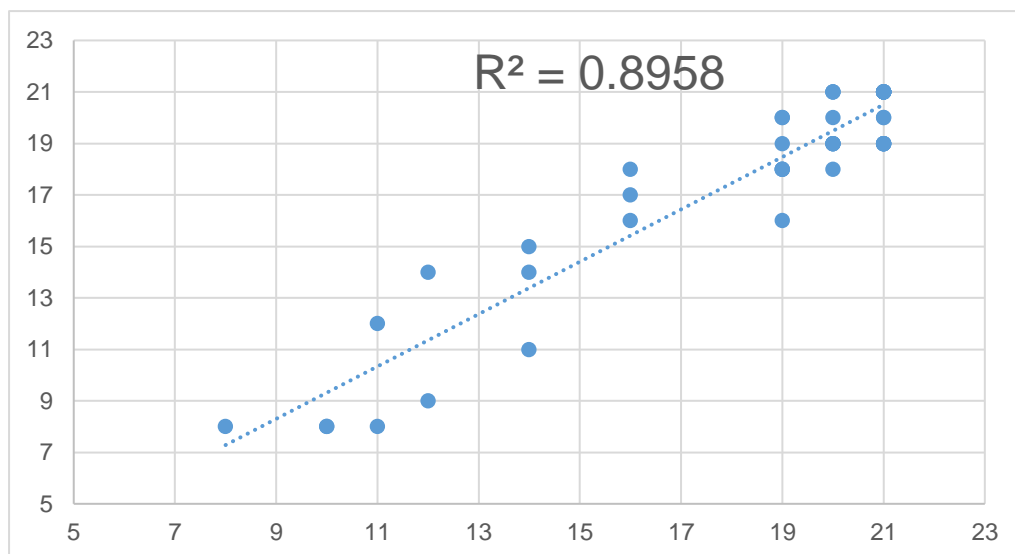
		v1	v2
v1	Correlación de Pearson	1	,946**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
v2	Correlación de Pearson	,946**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Ficha de análisis documental.

Figura 1

Gráfico de dispersión entre las variables



Fuente: Ficha de análisis documental.

Interpretación

La tabla 3 muestra que el coeficiente de correlación de Pearson fue 0.946, demostrando un grado de correlación muy alta entre ambas variables. Así mismo el nivel de significancia fue 0.000, ubicando el p-valor entre $0.00 < 0.05$, rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis "Existe relación entre el potencial edafoclimático para la producción de arroz y superficie instalada de arroz".

Según la Figura 1, el coeficiente de determinación R^2 fue 0.895, concluyendo que el 89.5% de la superficie instalada de arroz evaluada cuenta con potencial edafoclimático para su producción.

V. DISCUSIÓN

El sector público, en sus diferentes niveles, tiene como responsabilidad gestionar adecuadamente los recursos del estado, para ello hace uso de diversos instrumentos de gestión pública, que con el paso del tiempo incorporaron la gestión del territorio como uno de los principales ejes para iniciar los diversos enfoques de promociones multisectoriales (Presidencia de Consejo de Ministros, 2002). Por lo tanto, las ejecuciones de programas y/o proyectos de inversión pública vinculados a productividad agraria deberían focalizar sus intervenciones en zonas que podrían proporcionar superiores resultados.

Con la finalidad de relacionar el nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz y nivel de desarrollo de la superficie de arroz, se analizó 50 puntos de monitoreo que representan 150 hectáreas de superficie instalada de arroz a través de verificación en campo y análisis SIG.

Los resultados vinculados al nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz tuvieron como resultado principal que el 72 % (36) de los puntos de monitoreo se ubican y presentan condiciones óptimas o altas para su desarrollo.

Es importante mencionar que en la investigación de Pereira et. al (2020) concluyó que la mejora genética, potencial y adaptación de cultivos se deben a las condiciones edafoclimáticas.

Además, la investigación de Lizarazo et. al (2018) resalta la importancia del uso de herramientas, tecnologías e instrumentos de información geográfica para la mejora de la gestión agronómica.

Por otra parte, la investigación de Sanjinez et. al (2019) concluye que las condiciones edafoclimáticas en conjunto con la participación de diversas variables como abonamiento, nutrición, riego convencional, quema de residuos, rotación y asociación de cultivos diversificados en la gestión agronómica influye drásticamente en mejoras productivas.

Mientras que los resultados vinculados al nivel de desarrollo de la superficie de arroz tuvieron como resultado principal que el 67% (34) de los puntos de monitoreo presentan desarrollo alto, es decir, la mayoría de superficie instalada de arroz presentan condiciones adecuadas de ubicación, trabajo laboral, ayuda y crecimiento normal del cultivo según las dimensiones evaluadas.

Cabe resaltar que la investigación de Sánchez et. al (2020) concluye que el uso de tecnología satelital para la distribución y diseño de instalación de cultivos reducen los costos de instalación y optimiza la conservación suelo y agua, por lo tanto, se identifica la necesidad de la evaluación territorial para el desarrollo sostenible del cultivo y se relaciona con los resultados debido a presencia de brechas con desarrollo bajos y medios.

Así mismo, Mazo et. al (2016) en su investigación concluye que la sinergia entre cultivos agrícolas y plantaciones forestales ordenados en el territorio ayudan a reducir la degradación del suelo, fomentan la conservación de ecosistemas y la seguridad alimentaria. Demostrando la necesidad de la protección y renovación del suelo, y se relaciona con los resultados debido a que el porcentaje de desarrollo está vinculado a la necesidad de seguir produciendo el cultivo en adecuadas condiciones y los sistemas agroforestales podrían resolver o mejorar los mecanismos de rotación y conservación del suelo.

En el caso de la investigación de Augusto, M. (2018) concluye que la región San Martín cuenta con una visión de desarrollo e indica la importancia de los actores locales en la promoción y continuidad de políticas, y el liderazgo del gobierno regional para impulsar las agendas y el desarrollo regional. Se relaciona a los resultados pues demuestra que la ayuda pública y privada tiene impactos significativos en el desarrollo de la superficie instalada del arroz y cualquier cultivo.

Por otro lado, la investigación de Salas et. al (2017) concluye que la Zonificación Agroecológica sirve para identificar las potencialidades del territorio agropecuarios y establece distintos niveles de aptitudes específicas

bajo las condiciones edafoclimáticas para sistemas agrosilvopastoriles, y serán utilizadas para la planificación y ordenamiento agroterritorial, demostrando la necesidad de la calidad de planificación en los cultivos, tanto para intervenciones público y privadas como para la gestión agronómica.

La investigación de Vergara et. al (2018) concluye que los factores de deterioro del recurso hídrico se deben a la concentración y cercanía centros poblados y se relaciona con los resultados debido a que la capacidad de trabajo del agricultor está vinculada al tiempo y cercanía de los puntos de monitoreo con sus viviendas, teniendo como impacto directo al desarrollo del cultivo.

Así mismo, la investigación de Rodríguez et. al (2015) concluye que los motivos de la deforestación fueron ocasionados por procesos agrícolas en diversos cultivos, entre ellos, el arroz, la mayoría de fomentados por inversiones públicas y privadas.

Además, Daniele (2015) en su investigación concluye que la población de su área de estudio no conoce de los beneficios de los servicios ecosistémicos y muchas dudas sobre herramientas de gestión de territorio, indicando que existen brechas entre el uso de estas herramientas y la aplicación en el territorio, vinculando con los resultados a través de los factores de trabajo y ayuda pública y privada.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1.** Existe relación significativa entre ambas variables con un grado de correlación muy alta (coeficiente de correlación de Pearson $r = 0.946$), por lo tanto, existe relación significativa entre ambas variables. Así mismo, se estimó que el coeficiente de determinación R^2 fue 0.895, concluyendo que el 89.5% de la superficie instalada de arroz evaluada cuenta con potencial edafoclimático para su producción y desarrollo.

- 6.2.** El nivel de desarrollo de la superficie instalada de producción de arroz es alto en un 67%, presenta desarrollo medio en un 21% y un desarrollo bajo en un 12%, según dimensiones como ubicación de parcelas, presencia de trabajo en campo, ayuda público y/o privada, y aceleración del crecimiento agronómico. Demostrando que la planificación y gestión agronómica tienen gran impacto en el desarrollo del cultivo de arroz.

- 6.3.** El nivel de presencia de la superficie con potencial edafoclimático para la producción de arroz es alto en 72%, tiene presencia media en un 18% y presencia baja en un 10%, según dimensiones como ubicación de las características edafoclimáticas del suelo (altitud, temperatura, precipitación, pendiente, textura y pH). Demostrando que evaluación preliminar de las condiciones del suelo y territorio son necesarios en el desarrollo del cultivo de arroz.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1.** Al Gerente Regional de Desarrollo Económico, coordinadores de proyectos agropecuarios, directivos de programas públicos y directivos de instituciones privadas vinculados al sector agrario, utilizar instrumentos de planificación territorial y agroecológica para la focalización de intervenciones estratégicas en el desarrollo de cultivos como el arroz, así como, monitorear escenarios periódicos, a través de puntos de monitoreo, que puedan garantizar el desarrollo progresivo y sostenible de las intervenciones en campo, pudiendo brindar diversas posibilidades de reconversión o diversificación de cultivos e inclusión de innovación tecnológica como riego de dispersión.
- 7.2.** A la academia e instituciones de investigación en general, considerar e incluir en las evaluaciones de productividad o rendimientos de cultivos como el arroz u otros, la evaluación de dimensiones como ubicación de parcelas, presencia de trabajo en campo, ayuda público y/o privada, aceleración de crecimiento agronómico y características edafoclimáticas del suelo, como valores de revisión inicial, por observación, que puedan complementar más respuestas a las brechas productivas actuales.
- 7.3.** Al gobernador regional, promover la diversidad y riqueza natural de San Martín, a través de la identificación de los escenarios adecuados para la producción de arroz y otros cultivos, pues brindan muchas posibilidades a la diversificación de nuevos productos agrícolas, así como, a nuevos nichos de mercado y a procesos de industrialización a gran escala. Todo ello, fomentando el uso sostenible del suelo en zonas sin bosque y evitar la deforestación por actividades agrícolas a consecuencia de brechas económicas y necesidades sociales.

REFERENCIAS

- Basantes, S. (2014). *Modelo de Gestión Administrativa y la Calidad en el Servicio al Cliente en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Cabrero, E., & Mendoza, D. (2014). *Los gobiernos municipales a debate: Un análisis de la institución municipal a través de la Encuesta INEGI 2009 (1 era ed.)*. México: Ink.
- Campos, S., & Loza, P. (2011). *incidencia de la gestión administrativa de la biblioteca municipal "Pedro Moncayo" de la ciudad de Ibarra en mejora de la calidad de servicios y atención a los usuarios en el año 2011. Propuesta alternativa*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.
- Ceja, G. (1994). *Planeación y organización de empresas* (Octava ed.). Mexico: Mc Graw Hill.
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la Administración* (8a ed ed.). México: Mexicana.
- Daniele, C. (2015). Estudio de la percepción social del territorio y de los servicios ecosistémicos en el Alto Mayo, región San Martín, Perú. *Espacio y Desarrollo*, 24. doi:10.18800/espacioydesarrollo.201501.001
- De la Torre, J. (2014). *Reforma municipal y capacidad de gestión de los gobiernos municipales en México: un estudio comparado en seis municipios del estado de San Luis Potosí, México (1983-2000)*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Diario Gestión*. (27 de Marzo de 2019). Obtenido de <https://gestion.pe/https://gestion.pe/economia/arroz-papa-cebollas-enfrentan-menor-produccion-retraso-siembras-fenomeno-nino-265283-noticia/?ref=gesr>
- Diario Voces*. (3 de Julio de 2018). Huelga arroceros San Martín. *Arroceros retomarían huelga indefinida en San Martín desde el 15 de julio*, pág. 1. Obtenido de <https://www.diariovoces.com.pe/109792/arroceros-retomarian-huelga-indefinida-san-martin-15-julio>
- Esri. (26 de setiembre de 2020). <https://resources.arcgis.com/>. Obtenido de Introducción a SIG: <https://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n0000000t000000.htm>

- Everardo, B. (2011). *Recaudación fiscal y certificación profesional: enlace de dos políticas públicas. Dilemas de las Políticas en públicas en Latinoamérica* (1 era ed.). México: FLACSO / UABC.
- Fayol, H. (1916). *Administración industrial y general*. Paris: El Ateneo.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update* (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Gobierno Regional de San Martín. (2005). *Zonificación Ecológica y Económica de la Región San Martín*. Moyobamba, Moyobamba, Perú. doi:Ordenanza Regional N° 012-2006-GRSM-CR
- Gobierno Regional de San Martín. (2018). *Plan de Desarrollo Regional Concertado San Martín al 2030*. Moyobamba, Moyobamba, Perú: 1era edición. doi:Ordenanza Regional N° 024-2017-GRSM/CR
- Gobierno Regional de San Martín. (21 de Junio de 2019). Ordenanza que prioriza 16 cadenas productivas para la industrialización. Moyobamba, Moyobamba, San Martín. doi:Ordenanza Regional N°008-2016-GRSM/CR
- Hernández Sampieri, R. (2016). *Metodología de la Investigación*. Lima: Mc Graw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). IV Censo Nacional Agropecuario en el Perú. Lima, Lima, Perú. Obtenido de <http://censos.inei.gob.pe/Cenagro/redatam/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (15 de Junio de 2019). PBI de los departamentos, según actividades económicas San Martín. Lima, Lima, Perú. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/indices_tematicos/pbi_dep21_8.xlsx
- Koontz, H., & Weihrich, H. (2007). *Elementos de Administración: Un enfoque internacional y de innovación* (7ma ed.). México: McGraw Hill Internacional.
- Koontz, H., O Donnell, C., & Weihrich, H. (1986). *Administración*. México: McGraw-Hill.
- Lizarazo, I., & Alfonso, O. (2018). Aplicaciones de la agricultura de precisión en palma de aceite 'Elaeis Guineensis' e híbrido O x G. (U. d. Séneca, Ed.) *Revista de ingeniería Universidad de los Andes*. doi:edsbas.7DFC837

- Louffat, E. (2012). *Administración: Fundamentos del proceso administrativo* (3era ed.). Buenos Aires: Cengage Learning.
- Marin, R., Barreix, A., & Machado, R. (2015). *Recaudar para crecer: bases para la reforma tributaria en Centroamérica* (1era ed.). México: IDB.
- Mazo, N., Rubiano, J., & Castro, A. (2016). Sistemas agroforestales como estrategia para el manejo de ecosistemas de Bosque seco Tropical en el suroccidente colombiano utilizando los SIG. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 13. doi:10.15446/rcdg.v25n1.41993
- Melinkoff, R. (2005). *Los procesos administrativos*. Caracas : Panapo.
- Merino, A., Saenz, E., & Silva, M. (2016). *La influencia de la gestión administrativa en la satisfacción del usuario de la municipalidad de comas, 2016*. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2019). Perfil Productivo Regional. Lima, Lima, Perú. Obtenido de <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMDNmYzU1Y2ltM2I1Ny00Y2E5LWEzOGMtM2Y4Y2VmNmZiNWQzliwidCI6IjNmMmVjNzcxLWMyYjEtNDEzYy05ZmY5LTRjOWY3MDA1OWYxOCJ9>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (12 de Diciembre de 2012). Lineamientos Metodológicos de la Actividad Estadística del Sistema integrado de Estadística Agraria (SIEA). *Estadística Agrícola*. Lima, Lima, Perú: 1era, Diciembre 2012. doi:Biblioteca Nacional del Perú (N° 2012-15211)
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (31 de Diciembre de 2014). <https://www.gob.pe/minagri>. Obtenido de Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjZ2tuQzYfsAhV4IbkGHSNRB2sQFjAAegQIBRAB&url=http%3A%2F%2Fminagri.gob.pe%2Fportal%2Fdownload%2Fpdf%2Fpnapes%2Fgl-osario250814.pdf&usg=AOvVaw0KmPxDeeS9Wj5CGc9wO0AT>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (14 de Junio de 2020). *Gobierno del Peru*. Obtenido de www.gob.pe: <https://www.gob.pe/institucion/minagri/noticias/186734-boom-agroexportador-no-se-detiene-exportaciones-de-arroz-crecen-410>

- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (25 de Setiembre de 2020). www.minagri.gob.pe. Obtenido de Innovacion Agraria: <https://www.minagri.gob.pe/portal/11-conocenos/politica-agraria/44-innovacion-agraria>
- Ministerio del Ambiente. (25 de Diciembre 2019 de 2019). <http://geobosques.minam.gob.pe/>. doi:Biblioteca del Perú 2019-19042
- Ministerio del Ambiente. (Setiembre de 25 de 2020). <http://geobosques.minam.gob.pe/>. Obtenido de Plataforma de Monitoreo de Cambios sobre la cobertura de los Bosques: <http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/perdida.php>
- Moncayo, J. (2012). *Elaboración de un SIG agrícola con la ayuda de una aplicación Web*. (2. Quito, Ed.) Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito: Repositorio Digital. doi:edsbas.9FAE6876
- Morales, P. (13 de Diciembre de 2012). *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales - Tamaño necesario de la muestra*. Obtenido de <http://www.upcomillas.es/>: <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf>
- Mori, P. (2018). *Relación de la recaudación tributaria con el desarrollo local gestionado por la municipalidad distrital de Barranquita, 2018*. Tarapoto: Universidad César Vallejo.
- Munch, L. (2014). *Administración: Gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo* (2da ed.). México: Mexicana.
- Ñañez, O. (2017). *Gestión administrativa en las Municipalidades de Azángaro y Chocos - Lima, 2016*. Lima: Universidad César Vallejo.
- Ñaupas, H. (2009). *Metodología de la Investigación científica y asesoramiento de tesis*. Lima - Perú.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (31 de Diciembre de 2018). *Metodología de la investigación*. Obtenido de <https://edicionesdelau.com/>: https://edicionesdelau.com/wp-content/uploads/2018/09/Anexos-Metodologia_%C3%91aupas_5aEd.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1997). *Zonificación agro-ecológica Guía general*. Roma, Italia: BOLETIN DE SUELOS DE LA FAO 73. doi:ISBN 92-5-303890-X

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2 de Julio de 2008). *www.fao.org*. Obtenido de Estado mundial del recurso suelo: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi_xba53YfsAhXkJLkGHVXkD50QFjAAegQIARAB&url=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2Fnewsroom%2Fes%2Fnews%2F2008%2F1000874%2Findex.html&usg=AOvVaw3118PPhNLFiYhUFBL2MpY5
- Paucar , Y. (2018). *Relación de la gestión administrativa con la recaudación tributaria en la Municipalidad Provincial de Moyobamba, año 2016*. Tarapoto: Universidad César Vallejo.
- Pereira, I., Silva, F., Cardoso, C., Rosário, A., Vasques, Y., Pereira, F., . . . Pereira, A. (2020). Genetic potential of high land rice lines of the Federal University of Lavras. (B. J. Ltda., Ed.) *Brazilian Journal of Development*, 8. doi:10.34117/bjdv6n1-117
- Pérez, E., & Geissert, D. (2006). *Zonificación agroecológica de sistemas agroforestales: el caso café (Coffea arabica L.) - Palma Camedor (Chamaedorea elegans Mart.)*. Caracas: Asociación Interciencia. doi:edssci.S0378.18442006000800004
- Pimienta, J., & De la Orden, A. (2012). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Pearson Educación de Mexico. doi:ISBN 978-607-32-1027-0
- Pinedo, A. (2013). *Recaudación municipal y su relación con la ejecución de obras gestionadas por administración directa periodo 2008 – 2013*. Tarapoto: Universidad Cesar Vallejo.
- Playor, S. (2008). *Gestión empresarial* (3era ed.). Lima: Editorial Hemisferio.
- Presidencia de Consejo de Ministros. (2002). Sistema Nacional de Demarcación Territorial. *Ley de Demarcación y Organización Territorial*.
- Presidencia del Consejo de Ministros. (25 de Setiembre de 2020). <http://sdot.pcm.gob.pe/>. doi:Ley N° 27795
- Real Academia Española. (26 de Setiembre de 2020). <https://dle.rae.es/>. Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/superficie?m=form>
- Rodríguez, S., Rodríguez-Del Castillo, A., Torres, J., Arévalo, L., & Izuiza, A. (2015). Evaluación de los procesos socioeconómicos del uso y ocupación del

- territorio en la provincia de Picota, San Martín, Perú, 1980 – 2012. *Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana*, 10. doi:10.24841/fa.v24i2.72
- Salas, R., Rodríguez, N., Barboza, E., Mendoza, M., & Oliva, M. (2017). Microzonificación agroecológica de sistemas agrosilvopastoriles empleando un modelo de procesamiento basado en SIG en parcelas en la provincia de Bongará, Amazonas (Perú). *Revista de Investigación en Agroproducción Sustentable*, 10. doi:10.25127/aps.20172.361
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. En R. Sampieri, *Metodología de la investigación* (págs. 174-634). Santa Fe, Santa Fe, Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. doi:ISBN 978-1-4562-2396-0
- Sánchez, A., García, A., Tejeda, V., María, J., Concepción, R., Vilalta, J., & Ramos, S. (2020). Utilización de Sistemas Satelitales para la nivelación de campos arroceros. *Ingeniería Agrícola*, 10. doi:ISSN 2306-1545
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de Términos en investigación científica, tecnológica y Humanística*. Lima: Universidad Ricardo Palma. doi:ISBN N° 978-612-47351-4-1
- Sanjinez, F., & Julca, A. (2019). Caracterización de parcelas productoras de arroz (*Oryza sativa* L.) en Tumbes, Perú. *Agroindustrial Science*, 8. doi:10.17268/agroind.sci.2019.01.09
- Santillán, J., & Villanueva, D. (2013). *Propuesta de sistema de gestión administrativo para la compañía Poison S.A.* Guayaquil: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.
- Santolaya, M. (2011). *Supuestos prácticos de recaudación tributaria* (1era ed.). México: CISS.
- Soto, R. (2017). *El liderazgo y la gestión administrativa de la municipalidad distrital San Pedro de Chaná – Huari, en el año 2017*. Huacho: Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrión.
- Telemática S.A. (14 de Agosto de 2019). Beck's Hybrid - Agricultura de Precisión con ArcGIS. Atlanta, Atlanta, EEUU. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?time_continue=462&v=9gnaFNAlOXU&feature=emb_logo
- Terry, G., & Franklin, S. (1994). *Administración*. México: Continental.

- Valdera, J. (2016). *Relación entre la recaudación tributaria y la inversión en el desarrollo local ejecutado por la Municipalidad Provincial Alto Amazonas, 2015*. Yurimaguas: Universidad César Vallejo.
- Valderrama, S. (2016). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica* (6 ta ed.). Lima: San Marcos.
- Vergara, S., & Valencia, E. (2018). Modelos espacio - temporales de factores de deterioro del recurso hídrico: caso centros poblados en la cuenca del Río Mayo, San Martín. *Revistas de Investigación UNAS (Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María, Perú)*, 5. doi:edsbas.C6194804
- Zheng, Z. (1991). *Proceedings of the Regional Workshop on Agro-Ecological Zones Methodology and Applications*. Bangkok, Thailandia: FAO. doi:ISBN 92-5-103457-5

ANEXOS

Matriz de operacionalización de variables

Variables		Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
V1	Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz	Está constituida por el conjunto de tierras, cuyas composiciones físico, químicas y climáticas, brindan óptimas condiciones para el desarrollo del arroz FAO (2008).	Resultó de la relación entre las de los requerimientos edafoclimáticos del arroz (demanda) y las condiciones edafoclimáticas del territorio (oferta) FAO (2008).	Características edafoclimáticas del suelo	Altitud (msnm)	Ordinal
					Temperatura (°C)	
					Precipitación (mm)	
					Topografía	
					Textura	
				pH		
Ubicación respecto a las características del suelo	Intersección georreferenciada					
V2	Superficie Instalada de arroz	Está constituida por el conjunto de tierras de todas las parcelas de la unidad agropecuaria, que son dedicadas a la producción agrícola de arroz. FAO (2008).	Se usó el Sistema Internacional de Unidades y debido a que son polígonos irregulares que representaron la superficie e hizo uso de herramientas de Sistema de Información Geográfica a través de una propuesta metodológica de estimación espacial y teledetección. ESRI (2020)	Ubicación de parcelas	Intersección georreferenciada	Ordinal
				Presencia de trabajo en campo	Antigüedad de parcelas	
				Ayuda público y/o privada	Presencia de productores	
				Aceleración del crecimiento agronómico	Beneficiario	
					Problemas de productividad	
					Desarrollo fenológico	
Plagas y enfermedades						

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos															
<p>Problema general ¿Qué relación existe entre el potencial edafoclimático para la producción de arroz y la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín, 2018?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuál es el nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín?</p> <p>¿Cuál es el nivel de desarrollo de la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín?</p>	<p>Objetivo general Determinar la relación entre el potencial edafoclimático para la producción de arroz y la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín, 2018.</p> <p>Objetivos específicos Conocer el nivel de desarrollo de la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín.</p> <p>Conocer el nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín.</p>	<p>Hipótesis general Hi: Existe relación entre el potencial edafoclimático para la producción de arroz y la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín, 2018.</p> <p>Hipótesis específicas H1: El nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín, es Alto</p> <p>H2: El nivel de desarrollo de la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín, es alto.</p>	<p>Técnica</p> <p>Análisis documental</p> <p>Instrumentos</p> <p>Ficha de recolección de datos</p>															
Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones																
<p>El estudio de investigación es de tipo No Experimental, con diseño correlacional.</p> <p>Esquema:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD M --> O1 M --> O2 O1 <--> r O2 </pre> </div> <p>Dónde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ M: Zona agropecuaria de la región San Martín ▪ O₁: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz. ▪ O₂: Superficie Instalada de arroz ▪ r: Relación 	<p>Población Fue la zona agropecuaria o cobertura agrícola de la región San Martín, que al 2018, tuvo 1,328,438 de hectáreas</p> <p>Muestra Fueron 150 hectáreas de cobertura agrícola con presencia de siembra de arroz, y fueron representadas por 50 puntos de monitoreo.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 60%;">Variables</th> <th style="width: 30%;">Dimensiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">V1</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz</td> <td style="text-align: center;">Características edafoclimáticas del suelo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ubicación respecto a las características del suelo</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">V2</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">V2: Superficie Instalada de arroz</td> <td style="text-align: center;">Ubicación de parcelas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Presencia de trabajo en campo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ayuda público y/o privada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">Aceleración del crecimiento agronómico</td> </tr> </tbody> </table>			Variables	Dimensiones	V1	Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz	Características edafoclimáticas del suelo	Ubicación respecto a las características del suelo	V2	V2: Superficie Instalada de arroz	Ubicación de parcelas	Presencia de trabajo en campo	Ayuda público y/o privada			Aceleración del crecimiento agronómico
	Variables	Dimensiones																
V1	Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz	Características edafoclimáticas del suelo																
		Ubicación respecto a las características del suelo																
V2	V2: Superficie Instalada de arroz	Ubicación de parcelas																
		Presencia de trabajo en campo																
		Ayuda público y/o privada																
		Aceleración del crecimiento agronómico																

Instrumentos de recolección de datos

Ficha técnica de recolección de datos

Información agroclimática para la producción de arroz en el departamento de San Martín.

Datos generales:

Nº de Ficha: **1 de 50**

Fecha de recolección: /..... /.....

Variable 1: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz

Introducción:

El presente instrumento tiene como finalidad conocer el nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín.

Puntaje:

Cumple= 3, Cumple medianamente = 2, No Cumple=1

Ítems	Puntaje
¿La altitud registrada se encuentra entre 0 - 1800 msnm?	
¿La temperatura registrada se encuentra entre 22 - 35 °C?	
¿La precipitación local registrada se encuentra entre 1,000-2,000 msnm?	
¿Se identifica una topografía menor a 10% de inclinación?	
¿Se identifica suelos arcillosos, francos o limosos a 20 cm de profundidad?	
Los niveles de pH se encuentran entre 4.4 -6.8 (ligeramente ácidos)	
El análisis SIG indica que el punto de monitoreo se encuentra en la superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz	

Fuente: Elaboración propia y según metodología de verificación de la zonificación agro-ecológica (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1997)

Ficha técnica de recolección de datos

Información agroclimática para la producción de arroz en el departamento de San Martín.

Datos generales:

Nº de Ficha: **1 de 50**

Fecha de recolección: / /

Variable 2: Superficie Instalada de arroz

Introducción:

El presente instrumento tiene como finalidad conocer el nivel de desarrollo de la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín.

Puntaje:

Cumple= 3, Cumple medianamente = 2, No Cumple=1

Ítems	Puntaje
¿El análisis SIG indica que el punto de monitoreo se encuentra en superficie instalada de arroz?	
¿Las parcelas de arroz cuentan con una antigüedad de 5 años como mínimo?	
¿Existe productores trabajando las parcelas de arroz?	
¿La parcela forma o formó parte como beneficiarias de intervenciones pública o privada?	
¿La parcela presenta problemas de productividad en los últimos 5 años?	
¿Las parcelas de arroz presentan crecimiento adecuado en la actualidad?	
¿Se identifica ausencia de plagas o enfermedades?	

Fuente: Elaboración propia y según metodología de verificación de la zonificación agro-ecológica (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1997)

Ficha de validación de expertos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

COMUNICACION INTERNA

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

II. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Panduro Salas Aladino
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo-Escuela de Posgrado
 Especialidad : Doctor en Ciencias de la Educación
 Instrumento de evaluación : Ficha Técnica de Recolección de Datos - Variable 1: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz
 Autor (s) del instrumento (s): Br. Jerzy Ricardo Virhuez Vela

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Instrumento apto y coherente para su aplicación.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 4,7

Tarapoto, 12 de octubre de 2020


 D. Aladino Panduro Salas
 R.N° 2301128059

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA****II. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Encomenderos Bancallán, Ivo Martín

Institución donde labora : Escuela de Posgrado – Universidad César Vallejo

Especialidad : Magister en Docencia Universitaria – Docente de Investigación

Instrumento de evaluación : Ficha Técnica de Recolección de Datos - Variable 1: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz

Autor (s) del instrumento (s): Br. Jerzy Ricardo Virhuez Vela

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

5

Tarapoto, 19 de octubre de 2020



Mg. Ivo M. Encomenderos Bancallán
ECÓNOMISTA
Reg. 0134 - CELAM

Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
II. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: José Enrique Delgado Mesía
 Institución donde labora : Helvetas Swiss intercooperation
 Especialidad : Magister en Gestión Pública – Coordinador en San Martín del Programa SeCompetitivo
 Instrumento de evaluación : Ficha Técnica de Recolección de Datos - Variable 1: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz
 Autor (s) del instrumento (s): Br. Jerzy Ricardo Virhuez Vela

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD
Instrumento pertinente, claro y listo para su aplicación
PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4,8

Tarapoto 16 de Octubre de 2020



JOSE ENRIQUE DELGADO MESIA
 Mg. INGENIERO AGROINDUSTRIAL
 Reg. CIP N°64533

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
II. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: José Reategui Vega
 Institución donde labora : Municipalidad Distrital de La Banda de Shilcayo
 Especialidad : Magister en Gestión Pública – Gerente General Municipal
 Instrumento de evaluación : Ficha Técnica de Recolección de Datos - Variable 1: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz
 Autor (s) del instrumento (s): Br. Jerzy Ricardo Virhuez Vela

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5	
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X		
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.					X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X		
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X		
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.					X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz.					X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X		
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X	
PUNTAJE TOTAL						46	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD
Instrumento adecuado para su aplicación
PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4,6

Tarapoto 15 de Octubre de 2020


JOSÉ REATEGUI VEGA
 Mg. INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. CIP N° 74151



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Panduro Salas Aladino
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo-Escuela de Posgrado
 Especialidad : Doctor en Ciencias de la Educación
 Instrumento de evaluación : Ficha Técnica de Recolección de Datos - Variable 2: Superficie Instalada de Arroz
 Autor (s) del instrumento (s): Br. Jerzy Ricardo Virhuez Vela

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Superficie Instalada de Arroz.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Superficie Instalada de Arroz.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Superficie Instalada de Arroz.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Instrumento apto y coherente para su aplicación.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4,7

Tarapoto, 12 de octubre de 2020


 Dr. Aladino Panduro Salas
 R.N° 2301128059

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Encomenderos Bancallán, Ivo Martín
 Institución donde labora : Escuela de Posgrado – Universidad César Vallejo
 Especialidad : Magister en Docencia Universitaria – Docente de Investigación
 Instrumento de evaluación : Ficha Técnica de Recolección de Datos - Variable 2: Superficie Instalada de Arroz
 Autor (s) del instrumento (s): Br. Jerzy Ricardo Virhuez Vela

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Superficie Instalada de Arroz.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Superficie Instalada de Arroz.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Superficie Instalada de Arroz.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

5

Tarapoto, 19 de octubre de 2020



Mg. Ivo M. Encomenderos Bancallán
 ECÓNOMISTA
 Reg. 0134 - CELAM

Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: José Enrique Delgado Mesía
 Institución donde labora : Helvetas Swiss intercooperation
 Especialidad : Magister en Gestión Pública – Coordinador en San Martín del Programa SeCompetitivo
 Instrumento de evaluación : Ficha Técnica de Recolección de Datos - Variable 2: Superficie Instalada de Arroz
 Autor (s) del instrumento (s): Br. Jerzy Ricardo Virhuez Vela

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Superficie Instalada de Arroz.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Superficie Instalada de Arroz.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Superficie Instalada de Arroz.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD
Instrumento claro y listo para su aplicación
PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4,7

Tarapoto 16 de Octubre de 2020



JOSE ENRIQUE DELGADO MESIA
 Mg. INGENIERO AGROINDUSTRIAL
 Reg. CIP N° 64533

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: José Reategui Vega
 Institución donde labora : Municipalidad Distrital de La Banda de Shilcayo
 Especialidad : Magister en Gestión Pública – Gerente General Municipal
 Instrumento de evaluación : Ficha Técnica de Recolección de Datos - Variable 2: Superficie Instalada de Arroz
 Autor (s) del instrumento (s): Br. Jerzy Ricardo Virhuez Vela

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)


CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Superficie Instalada de Arroz.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Superficie Instalada de Arroz.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Superficie Instalada de Arroz.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD
Instrumento adecuado para su aplicación
PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4,7

Tarapoto 15 de Octubre de 2020



JOSÉ REATEGUI VEGA
 Mg. INGENIERO AGRÓNOMO
 Reg. C.º Nº 74151

Constancia de autorización donde se ejecutó la investigación



GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN

GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO ECONOMICO

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

Moyobamba, 24 de noviembre del 2020

CARTA DE AUTORIZACIÓN N°003- 2020-GRSM/GRDE

Señor:

Jerzy Ricardo Virhuez Vela

DNI 70416231

Código UCV 7001232393

Promoción 2020-02

Urb. Los Sauces Mz. L Lote 9, La Banda de Shilcayo, San Martín.

Tarapoto.-

Asunto : Autorización para realizar Tesis sobre gestión territorial para el arroz.

Mediante el presente me dirijo a usted, para saludarlo cordialmente y a la vez comunicarle que en respuesta a su solicitud, esta Gerencia **AUTORIZA** al estudiante **Br. Jerzy Ricardo Virhuez Vela**, de la maestría en Gestión Pública de la Universidad César Vallejo, sede Tarapoto, realizar la investigación mediante la tesis titulada **"SUPERFICIE AGRÍCOLA Y ÓPTIMA PARA LA PRODUCCIÓN DE ARROZ EN ZONA AGROPECUARIA, REGIÓN SAN MARTÍN, 2019"**, que se inicia en el mes de noviembre del presente año, para el cual se le faculta el acceso y uso de la información oficial y pública sobre los temas articuladores que sean requeridos para efecto de desarrollar la investigación. Es importante mencionar que dicha investigación aportará a promover la competitividad de la cadena de valor del arroz en el marco de las políticas territoriales para el desarrollo económico de la región San Martín.

Sin otro particular me suscribo de usted

Atentamente;



Ing. Daniel Vásquez Cenepo
Gerente Regional de Desarrollo Económico



Base de Datos Estadísticos

Objetivo específico 1: Conocer el nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín.							
Puntos de Monitoreo	Variable 1: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz						
	Dimensión 1: Características edafoclimáticas del suelo						Dimensión 2: Ubicación respecto a las características del suelo
	La altitud registrada se encuentra entre 0 - 1800 msnm	La temperatura registrada se encuentra entre 22 - 35 °C	La precipitación local registrada se encuentra entre 1,000-2,000 msnm	Se identifica una topografía menor a 10% de inclinación	Se identifica suelos arcillosos, francos o limosos a 20 cm de profundidad	Los niveles de pH se encuentran entre 4.4 -6.8 (ligeramente ácidos)	El análisis SIG indica que el punto de monitoreo se encuentra en la superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7
Punto de monitoreo 1	3	3	3	2	3	3	3
Punto de monitoreo 2	2	3	2	3	3	3	3
Punto de monitoreo 3	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 4	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 5	2	1	3	1	2	2	1
Punto de monitoreo 6	3	3	3	3	2	3	3
Punto de monitoreo 7	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 8	2	3	2	3	3	3	3
Punto de monitoreo 9	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 10	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 11	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 12	1	2	1	1	1	1	1
Punto de monitoreo 13	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 14	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 15	3	3	3	3	2	3	3
Punto de monitoreo 16	2	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 17	3	3	3	3	2	3	2
Punto de monitoreo 18	3	3	3	3	2	3	3
Punto de monitoreo 19	2	1	2	2	1	2	1
Punto de monitoreo 20	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 21	2	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 22	3	3	2	3	3	3	3
Punto de monitoreo 23	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 24	2	3	2	1	2	1	1
Punto de monitoreo 25	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 26	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 27	3	3	2	3	3	2	3
Punto de monitoreo 28	3	3	3	3	2	3	3
Punto de monitoreo 29	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 30	3	3	3	3	2	3	2
Punto de monitoreo 31	2	3	1	1	1	1	1
Punto de monitoreo 32	2	2	2	3	2	3	2

Objetivo específico 1: Conocer el nivel de presencia del potencial edafoclimático para la producción de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín.							
Puntos de Monitoreo	Variable 1: Superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz						
	Dimensión 1: Características edafoclimáticas del suelo						Dimensión 2: Ubicación respecto a las características del suelo
	La altitud registrada se encuentra entre 0 - 1800 msnm	La temperatura registrada se encuentra entre 22 - 35 °C	La precipitación local registrada se encuentra entre 1,000-2,000 msnm	Se identifica una topografía menor a 10% de inclinación	Se identifica suelos arcillosos, francos o limosos a 20 cm de profundidad	Los niveles de pH se encuentran entre 4.4 -6.8 (ligeramente ácidos)	El análisis SIG indica que el punto de monitoreo se encuentra en la superficie del potencial edafoclimático para la producción de arroz
	Ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7
Punto de monitoreo 33	3	3	2	1	2	2	3
Punto de monitoreo 34	2	2	2	2	2	2	2
Punto de monitoreo 35	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 36	2	3	3	3	3	3	2
Punto de monitoreo 37	2	3	3	2	2	2	2
Punto de monitoreo 38	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 39	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 40	1	3	2	1	2	1	1
Punto de monitoreo 41	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 42	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 43	2	3	3	3	2	3	3
Punto de monitoreo 44	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 45	2	3	2	2	2	1	2
Punto de monitoreo 46	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 47	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 48	1	3	3	1	1	3	2
Punto de monitoreo 49	1	3	2	1	1	1	1
Punto de monitoreo 50	3	2	3	3	3	3	3

Objetivo específico 2: Conocer el nivel de desarrollo de la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín.							
Puntos de Monitoreo	Variable 2: Superficie Instalada de Arroz						
	Dimensión 1: ubicación de parcelas	Dimensión 2: presencia de trabajo en campo		Dimensión 3: ayuda público y/o privada	Dimensión 4: aceleración del crecimiento agronómico		
	El análisis SIG indica que el punto de monitoreo se encuentra en superficie instalada de arroz	Las parcelas de arroz cuentan con una antigüedad de 5 años como mínimo	Existe productores trabajando las parcelas de arroz	La parcela forma o formó parte como beneficiarias de intervenciones pública o privada	La parcela presenta problemas de productividad en los últimos 5 años	Las parcelas de arroz presentan crecimiento adecuado en la actualidad	Se identifica ausencia de plagas o enfermedades
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7
Punto de monitoreo 1	3	3	3	3	2	3	3
Punto de monitoreo 2	3	3	3	3	2	3	3
Punto de monitoreo 3	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 4	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 5	2	2	2	2	2	2	2
Punto de monitoreo 6	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 7	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 8	3	2	3	3	2	2	3
Punto de monitoreo 9	3	2	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 10	3	3	2	3	2	3	3
Punto de monitoreo 11	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 12	2	1	1	1	1	1	1
Punto de monitoreo 13	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 14	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 15	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 16	2	3	3	3	2	3	3
Punto de monitoreo 17	3	3	2	3	3	2	2
Punto de monitoreo 18	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 19	2	2	2	1	2	1	2
Punto de monitoreo 20	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 21	3	3	3	2	2	3	3
Punto de monitoreo 22	3	1	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 23	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 24	2	1	1	2	1	1	1
Punto de monitoreo 25	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 26	3	1	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 27	2	3	3	2	2	2	2
Punto de monitoreo 28	2	2	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 29	3	3	3	3	3	3	3
Punto de monitoreo 30	3	3	3	3	3	3	2
Punto de monitoreo 31	2	1	1	1	1	1	1
Punto de monitoreo 32	2	3	3	2	3	2	2
Punto de monitoreo 33	3	3	3	2	3	2	2
Punto de monitoreo 34	2	3	2	2	2	2	2
Punto de monitoreo 35	3	1	3	3	3	3	3

Objetivo específico 2: Conocer el nivel de desarrollo de la superficie instalada de arroz en la zona agropecuaria de la región San Martín.								
Puntos de Monitoreo	Variable 2: Superficie Instalada de Arroz							
	Dimensión 1: ubicación de parcelas	Dimensión 2: presencia de trabajo en campo		Dimensión 3: ayuda público y/o privada	Dimensión 4: aceleración del crecimiento agronómico			
	El análisis SIG indica que el punto de monitoreo se encuentra en superficie instalada de arroz	Las parcelas de arroz cuentan con una antigüedad de 5 años como mínimo	Existe productores trabajando las parcelas de arroz	La parcela forma o formó parte como beneficiarias de intervenciones pública o privada	La parcela presenta problemas de productividad en los últimos 5 años	Las parcelas de arroz presentan crecimiento adecuado en la actualidad	Se identifica ausencia de plagas o enfermedades	
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	
Punto de monitoreo 36	3	1	3	3	3	3	3	
Punto de monitoreo 37	3	3	2	2	2	2	2	
Punto de monitoreo 38	3	3	3	3	2	3	3	
Punto de monitoreo 39	3	1	3	3	3	3	3	
Punto de monitoreo 40	2	1	1	1	1	1	1	
Punto de monitoreo 41	3	3	3	3	3	3	3	
Punto de monitoreo 42	2	3	3	3	2	3	3	
Punto de monitoreo 43	3	3	2	3	2	2	3	
Punto de monitoreo 44	3	3	3	3	3	3	3	
Punto de monitoreo 45	2	2	2	1	2	1	1	
Punto de monitoreo 46	3	3	3	3	3	3	3	
Punto de monitoreo 47	3	1	3	3	3	3	3	
Punto de monitoreo 48	3	1	3	2	1	2	2	
Punto de monitoreo 49	2	1	1	1	1	1	1	
Punto de monitoreo 50	3	1	3	3	2	3	3	