



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## [Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**MONOGRAFIA**

**“IMPACTO AMBIENTAL DEL FENÓMENO DEL NIÑO EN BOVINOS  
PRODUCTORES DE LECHE”**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**EJECUTADO POR:**

**CHUQUIHUACCHA QUIÑONES, Yohana Alcira**

**CHINCHA - PERU**

**2018**

## DEDICATORIA

A mis padres Román y Alcira, responsables de mi existencia y crecimiento académico, agradezco profundamente su arduo trabajo, sus enseñanzas y consejos diarios y su incansable perseverancia. También quiero agradecer a los profesores por sus clases dictadas, buenos consejos y conocimientos brindados.

## INDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
PORTADA.....	1
DEDICATORIA.....	2
INDICE.....	3
PRESENTACION.....	5
RESUMEN.....	6
I.    INTRODUCCION.....	8
II.   CAPITULO I.....	10
ASPECTOS GENERALES	
2.1 EL FENOMENO DEL NIÑO.....	10
2.2 IMPACTOS DEL NIÑO EN PASADO.....	11
2.3 QUE SE ESPERA DEL NIÑO.....	11
2.4 CLIMA EXTREMO.....	12
III.  CAPITULO II.....	17
PRINCIPALES EFECTOS DEL NIÑO EN LA GANADERIA BOVINA.....	17
3.1 AFECTACIONES A LA FINCA.....	17
3.2 AFECTACIONES A LOS ANIMALES.....	18
IV.  CAPITULO III.....	18
4.1 RECOMENDACIONES TECNOLOGICAS PARA MITIGAR EL EFECTO DEL FENOMENO DEL NIÑO EN LA ACTIVIDAD PECUARIA.....	18
4.2 PROTECCION DE LA FUENTE DE AGUA.....	18
4.3 REDUCCION DE LA CARGA ANIMAL.....	19

<b>4.4</b>	<b>PROTECCION DE LA RADIACION SOLAR.....</b>	<b>19</b>
<b>4.5</b>	<b>PREVENCION DE INCENDIOS FORESTALES.....</b>	<b>20</b>
<b>4.6</b>	<b>CONSERVACION DE FORRAJES Y SUPLEMENTACION.....</b>	<b>20</b>
<b>4.7</b>	<b>CONDICIONES CLIMATICAS Y SALUD ANIMAL EN ZONAS GANADERAS AFECTADAS POR LA SEQUIA.....</b>	<b>23</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>25</b>
<b>VI.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>26</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFIAS.....</b>	<b>28</b>

## PRESENTACION

Los estudios indican que se ha observado un aumento significativo en los patrones de precipitación en el noreste y Sudamérica, en el norte de Europa y el norte y centro de Asia. Por el contrario, se han observado sequías más prolongadas desde la década de 1970, en especial en las regiones tropicales y subtropicales (IPCC 2007; Solomon et al 2007); y, además de estos problemas, la mayor frecuencia de estrés por calor e inundaciones ha afectado negativamente la productividad agrícola y ganadera.

En América Latina y Caribe muestran que la cifra de cabezas de ganado ha aumentado a un ritmo superior al 37% anual en los últimos años y que este crecimiento está vinculado a la degradación de los recursos naturales y la deforestación de bosques en ecosistemas estratégicos. Estos procesos de degradación conducen a una baja productividad; pérdida de fertilidad; degradación de las condiciones físicas y lógicas del suelo; baja producción de biomasa; tasa de carga baja animal; rendimiento de carne y leche por hectárea; bajos retornos económicos y la expansión de la producción hacia áreas ambientalmente vulnerables (FAO 2007).

## RESUMEN Y PALABRAS CLAVE (KEY WORDS)

El Instituto de Ciencias Hidrológicas Meteorológicas y Ambientales IDEAM (2006). El fenómeno del Niño es de carácter marino y atmosférico y se manifiestan con una frecuencia regular en el Océano Pacífico (aproximadamente de dos a siete años); De acuerdo a su intensidad se puede haber afectado el clima mundial, alterando el comportamiento muchas veces de las etapas lluviosas y secas.

Este fenómeno incluye el calentamiento de los mares frente a las costas de Ecuador, Perú, el sur de Colombia y el Océano Pacífico central y oriental en cuestión de meses y en algunos sucesos la fuente puede volver a la normalidad, reversando el curso del fenómeno de El Niño. Una vez que se desencadena El Niño, el calentamiento permanente de las aguas del Océano Pacífico puede interactuar con el medio ambiente y las condiciones climáticas aumentando la probabilidad de sequías e incendios de la cubierta vegetal en el territorio del país.

Desde el siglo XIX, hay evidencia que la comunidad científica ha estado tratando de explicar las manifestaciones de lo que actualmente conocemos como fenómeno El Niño. Por ejemplo, Antonio Raimondi en noviembre del 1867, reportó la presencia de una fuerte lluvia en Magdalena de Cao un lugar al noroeste de Trujillo: "...fue tan abundante que se desbordó el agua y esta transcurrió por las calles, fenómeno muy raro en la costa del Perú" para luego sacar la conclusión de que "...En todo caso es cierto que este fenómeno se produce tras un cambio de dirección de las corrientes marinas, un aumento de la temperatura del agua del mar de una gran cifra de peces muertos que cuyos cadáveres se arrojaban en gran número a la playa..."

Se puede decir que el fenómeno de El Niño es una de las manifestaciones de mayor relevancia de selección anual del clima del planeta. Es muy importante para nuestro país analizar y por supuesto poder predecir este fenómeno. Si bien



es cierto ahora tenemos más información sobre esto, todavía queda mucha investigación y desarrollo por hacer en un mayor enfoque por este fenómeno.

Por ello, SENAMHI la Dirección Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, organismo dependiente del Ministerio del Medio Ambiente ha realizado importantes esfuerzos para conocer mejor el comportamiento del tiempo y el clima, con el fin de mejorar la predicción y resolución de alertas y pronóstico. Este esfuerzo tiene como objetivo brindar una adecuada asesoría a los diversos sectores manufactureros y autoridades públicas, desarrollando así la capacidad de fortalecimiento del país para responder a los riesgos vinculados al cambio climático, así como nuestra capacidad para hacer un mejor manejo de los recursos para obtener un desarrollo sostenible.

Además de dar a conocer los conocimientos actuales sobre el fenómeno de El Niño, este documento tiene el como objetivo sensibilizar la importancia del fortalecimiento de las instituciones como el SENAMHI, que tiene un papel importante para el sistema de planificación del desarrollo peruano.

## I. INTRODUCCION

Durante los últimos meses de 2014 y principios de 2015, la información obtenida sobre la ocurrencia y consolidación del fenómeno "El Niño" permaneció inconclusa. Incluso cuando "El Niño" fue declarado oficialmente en 2015, no hubo acuerdo sobre el nivel de impacto colateral que tendría en la agricultura de las Américas. Si bien es cierto, un gran número de organismos nacionales e internacionales han realizado grandes aportes importantes a este tema, por lo cual se debe reconocer que existen muchas limitaciones para determinar la precisión del impacto que puede llegar a tener este fenómeno en la agricultura empresarial, lo que muchas veces ocurre porque:

a) Gran parte de la información disponible no contiene base científica y solo se basa en criterios subjetivos; b) la gran mayoría de la información se dificulta para poder comprender; c) hay una sección de información por país, también por subregiones de las Américas (primordialmente, para la sub región central), pero escasos informes son de carácter regional, o se enfocan en otras. Muchos otros trabajos analizan críticamente el impacto de "El Niño" en la agricultura de la región, discutiendo el comportamiento de ciertas variables seleccionadas (clima precipitación) e indiferenciadas por región, área cultivo o factores pre-regulatorios (infraestructura gestión de riesgos), no se adopta un enfoque holístico.

A pesar de la limitación que se presenta, la información actualmente disponible en general se acepta que un evento de "El Niño" tiene un impacto significativo en la agricultura de la región, e incluso hay evidencia de sequías localizadas y otros cambios en el clima. Los cambios en las precipitaciones afectaron los rendimientos del cultivo, plantas, cosecha y ganadería. Por muchas razones y en reconocimiento a sus responsabilidades con los Estados Miembros, el Instituto de Cooperación Interamericana para la Agricultura (IICA) indica integralmente y la información a su alcance los principales efectos de este fenómeno en la agricultura, en las Américas se perderá con especial énfasis en América Latina y el Caribe (ALC). Esta investigación pretende ayudar a la toma

de decisiones a diseñar herramientas y las acciones que les acepten responder a los riesgos que presenta “El Niño” en cada país.

Explicaremos el concepto y la formación del fenómeno "El Niño", destacando su ocurrencia cíclica, recordando los efectos de su ocurrencia anteriores años y analizar el pronóstico del Informe general para el período 2015-2016. El impacto de este fenómeno “El Niño” no es lineal, de los cuales dependerá de la interacción de muchos factores, teniendo en cuenta las condiciones climáticas esperadas para cada región y territorio, así como la estructura productiva de las exportaciones de cada país (incluyendo la capacidad exportadora). La sección final desarrolla algunos de los conceptos básicos presentados a los tomadores de decisiones, para ayudarlos en el diseño de políticas y herramientas que les permitan mitigar y aprovechar los impactos de "El Niño" en el área cuando sea apropiado.

## II. CAPITULO I

### ASPECTOS GENERALES

#### 2.1 EL FENÓMENO “EL NIÑO”

En pocas palabras, el fenómeno "El Niño" conforma la parte de un ciclo de temperatura natural en el Océano Pacífico. El nombre completo del ciclo es El Niño Oscilación del Sur (ENOS), que es un registro de la interacción entre el océano y la atmósfera, relacionado con el calentamiento del Océano Pacífico ecuatorial central y oriental. El aumento de la temperatura del Océano Pacífico produce cambios en la atmósfera que pueden tener impactos a gran escala en el clima global. De acuerdo con la definición operativa de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), la existencia de ENOS se determina cuando la temperatura superficial del mar del área definida como "El Niño", (Pacífico ecuatorial y centro oriental) supera el valor umbral (más 0.5°C para "El Niño", menos 0.5°C para "La Niña") durante al menos cinco periodos consecutivos (Brenes 2015).

Suele decirse que "El Niño" se refiere a la fase cálida y "La Niña" a la fase fría del ENOS, "El Niño" ocurre con más frecuencia que "La Niña". En ausencia de estas condiciones, se dice que ENSO está en la fase neutral. Actualmente, se puede diferenciar estas dos fases.

Durante el fenómeno de El Niño, el viento Este-Oeste se debilita sobre el Océano Pacífico y el agua cálida cerca de Australia e Indonesia se desplaza de oeste a este. De manera similar, grandes masas de nubes en el Pacífico ecuatorial más occidental se están moviendo hacia el este, provocando lluvias y tormentas eléctricas catastróficas, dejando destrucción en su paso durante períodos normales o neutrales. Por otro lado, en presencia de "El Niño", al comparar "El Niño" con condiciones normales, se observan aguas más profundas y cálidas cerca de los Estados Unidos continentales. Esto conduce a algunos cambios

climáticos y meteorológicos. Los eventos de El Niño varían, generalmente ocurren raramente durante 2 a 7 años, varían en tamaño y ubicación, y suelen durar en promedio de 12 a 18 meses.

## **2.2 ¿IMPACTOS DE “EL NIÑO” EN EL PASADO?**

El cambio climático provocado por el fenómeno “El Niño” tiene un fuerte impacto no solo desde una perspectiva productiva, sino también desde otras perspectivas como la social y la ecológica. En la perspectiva social se ve afectado en mucho aspecto que se han venido evidenciando a lo largo del tiempo, en el aspecto ecológico el fenómeno de El Niño afectado grandes ecosistemas naturales. Hace veinte años, los eventos más intensos de "El Niño" ocurrieron entre 1982 y 1983 y 1997 y 1998. A nivel mundial, los eventos de 1982 a 1983 han matado y herido a más de 2.000 personas y se estiman en hasta \$ 10.000 millones. De manera similar, en América Latina, el mismo evento provocó severas sequías en el sur de Perú, el oeste de Bolivia, México y América Central, lo que provocó pérdidas significativas de cultivos y ganado. En las costas áridas de América del Sur, por otro lado, "El Niño" provoca lluvias intensas y prolongadas, aumentando la escorrentía de los ríos e inundaciones en partes de la región.

En un episodio similar, el año 97 - 98 “El Niño” causó daños en los en dos países andinos (como en Ecuador y Perú), representando el 50% de la actividad agrícola, donde se evidencio grandes pérdidas, entre ellas; transporte, electricidad y agua, y futuras acciones por costos de producción. (Secretaría de la Comunidad Andina 2009).

## **2.3 QUE SE ESPERA DE “EL NIÑO”**

La mayoría de los datos sugieren que actualmente está en marcha una nueva ola de "El Niño", con forma de "fuerte" y que durará mucho tiempo, estimándose que durará hasta el próximo año.

A principios de marzo de 2015, la NOAA identificó una nueva estación cálida para ENSO conocida como "El Niño". Las anomalías positivas de la temperatura superficial del mar que se llegaron a registrar hasta el momento oscilan entre los 0.5 y los 3°C, suficientes para justificar y dar inicio del fenómeno “El Niño”.

En la discusión de diagnóstico de la NOAA publicada el 13 de agosto de 2015, los siguientes fueron los más destacados:

a) Las posibilidades de que El Niño continúe hasta principios de la primavera aumentan en un 85%. b) Los patrones oceánicos y atmosféricos reflejan fenómenos más fuertes e importantes. c) Es una etapa fuerte, con auge a principios de invierno. Sin embargo, a partir de la experiencia pasada, la duración esperada de "El Niño" evolucionará a medida que las variables externas, como el ciclón inverso del Pacífico Sur y la dirección del viento, pueden afectar la magnitud de su efecto de colisión. Se sabe que a menudo es fijo. A pesar de estos descubrimientos, y en base a la experiencia de hechos pasados, es muy probable que estas primeras consideraciones sean reevaluadas y reconsideradas a medida que avanza el fenómeno actual.

## **2.4 CLIMA EXTREMO**

### **- La ganadería peruana frente al impacto del Calentamiento Global.**

Durante los próximos 40 años, la demanda de Perú por alimentos de origen animal se triplicará. Según el INIA, en 2010 la producción nacional consumió 98 litros de carne y 52 litros de leche. Sin embargo, estos números son inconsistentes con la realidad porque no muestran números reales, se ha evidenciado que actualmente esas cifras mostradas no son reales, ya que la realidad es distinta al día a día. El sector ganadero es uno de los más afectados por el cambio climático y uno de los estudios formales hasta la fecha.

Según el IPCC, el cambio climático ha sido relevante desde 1970. Los valles, ríos y montañas cubiertos de nieve han subido alrededor de 07°C cada 10 años durante los últimos 100 años. El cambio climático actualmente, y a futuro traerá consecuencias si no se llega actuar a tiempo. Para 2030, los países en desarrollo enfrentarán importantes problemas relacionados con las emisiones de carbono, aunque 25 países desarrollados son los principales emisores de gases de efecto invernadero (GEI). Ya se ha destruido el 24% de la superficie de la Tierra hasta alcanzar el tamaño de África.

Perú es un país que tiene la novena superficie forestal más grande del mundo, superando a las montañas tropicales más grandes del mundo. Disfrutamos de 28 de las 35 zonas climáticas existentes en el mundo y de 8 de las 11 zonas residenciales. Si es peligroso, no será necesario. Puedes ver cambios entre los cinco factores geográficos y meteorológicos que dan forma a nuestro clima: los Andes, las células impermeables del Pacífico Sur, las corrientes ecuatoriales o "El Niño", las corrientes peruanas y las altas presiones del Océano Atlántico Sur. Puede ser en el futuro. Por ejemplo, los eventos de El Niño (FEN) ocurren con mayor frecuencia.

#### - **El clima contraataca: el gran cambio**

El cambio climático está ocurriendo ahora, está claro. Nuestra biodiversidad que tenemos actualmente, y que puede desaparecer en un futuro es la mayor amenaza a la que nos enfrentamos. Cuatro vulnerabilidades reconocidas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC): zonas costeras bajas, zonas áridas y semiáridas, zonas vulnerables, inundaciones, sequías y desertificación. Estas áreas pueden desaparecer. Perú es el tercer país más afectado por el cambio climático, pero nuestro país aporta solo el 0,4% de los gases de efecto invernadero del mundo provenientes de la Amazonía (47% por la deforestación y la migración). Esta es la superficie equivalente a tres campos deportivos cada 90 minutos). La sobrepesca de los recursos puede llevarnos a situaciones cada vez más irreversibles y causar daños ecológicos, económicos y sociales a millones de personas a medio y largo plazo.

Perú, ubicado en los Andes centrales, tiende a calentar los glaciares más rápido que en cualquier otro lugar del mundo, dando como consecuencia y retrocediendo un 22 %. Esta parte de los recursos hídricos es suficiente para abastecer de agua Potable a la capital durante 10 años. Huaytapallana y Pastoruri (ubicados en los departamentos de Junín y Ancash) son las montañas más afectadas. Las desglaciaciones podrían aumentar el riesgo de avalanchas e inundaciones al aumentar el número de (nuevas) lagunas colgantes.

#### **¿Podrá el Perú sobrevivir al Cambio Climático?**

La inversión del Perú al 2050 para mitigar los efectos del cambio climático será de entre \$72.900 millones y \$855.000 millones, suficiente para construir 27 veces la Ruta 2 de la Gran Lima (Ate-Callao).

La primera respuesta a las preocupaciones de Perú sobre el cambio climático fue la creación de la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC), presidida por el Ministerio de Relaciones Exteriores, cuya misión es coordinar el acuerdo climático de Perú, y se promulgó un tratado marco que data de 1993. Firmado por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono. Pero es una voluntad internacional más que una voluntad local.

En 2005, la lucha contra el cambio climático se incluyó en la Agenda Ambiental Nacional y se continuó con la implementación de la Estrategia Nacional de Protección del Clima. La agenda se centró en las seis regiones más vulnerables del Perú y las convirtió en una prioridad para la adaptación al cambio climático. Piura y Valle del Río Mantaro (desde 2003) Puno (afectado por frío, inundaciones y sequía) Cusco y los Valle del Río Santa (región de los glaciares) y cuencas altas del Río Mayo.

Las dos principales estrategias propuestas por la CMNUCC son la adaptación (reducir la vulnerabilidad) y la mitigación (reducir las emisiones de gases de efecto invernadero). Los dos ejercicios tienen como objetivo desarrollar capacidades de investigación y apoyar programas y proyectos activos. A nivel nacional, la SNCCC identificó dos proyectos relacionados con temas de cambio climático y unas 20 iniciativas entre actividades de difusión, formación de grupos técnicos, acción experimental, capacitación, desarrollo de estrategias y lineamientos metodológicos. El trabajo muestra una amplia extensión, pero enfatiza la diversidad de temas climáticos, biológicos, agrícolas, forestales, culturales e históricos agrícolas, pantanos de agua, ecosistemas glaciales y marinos.

Perú está lleno de tratados internacionales y medidas internas para maximizar CC. La CMNUCC ha firmado el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la Convención sobre la Desertificación y la Sequía, el Protocolo de Kioto en el marco de la CMNUCC y el Protocolo de Cartagena sobre Reducción de Riesgos



Biotecnológicos en el marco del CDB. Se han desarrollado planes agrícolas regionales en Moquegua, Tacna, Loreto y Piura para planificar el desarrollo agrícola a nivel regional y fortalecer la industria a través de sinergias regionales y sectoriales.

Otro proyecto similar al anterior es el Proyecto Área Andina de Adaptación al Cambio Climático (PRAA), que fue creado para abordar los efectos adversos de la región andina. Sin embargo, estos eventos produjeron pocos resultados. Si bien los ministerios (MINAM MINAG MEF) y otras agencias públicas y privadas están proponiendo más proyectos e iniciativas nacionales y regionales, estos esfuerzos aún son inadecuados, con los gobiernos centrales, los gobiernos locales y los gobiernos locales. Se necesita la cooperación del gobierno local.

El 75% de las instituciones involucradas en acciones estratégicas en este tema están en Lima. Por otro lado, cuando se lancen otros programas, se proyecta que sea del 26,19% a nivel nacional, la mayoría de los cuales se ven en Lima con 13,10%, Ancash con 9,52%, Piura con 7,14% y San Martín y Arequipa con 4,76%.

El alcalde de la zona afectada ha lanzado una campaña en nombre de los agricultores de la zona, proporcionando herramientas y formación para hacer frente con éxito a las anomalías climáticas. El alcalde de San Salvador (Cuzco) dijo: "Estamos construyendo un refugio para 122 familias de ranchos para proteger a los animales del mal tiempo. Los costos correrán a cargo de los municipios. Así, con actividades económicas únicas. La gente de la zona puede mitigar los efectos". del cambio climático. Otras medidas tomadas por el municipio de San Salvador son los pinos (resistentes al frío y al sol) y árboles de la zona (chachacoma y localidad). Es reforestar las montañas.

La región de matanza (Piura) también atraviesa dificultades por la falta de lluvias el año pasado. Se implementaron jornadas de vacunación intensiva para prevenir enfermedades infecciosas y plagas para crear condiciones para el desarrollo de pastos naturales (favorables para el retorno del ganado) aprovechando las pérdidas de cultivos y ganado y las lluvias del primer mes de 2012. A través de un convenio entre el municipio y el Senassa para garantizar la ganadería.

Además, con la inversión de la ciudad y el acuerdo de los miembros de la comunidad, se construyó una fábrica de alimento balanceado y se estableció una asociación distrital de criadores compuesta por 15 asociaciones de productores de ganado vacuno, caprino y ovino con el fin de promover asociaciones de pastores. Y de esta manera puedan vender en mercados más grandes como Lima y entran directamente a obtener mayores ingresos. Además, el agua subterránea ahora se está utilizando para abastecer al ganado y las personas (Minag proporciona pozos con arroyos circundantes para regar los cultivos y ayuda con bombas y de esta manera equiparlos).

De igual forma, Qullqa (Cusco) pudo contrarrestar la influencia de la Comisión Central con sus propios recursos. Acuerdos con otras ciudades con todo tipo de exterminio animal, asistencia técnica a vecinos e instalaciones de inseminación artificial son las principales acciones de los gobiernos locales para convertir la agricultura familiar en agricultura mecanizada.

Para ello, se alquilan tractores agrícolas a los lugareños, que no solo ayudan a construir chozas y cobertizos, sino que también solo pagan el combustible. “Estamos trabajando en un proyecto con un gobierno local para un sistema de riego de 260 hectáreas, pero también estamos involucrados en otro proyecto de presa y suministro de agua. Geográficamente, 700 u 800 hectáreas. Hay lugares que pueden almacenar alrededor de 5 a 6 millones cúbicos. metros de agua, que es suficiente para el riego. En las zonas que se benefician de esto, estamos apuntando a una red de agricultores”, agregó el alcalde.

Es claro que Perú necesita desarrollar políticas sectoriales nacionales, incluyendo medidas regionales para adaptarse al cambio climático. La era de la prevención es el siglo pasado. Todo lo que queda es aceptar el futuro que se nos da y vivir con él. Un tercio de los recursos naturales de la tierra se han consumido en las últimas tres décadas. Con las tasas actuales de consumo (y contaminación), se necesitan de 3 a 5 planetas para vivir.

Sólo hay uno si la mitigación no comienza ahora, en 20 o 30 años, los costos de ajuste serán muy altos para los países más pobres. Por otro lado, el costo de las medidas relacionadas (reducción de las emisiones de gases de efecto

invernadero) podría limitarse a un promedio de mil millones de PIB mundial por año.

### **III. CAPITULO II**

#### **PRINCIPALES EFECTOS DE EL NIÑO EN LA GANADERÍA BOVINA**

No hay información confiable disponible en todas partes de los Estados Unidos, pero los datos analizados no significan que la nueva fase de El Niño tendrá el mismo efecto en todos los países y todas las regiones de todas las culturas. En ciertas regiones de América Central, México, Caribe y América del Sur se esperan pérdidas significativas de granos básicos, algunas frutas y ganadería, fenómeno que se presenta en algunos países andinos y en la producción agrícola del sur continental, pudiendo mejorar el sexo. Gracias al esperado aumento de las precipitaciones. Continuar

Las condiciones climáticas extremas que se presentan durante la ocurrencia del fenómeno El Niño pueden ocasionar situaciones tanto en las fincas como en los animales. Se parece a esto:

##### **3.1 Afectaciones a la finca**

- Existen pocas fuentes de agua para riego y abrevaderos para el ganado.
- Altos costos de producción por el uso de mano de obra para alimentación animal, compra de alimentos, vitaminas e inyecciones.
- Mayor frecuencia de incendios forestales.
- Los pastos se están degradando.

##### **3.2 Afectaciones a los animales**

- Pérdida de peso por deshidratación de animales
- Aumento de problemas de parásitos y enfermedades (fiebre por garrapatas diarrea y neumonía).

- Debido a la reducción del consumo de forraje y al estrés por calor e agua reducción de la producción de leche y carne, así como de las tasas de fertilidad.

#### **IV. CAPITULO III**

##### **4.1 Recomendaciones tecnológicas para mitigar el efecto del fenómeno de El Niño en la actividad pecuaria**

De acuerdo al MADR (2012), los productores cuentan con un adecuado manejo del agua para aprovechar parte de las lluvias que se presentan durante el desarrollo de El Niño, especialmente durante la primera semana de la gastronomía en octubre y noviembre, y en algunos casos diciembre. acción. Una finca que estima el consumo diario de agua considerando el tamaño y la orientación del ganado. Ten en cuenta que, dependiendo de la zona, necesitas de 25 a 5 litros de agua para hacer 1 litro de leche.

Las acciones recomendadas son:

##### **4.2 PROTECCIÓN DE FUENTES DE AGUA:**

Las fuentes de agua que comúnmente se encuentran en las fincas suelen corresponder a manantiales y riachuelos quebradas ríos pantanos ríos madre vieja lagunas esteros pozos y embalses entre otros. Se recomienda evitar que el ganado ingrese tanto al bosque que lo protege como a la fuente de agua aislándolo o cercándolo si es posible e instalando aspersores en los bosques circundantes. Esta medida previene la degradación del hábitat, la alimentación de animales en pantanos o lodo los efectos de las pezuñas que pueden causar parálisis por congelación o enfermedades del suelo y la contaminación del agua por la infección de huevos parasitarios por defecación.

Captación y almacenamiento de agua para consumo humano y animal: Incluye, pero no se limita a, almacenamiento de agua en Jaguay, lagos, represas, embalses y pozos. Los jagüeyes o embalses se encuentran

en la ladera y se abastecen de agua de lluvia o balsas de desbordamiento. Por otra parte, la recuperación de aguas pluviales de las cubiertas correspondientes a las edificaciones existentes en el solar mediante el uso de canalones y cisternas se convierte en una opción que ofrece la posibilidad de evacuar el agua en momentos importantes.

Finalmente, instalar aerogeneradores en zonas con vientos moderados a fuertes, como es el caso de las provincias del Cesar, La Guajira y el Caribe, y donde se ubican pozos profundos se convierte en una solución para minimizar el impacto resultante. debido a la escasez de agua creando condiciones para la vida de muchos animales.

Existen molinos en el mercado con torres de 6 y 18 metros de altura equipados con una toma de acero inoxidable de tres pulgadas más resistente a la fricción y al impacto del agua salobre y con una capacidad mínima de bombeo de 12 litros por minuto.

#### **4.3 REDUCCIÓN DE LA CARGA ANIMAL:**

En respuesta a las condiciones climáticas extremas que ocurren durante El Niño la producción de forraje se reduce en un 50% o más. Además, si no se dispone de forraje suplementario como forraje, ensilaje o forraje y otros por lo que no todos los animales del rebaño pueden ser alimentados de acuerdo al consumo diario en el sentido de la producción se recomienda reducir el número de animales teniendo en cuenta criterios tales como:

1. Retirar animales con problemas de salud (mastitis, cojeras y otros).
2. Eliminar las hembras con largos intervalos de puesta.
3. Retirar animales que tienen una participación promedio de menos del 25% de la producción promedio total del rebaño.

#### **4.4 PROTECCIÓN DE LA RADIACIÓN SOLAR:**

Es recomendable construir un techo y plantar árboles dentro del establo para crear sombra para los animales y evitar la deshidratación y daños en la piel.

#### **4.5 PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES:**

Realización de rondas de los potreros, para prevenir la propagación de incendios que se puedan presentar.

#### **4.6 CONSERVACIÓN DE FORRAJES Y SUPLEMENTACIÓN:**

La conservación de alimentos es una acción preventiva destinada a asegurar el suministro de alimentos y optimizar los recursos disponibles dentro del rebaño durante las épocas críticas de El Niño. Se pueden mejorar los siguientes métodos:

##### **a. Manejo del rastrojo:**

El rastrojo está compuesto por una variedad de plantas que crecen muy bien en las condiciones adversas de los largos veranos y es una fuente de herbívoros que proporcionan alimento rico en proteínas, agua y sombra. Como parte de eso, la limpieza de la cabaña durante el verano solo debe tener como objetivo eliminar plantas venenosas espinosas como Anamu (*Petiveria alliacea*). cansaviejomorton (*Mascagnia concinna*); vaca borracha, mataganado (*Mansoa kerere* *Piscidia communis*); escarabajo verde, escarabajo, escarabajo, macho, escarabajo, escarabajo, marrón, (cassiatra); cola de zorra, venado cola de burro de paja (*Andropogon icornis*). De igual forma, para evitar el envenenamiento de los animales con nitratos, recomendamos lo siguiente: 1) La cantidad máxima de nitrato se concentra en la parte inferior de la planta, así que no coma en exceso el prado. 2) La siega de pasto debe realizarse el día anterior al despliegue y al mediodía. 3) El ganado está pastando después de las 10 am cuando la concentración de nitrato en el pasto es baja. La intoxicación por plantas es muy común cuando la comida escasea.

En este caso, se debe identificar el agente causal para establecer el tratamiento más indicado; por ejemplo, en caso de intoxicación por nitrato se debe administrar por vía intravenosa solución de azul de metileno al 3% o si se debe cianuro el tratamiento consiste en inyectar un centímetro cúbico de solución de nitrito de sodio al 20 % y tres centímetros de

tiosulfato de sodio al 20 % por encima de los 5 kg de peso del animal. En todos los casos es recomendable consultar a un veterinario quien detectará y prescribirá el tratamiento adecuado.

**b. Cercas vivas:**

En general, los seres vivos en zonas ganaderas con climas cálidos utilizan especies forrajeras como el bejuco (*Gliricidia sepium*), la leucaena leucocephala y el guásimo (*Guazuma ulmifolia*). Debido a que estas especies florecen y son caducas en el verano, se requiere una poda completa o extensa al final de la temporada de lluvias para estimular el crecimiento de las hojas en el verano. Se estima que un árbol puede aportar hasta 2 kilogramos de proteína de pienso seco al 18%, lo que reduce costes adicionales y permite obtener una tonelada de pienso de un kilogramo de planta ganadera que se puede entregar al establo.

**c. Sistemas silbo-pastoriles:**

Incluyen el cultivo de plantas forrajeras y leñosas combinado con la ganadería, buscamos mejorar la alimentación y el bienestar de los animales domésticos. Las plantas a menudo se establecen en pastizales.

**d. Frutos de leguminosas arbóreas:**

Si es posible, las existencias de frutas de varias leguminosas arbustivas comunes en el valle andino del Caribe y Magdalena y Kauka se deben a sus deliciosas propiedades, contenido de agua y alto contenido de azúcar y proteína de estas especies los convierte es una fuente alternativa de alimento para los animales.

Se estima que los árboles de algarrobbillo o campano producen de 50 a 120 kg de fruta.

**e. Ensilaje:**

El objetivo de este enfoque de conservación de forrajes se basa en el ahorro de abundante forraje para compensar la escasez, e incluye el almacenamiento prolongado del exceso de forraje picado que proviene de

la producción de pastos (pastoreo o siega), anuales (avena maíz sorgo caña de azúcar y mandioca entre otros) y leguminosas (cratylia caupí), que pueden conservarse lejos del aire; ya sea en bolsas de plástico canastas o contenedores silos colocados en el suelo o apilados y enterrados o en una zanja.

Entre las ventajas que ofrece el ensilado de forrajes en su momento óptimo de maduración está la provisión de forrajes ricos en nutrientes lo que reduce la necesidad de forrajes concentrados y reduce los costos.

Por otro lado, si se requiere una pequeña cantidad de ensilaje (probablemente 20-40 kg), se utiliza una bolsa o bote de plástico para facilitar el transporte y el procesamiento del ensilaje. El otro tipo es un silo de trinchera, que se puede dimensionar de acuerdo con la cantidad de material a recoger y los recursos y necesidades del fabricante. Los muros suelen construirse bajo tierra y pueden ser de tierra, piedra, roca u hormigón.

El último es un sótano construido directamente sobre el suelo sin paredes. El suelo puede ser de hormigón o de plástico y siempre debe ser de lámina de plástico u otro material impermeable.

#### **f. Conservación de frutas mediante ensilaje salino:**

Esta técnica está destinada a la conservación a largo plazo de frutas ricas en azúcar grasa y agua como el glutamato mono sódico el mango la ciruela el marañón y la guayaba entre muchos otros. Para prepararlo se coloca en un recipiente de plástico una capa de fruta troceada seguida de una fina capa de sal y así hasta llenar el recipiente luego se tapa y se deja a la sombra durante 20 días que luego se puede dar a los animales.

Cabe señalar que para 50 kg de fruta se necesita medio kg de sal; En cuanto a la planta hay que sacarle la pulpa a la fruta verde y cocerla porque cuando esté madura tendrá veneno.

Finalmente, el consumo elevado de ensilaje (más de tres kilogramos por día) debe suspenderse en hembras de alta gestación.



#### **g. Suplementos energéticos-proteicos:**

Los suplementos para vacas son una buena alternativa para ayudar a controlar la sequía. Hay uno dentro. La harina de semillas oleaginosas (harina de semilla de algodón, harina de palmiste) es una fuente muy rica de proteínas y energía. De manera similar, algunos derivados de la industria cervecera (por ejemplo, salvado) y la industria del arroz (por ejemplo, harina de arroz y salvado de arroz) son aditivos de grasa, proteína y fibra de excelente calidad. 2. Polynutrient Block (MB) es equivalente a los suplementos alimenticios para animales, ya que puede suministrar de manera lenta y eficiente una variedad de nutrientes como nitrógeno no proteico (urea), carbohidratos solubles, minerales y proteínas. Se suministra en forma sólida y su consumo depende de la rigidez del bloque. En segundo lugar, el metilbromuro contribuye a un uso más eficiente de los alimentos existentes, al aumento de peso o a enfermedades debidas a la desnutrición debido a los veranos extremos y a evitar la intoxicación por urea.

#### **4.7 CONDICIONES CLIMÁTICAS Y SALUD ANIMAL EN LAS ZONAS GANADERAS AFECTADAS POR LA SEQUÍA:**

Muchos de los cambios dramáticos en las condiciones climáticas que ocurren durante la ocurrencia del evento de El Niño son deficientes en los animales debido a la falta de alimentos y agua, a menudo de mala calidad, especialmente el suministro inadecuado de minerales. Las vitaminas afectan el desarrollo de huesos, músculos y órganos, animales crecimiento, lactancia, sistema inmunológico y embarazo. Por lo tanto, se requiere la asistencia de veterinarios o veterinarios para identificar con precisión los defectos anteriores y proporcionar el tratamiento más adecuado.

En principio, para reducir el riesgo de que se presente esta enfermedad, se deben tomar medidas preventivas, como fertilizar los pastos de acuerdo con el análisis del suelo y proporcionar sales minerales designadas a la zona, mejorando mejorar el proceso de asimilación. . . nutrientes para los animales. Al mismo tiempo, se debe

avanzar en el control de parásitos tanto internos como externos mediante la desparasitación y lavado de los animales.

Finalmente, en cuanto a la prevención de enfermedades durante El Niño, es necesario prestar atención a algunas enfermedades frecuentes como: diarrea neumonía y fiebre por garrapatas o leptospirosis en ovinos. A esto le sigue una enfermedad de la sangre con síntomas como fiebre anemia y hematuria (orina con sangre) causada por los parásitos *Babesia ovis* y *Babesia bigemina* transmitidos por garrapatas. Es una enfermedad que causa importantes pérdidas al ganado debido a los bajos rendimientos ocurrencia de abortos y costos de manejo.

Para prevenir la enfermedad se recomienda vacunar a las mascotas y prevenir pulgas en general desde el principio eliminar la plaga bañando periódicamente a las mascotas con productos antiácaros a ase de cipermetrina (mascotas). y se debe tener cuidado de alternar el uso con otros productos especificados a ase de otros principios activos para no crear resistencia de las garrapatas al control químico y la aplicación de sustancias antiparasitarias como la ivermectina para controlar las interferencias externas. En caso de manifestación de la enfermedad en el rebaño se deen administrar medicamentos como el aceturato de diminazeno y el dipropionato de indacar ajo la estrecha supervisión de un veterinario o técnico (Cortés 2011).

## V. CONCLUSIONES

Los efectos del cambio climático no siempre son modestos, ya que pueden ser más fuertes que en las primeras décadas, pueden continuar en el tiempo, pueden disminuir con el tiempo o pueden aumentar. De igual manera, se debe enfatizar que los efectos del cambio climático no afectan negativamente a todos los casos de producción de leche y carne. En este sentido, es importante tener en cuenta el impacto del cambio climático en la ganadería desde los enfoques territoriales en la planificación y desarrollo de estrategias, programas y proyectos territoriales. Por lo tanto, los resultados de este estudio deben ser difundidos a diferentes regiones, agencias y organizaciones relevantes para que las posibles adaptaciones y acciones de planificación espacial puedan analizarse con información sobre aspectos climáticos desde una perspectiva regional.

Asimismo, es importante formar técnicos regionales en el conocimiento e interpretación de escenarios de cambio climático y su análisis a partir de la comprensión del contexto regional. Otro aspecto que debe tenerse en cuenta es la necesidad de estudios más profundos especialmente en las regiones identificadas por la asociación como centros de producción de carne y lácteos. La investigación validación y promoción de la recuperación de pastizales será esencial en la adaptación al cambio climático. Sin embargo, es necesario comprender las necesidades tecnológicas locales de acuerdo con el entorno y las condiciones socioeconómicas de cada región.

La gestión de los recursos hídricos será decisiva para la competitividad de las regiones. Es necesario diseñar e implementar sistemas de almacenamiento de agua y riego para los pastizales especialmente para la zona norte del país y las zonas montañosas que serán las más afectadas por el aumento de la temperatura y la disminución de la cantidad de agua lluvia.

La gestión de los recursos hídricos es muy importante para la competitividad de la región. Los sistemas de riego y almacenamiento de agua deben diseñarse e implementarse para los pastizales, especialmente en las áreas montañosas y del norte más afectadas por el aumento de las temperaturas y la reducción de los volúmenes de aguas pluviales.

## VI. ANEXOS

**Tabla 1. Consumo diario de agua en bovinos**

Tipo de ganado	Consumo de agua litros/día
Vacas en ordeño	90-115
Toros	60-80
Machos y hembras mayores de 2 años	40-50
Machos y hembras menores de 2 años	35-45
Terneros menores de 1 año	20-30

Fuente: MADR, 2012.

**Tabla 2. Consumo diario de forraje según orientación productiva**

Sistema	Consumo de forraje
Leche, doble propósito y cría	9 % del peso vivo
Levante y ceba	5-6 % del peso vivo

Fuente: MADR, 2012.

**Tabla 3. Fórmulas para la fabricación de bloques multinutricionales**

Cultivo	Núm. 1 (%)	Núm. 2 (%)	Núm. 3 (%)	Núm. 4 (%)	Núm. 5 (%)	Núm. 6 (%)	Núm. 7 (%)
Melaza	40	45	45	40	50	35	50
Cal viva/apagada o aglutinante	10	10	10	10	5	10	8
Urea	10	10	10	5	10	15	10
Sal mineralizada	5	5	5	5	5	10	3
Salvado	35	20	-	35	-	-	24
Tamo picado	-	10	-	-	-	-	-
Bagacillo de caña	-	-	30	-	-	-	-
Gallinaza seca	-	-	-	5	-	-	-
Cisco de café	-	-	-	-	25	-	-
Tusa molida	-	-	-	-	-	-	5
Fosfato bicálcico	-	-	-	-	-	5	-
Azufre	-	-	-	-	-	25	-
Hojas deshidratadas de matarratón o yuca	-	-	-	-	-	-	-
	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: MADR, 2012.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7186/Impactos\\_economicos\\_cambio\\_climatico\\_Colombia\\_Sector\\_Ganadero.pdf?sequence=](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7186/Impactos_economicos_cambio_climatico_Colombia_Sector_Ganadero.pdf?sequence=)
2. <http://www.actualidadganadera.com/reportaje-especial/clima-extremo.html>
3. [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos\\_factores\\_de\\_produccion\\_jun\\_2014.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_jun_2014.pdf)
4. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam (2006). *El Niño en Colombia*. El Ideam comunica al Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres (SNPAD) y al Sistema Nacional Ambiental (SINA), Bogotá D. C., martes 19 de septiembre de 2006. Recuperado en julio 15 de 2014 de <http://>
5. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam (2014). *Boletín informativo sobre el monitoreo de los fenómenos de variabilidad climática*
6. [www.infoandina.org/fr/content/el-fen%C3%B3menodel-ni%C3%B1o-en-colombia](http://www.infoandina.org/fr/content/el-fen%C3%B3menodel-ni%C3%B1o-en-colombia)
7. «El Niño» y «La Niña», *Boletín número 70*. Fecha de preparación: 12 de julio de 2014. Recuperado en julio 21 de 2014 de <http://institucional.ideam.gov.co/jsp/index>.



CONSTANCIA DE REVISIÓN

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud a la Tesis cuyo título es:

**"Impacto ambiental del fenómeno del niño en bovinos productores de leche"**

presentado por:

**CHUQUIHUACCHA QUIÑONES, YOHANA ALCIRA.**

**Estudiante** del nivel **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**. El resultado obtenido es 15% por el cual se otorga el calificativo de: **APROBADO**, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Ninguna

Ica, 27 de marzo de 2022

.....  
**MARÍA EMILIA DÁVALOS ALMEYDA**  
DIRECTOR DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA