

Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica

# Logros y Resultados de la Gestión

---

**2019- 2020**

Informe de mayo 2019- febrero 2020



Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria  
Unidad de Planificación Institucional

## Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>I. Programa de fomento y apoyo a sistemas productivos familiares en procesos de producción sostenible y orgánica</b> .....	<b>5</b>
Importancia para los beneficiarios, el Sector y el país .....	5
Área Geográfica .....	10
Beneficiarios .....	12
Monto invertido .....	12
Articulación institucional .....	12
<b>II. Intervención para el fomento de capacidades empresariales y organizacionales a organizaciones de productores</b> .....	<b>12</b>
Importancia para los beneficiarios, el Sector y el país .....	13
Área Geográfica de Intervención .....	14
Beneficiarios .....	14
Monto invertido .....	15
Articulación institucional .....	15
<b>III. Gestión y prevención del riesgo a desastres naturales y cambio climático</b> .....	<b>16</b>
Importancia para los beneficiarios, el Sector y el país .....	16
Ubicación Geográfica .....	48
Beneficiarios .....	48
Monto Invertido .....	48
Articulación institucional .....	49
<b>IV. Desarrollo de proyectos que fomentan emprendimientos tecnológicos, ambientales y agro productivos</b> .....	<b>50</b>
Importancia para los beneficiarios, el Sector y el país .....	50
Área Geográfica de Intervención .....	50
Beneficiarios .....	51
Monto invertido: .....	51
Articulación institucional .....	52
<b>Anexo: Proyectos financiados 2019</b> .....	<b>53</b>

## Índice de cuadros

Cuadro 1. Número de personas productoras en sistemas productivos usando tecnologías de producción sostenible .....	11
Cuadro 2. Número de personas/sistemas productivos con emprendimientos agroproductivos con distinción, galardones o sellos de producción sostenible.....	11
Cuadro 3. Número de personas productoras y/o organizaciones comercializando con sellos ambientales y de calidad en mercados diferenciados .....	11
Cuadro 4. Número de sistemas de producción con actividad agropecuaria bajo el modelo de producción orgánica.....	11
Cuadro 5. Número de organizaciones implementando un plan estratégico o proyectos agro productivos de valor agregado para su fortalecimiento empresarial.....	14
Cuadro 6. Número de organizaciones que ofrecen emprendimientos de valor agregado a sus productos y/o servicios y que se insertan en nuevos mercados. ....	15
Cuadro 7. Proyectos Programados en Cambio Climático con fondos provenientes de la CNE, en todos los cantones de región Chorotega.....	20
Cuadro 8. Descripción del proyecto de módulos de apartos con cercas eléctricas en región Chorotega. ....	21
Cuadro 9. Distribuido de los Módulos de Cercas Eléctricas por Agencia. ....	21
Cuadro 10. Planes de Inversión de los decretos OTTO, NATE e hídrico .....	23
Cuadro 11. Cultivos afectados, área y estimación de costos en el cantón de Upala, región Desarrollo Huetar Norte. ....	32
Cuadro 12. Orden de compra para la distribución de insumos, región Huetar Norte. ....	33
Cuadro 13. Orden de compra según plan pecuario, región de Desarrollo Huetar Norte. ....	33
Cuadro 14. Número de personas productoras de sistemas productivos y/o organizaciones con prácticas prevención y gestión del riesgo.....	48
Cuadro 15. Proyectos según categoría de inversión 2019.....	50
Cuadro 16. Proyectos 2019, según región y fuente financiera .....	51
Cuadro 17. Cantidad de proyectos por fuente presupuestaria.....	51

## Introducción

La gestión técnica y sustantiva del Ministerio de Agricultura y Ganadería se sustenta en el quehacer de la Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria (DNEA), con ocho Direcciones Regionales y 86 agencias de Extensión en todo el país, realiza su gestión según las prioridades y mandatos establecido en el Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública del Bicentenario 2019-2022, así como en los instrumentos de política y planificación sectoriales e institucionales establecidos.

La labor de la extensión agropecuaria del MAG durante las últimas dos décadas incorpora una serie de características enfocadas en el desarrollo de una agricultura amigable con el ambiente, que respete las condiciones naturales de su entorno. Se busca el desarrollo de una agricultura con capacidad para adaptarse a las condiciones adversas que plantea un entorno con cambio climático, procurando que esa agricultura tenga a su vez la capacidad de desarrollarse en condiciones sociales y económicas que permitan salir adelante a los agricultores costarricenses.

Los extensionistas agropecuarios son profesionales con sensibilidad social, que trabajan con los pequeños y medianos productores procurando el desarrollo de sus actividades con criterios de rentabilidad, impulsando procesos donde se logren encadenamientos entre producción, comercialización, valor agregado y consumo.

El presente informe, que resume principalmente la gestión desarrollada en el año 2019, incluye información que se realizan en las regiones, así como el apoyo que se brinda desde la sede central al sector agropecuario.

## I. Programa de fomento y apoyo a sistemas productivos familiares en procesos de producción sostenible y orgánica

### *Eje 3: Gestión agroempresarial resiliente*

- **Línea estratégica-Innovación.** Nuevos o mejores insumos tecnológicos, productos, procesos y procedimientos, mediante el trabajo coordinado y articulado entre los sectores público, privado y académico; así como alianzas con instancias gubernamentales, organismos internacionales, organizaciones de productores y empresarios, entre otros.
- **Línea estratégica-Acceso a la tecnología.** Mayores niveles de productividad de las actividades del agro y el uso eficiente de los recursos críticos, agua, suelo y energía, mediante la articulación de las instituciones públicas cuyas funciones incluyen la investigación, la transferencia de tecnología y la asistencia técnica, con el sector académico y el sector productivo.
- **Línea estratégica-Aplicación de buenas prácticas de producción y manufactura.** Aumento de la producción sostenible mediante la acción articulada de las instituciones relacionadas con las buenas prácticas de producción agrícola, pecuaria y de manufactura.

### *Eje 2: Fortalecimiento al mercado interno*

- **Línea estratégica- Diversificación y diferenciación de productos.** Mayor diversificación de productos del agro y uso de medios que permitan diferenciarlos para posicionarlos en los mercados destacando atributos.

### ***Importancia para los beneficiarios, el Sector y el país***

Objetivo programa Producción Sostenible: Incrementar las personas productoras de sistemas productivos y organizaciones que aplican Buenas Prácticas Agrícolas y con el acceso a certificaciones que garanticen su calidad, para el fomento de la producción sostenible adaptada al Cambio Climático.	
Indicador: Número de personas productoras en sistemas productivos usando tecnologías de producción sostenible.	Meta 2019: 2895
Indicador: Número de personas productoras de sistemas productivos con emprendimientos agro-productivos que tienen distinción, galardones o sellos de producción sostenible	Meta 2019: 213
Indicador: Número de Personas productoras y/o organizaciones comercializando con sellos ambientales y de calidad en mercados diferenciados	Meta 2019: 97

En el 2019 se logró apoyar 2895 sistemas productivos de agricultura familiar de producción sostenible, enfatizando en disponer de capacitación y asesoría para el conocimiento de tecnologías de producción sostenible, en 245 sistemas productivos se logró fortalecer emprendimientos productivos sostenibles con distinción, galardones o sellos de producción sostenible y en 103 organizaciones que lograron procesos de comercialización con sellos ambientales, de calidad en distintos mercados.

El esfuerzo institucional se enfocó a dar servicios de asistencia y asesoría técnica, fortalecimiento de capacidades en prácticas y tecnologías que se promueven por medio de las Agencias de Extensión Agropecuaria mediante tecnologías dirigidas a la capacitación e información en el uso e implementación de buenas prácticas agrícolas (BPA), uso de variedades resistentes, control de plagas y enfermedades, el uso seguro de plaguicidas, calibración de equipos, uso de bioinsumos (bioles y microorganismos), uso de abonos orgánicos como cerdaza y lombricompost.

## Logros y Resultados de la Gestión 2019-2020

Manejo de desechos en fincas de Ulises López y Daniel Guevara, Región Desarrollo Huetar Norte



Se impulsa también prácticas y tecnologías de manejo y análisis de suelos, obras físicas de conservación de suelos, capacitación a productores sobre la importancia del recurso Suelo y su manejo adecuado, implementación del uso de registros, el desarrollo de sistemas agroforestales y cercas vivas, uso de coberturas orgánicas, disminución del uso de herbicidas, muestreo de suelos para identificar deficiencias y establecer planes de fertilización basados en análisis químicos, la capacitación e información al productor sobre la adaptación de los sistemas productivos al cambio climático, el uso de reservorios de agua, cosechas de agua, protección de nacientes y quebradas, conservación de suelos utilizando barreras vivas, producción en ambientes protegidos, establecimiento de bancos forrajeros, uso de energías limpias como los molinos a viento y el uso de energía fotovoltaica.

Instalación de sistema de riego y producción en huerta de productora Lorena Abarca. Región Desarrollo Huetar Norte



Actividades de bandera azul, cosecha de agua (Nelson Umaña), manejo de purines, finca plan piloto leche, paneles solares (Mauricio Chinchilla, Ariel Castro), Región de Desarrollo Huetar Norte



Proyecto Cosecha de Agua CATIE-APROCO, Región Desarrollo Central Oriental



Sistemas de cosecha de agua de lluvia instalados



En la producción hortícola se incentiva la utilización de infraestructura de ambientes protegidos y casas sombra, el riego por goteo, y el uso del fertirriego. En el área de la Ganadería se impulsan tecnologías para el uso de buenas prácticas pecuarias como uso y manejo de variedades de pastos mejorados, sistemas de rotación de pastos, rotación y arborización de potreros, mejoramiento genético, distribución de agua para abrevaderos, manejo de excretas con la elaboración de abono orgánico y construcción de biodigestores e incorporación de valor agregado, utilización de cercas eléctricas.

Producción Hortalizas, Agencia de Carrillo



Es importante destacar el fomento en 245 sistemas productivos que desarrollan emprendimientos que tienen distinción, galardones o sellos de producción sostenible. Estos sistemas básicamente tienen el denominado galardón de Bandera Azul Ecológica modalidad Agropecuaria y que de alguna forma les representa una oportunidad para acceder a ciertos mercados que presentan exigencias específicas sobre producción agropecuaria que realice prácticas amigables con el ambiente. Estos mercados se ubican especialmente en ferias, mercados tradicionales, mercados locales y regionales. Igualmente 97 organizaciones de productores comercializan con sellos ambientales y de calidad en mercados diferenciados.

Módulos de semi estabulación bovina, Región de Desarrollo Central Oriental // Finca ganadera mejorando pasturas



Se promueve la participación de 260 Comités Locales, de los cuales 212 obtuvieron el galardón Bandera Azul Ecológica modalidad agropecuaria en el 2019.

En la Región de Desarrollo Chorotega se asesora en Bandera Azul - sello de producción en 17 sistemas productivos mediante 62 visitas a fincas; apoyo al productor en la inscripción; Elaboración del diagnóstico y plan de trabajo, Asesoría y seguimiento a fincas en procesos de acreditación de bandera azul en sistemas productivos. En la Región de Desarrollo Brunca se entregaron un total de 37 galardones de bandera azul correspondiente al período 2018-2019 y se está en el proceso de entrega de 43 galardones correspondiente al periodo 2019-2020. Se brinda apoyo y asesoría técnica para el manejo y cumplimiento del protocolo del programa de bandera azul ecológica y que le permita al productor obtener este galardón.

En la Región de Desarrollo Huetar Norte durante el 2019 se inscribieron 34 nuevas fincas en el programa bandera azul agropecuaria. En cuanto a las fincas que ya están establecidas, los logros que se pueden enumerar son, disminución del uso de plaguicidas, mejoramiento de los suelos al estar utilizando materias orgánicas, concientización a los productores y sus familias del uso racional de agua para consumo humano, así como el uso racional de la electricidad, uso de bombillos blancos que son los que consumen menos energía eléctrica, además, de realizar cosecha de agua de lluvia para que esta agua sea utilizada en la alimentación animal y en los quehaceres de la casa como limpieza de pisos y servicios sanitarios.

Visita a productores PBAE junto a la Ing. Ludovica Chaves, sobre generalidades del programa



En la Región de Desarrollo Central Oriental en el 2019 se duplicó el número de fincas interesadas en programa de BAE, se inscribieron 50 fincas nuevas en este programa. En este momento hay más de 100 fincas en dicho Programa. Se está dando seguimiento al proceso por parte de las Agencias de extensión con el apoyo del coordinador regional.

PBAE Finca el Corbán, Región Desarrollo Huetar Norte



Galardón Bandera Azul Ecológica, Región Desarrollo Central Oriental



Se apoya el fomento de Ley Forestal 7575 (artículos 46 y 48), con el objetivo de Regular el trámite del otorgamiento de los permisos de quemas agrícolas controladas, el alcance de los mismos, así como establecer las medidas de prevención que deberán acatarse al ejecutar esta práctica (artículo 1). Se logró la Firma de convenio CV-01-2019 AJ-MAG de cooperación interinstitucional entre el MAG y MINAE para el desarrollo de fincas integrales. El Inicio de programa denominado Sistemas Mixtos en Agroforestería para micro productores dentro del Programa de Pago por Servicios Ambientales.

Se brinda apoyo y coordinación al Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Ministerio de Ambiente y Energía para el desarrollo de fincas integrales. CV-01-2019-AJ-MAG, dentro del marco del Programa de Pago por Servicios Ambientales Mixtos (PSAM).

Objetivo Programa Producción Orgánica: Desarrollar modelos de producción orgánica en fincas ganaderas y agrícolas.	
<b>Intervención Producción Orgánica</b>	<b>Meta: 50</b>
71 sistemas de producción orgánica atendidos en 2019	
<b>Área orgánica Total (ha)</b>	<b>8.459,54</b>
* Certificados	7,861.89
* En transición	597.65

Fuente: UPI con documentación de Informes regionales

Uno de los principales compromisos comprometidos por el MAG ante el Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2022, cuya gestión se enmarca en lo estipulado en la Ley 8591 de fomento de la agricultura Orgánica es la atención a modelos de producción orgánica, como un esfuerzo que tiende a una producción amigable con el ambiente y a la producción de alimentos sanos e inoocuos para la población. En esa línea, para diciembre 2019 encontramos que el país registra un total de 8.459,54 has, de las cuales están debidamente certificadas 7.861,89 has y 597.65 ha en proceso de alcanzar certificación.

En el 2019 las Agencias de Extensión Agropecuaria de todo el país atendieron 71 sistemas de producción orgánica, buscando que el productor se mantenga en la actividad, o bien incentivándolo a que desarrolle el modelo orgánico, esta atención se dirige a capacitar al productor en temas de la normativa orgánica, las diferentes prácticas que involucra, las condiciones y requisitos, los beneficios al productor y al consumidor, entre otros temas.

Durante el 2019 se brindó capacitación sobre la normativa a productores y técnicos, como resultado de ello hay 140 personas capacitadas, siendo un 140% de lo programado durante el año. Además, se capacitó 3 Grupos Productores Organizados (GPOs). Estas capacitaciones se realizan bajo demanda de los interesados. Otros resultados importantes en la gestión del Departamento son:

La actualización de Reglamento 35242 se encuentra en un 30%, el cual se ha trabajado en coordinación con ARAO y la Comisión Nacional de la Actividad Agropecuaria Orgánica. Esta modificación requiere la elaboración de normativa como reglamento pecuario, reglamento de certificación participativa, lineamientos técnicos sobre transferencia, reglamento de comercialización, los cuales la mayoría cuentan con un borrador en consulta.

También se trabajó en la determinación de especificaciones técnicas para la aplicación de periodos de transición, que se encuentra en consulta en ARAO; en sugerencias de mejora realizadas a la Unidad de Tecnología para que el sistema de la DNEA incorpore variables para diferenciación de productores orgánicos y en la realización de VII Encuentro Nacional de Productores Experimentadores e Investigadores en Producción Orgánica.



En la foto aparecen productoras y coordinador de agricultura sostenible Marco Antonio Rojas y el Ing. Cristian Rodríguez, Zona Indígena Talamanca.

Se dispuso de recursos presupuestarios por un monto de ¢486,0 millones, el cual se asigna vía incentivo y por medio de proyectos agroproductivos a organizaciones en proceso de transición o con certificación orgánica, según tipo de persona sin embargo la ejecución de estos recursos fue de un 35%, producto de que las organizaciones y productores no cumplieron con requisitos.

### Área Geográfica

Según las metas e indicadores se desglosa la atención de productores en sistemas productivos de producción sostenible y orgánicos

**Cuadro 1. Número de personas productoras en sistemas productivos usando tecnologías de producción sostenible**

Dirección	Meta 2019	Ejecución anual	% ejecución anual	Total Productores	Hombres	Mujeres	Jóvenes
Brunca	610	610	100,0	891	891	-	-
Central Oriental	469	469	100,0	1536	1104	255	177
Central Sur	200	200	100,0	1134	724	297	113
Central Occidental	300	300	100,0	300	300	-	-
Chorotega	154	154	100,0	509	509	-	-
Huetar Caribe	120	120	100,0	228	228	-	-
Huetar Norte	350	350	100,0	1551	1551	-	-
Pacífico Central	692	692	100,0	872	749	123	-
<b>Nacional</b>	<b>2895</b>	<b>2895</b>		<b>7021</b>	<b>6056</b>	<b>675</b>	<b>290</b>

Fuente: UPI con documentación de Informes regionales

**Cuadro 2. Número de personas/sistemas productivos con emprendimientos agroproductivos con distinción, galardones o sellos de producción sostenible**

Dirección	2019		
	Meta 2019	Ejecución anual	% ejecución
Brunca	10	61	610,0
Central Oriental	68	56	82,3
Central Sur	5	12	240,0
Central Occidental	3	2	66,6
Chorotega	2	17	850,0
Huetar Caribe	44	21	47,7
Huetar Norte	35	17	48,6
Pacífico Central	50	59	118,0
<b>Nacional</b>	<b>215</b>	<b>245</b>	

**Cuadro 3. Número de personas productoras y/o organizaciones comercializando con sellos ambientales y de calidad en mercados diferenciados**

Dirección	2019		
	Meta 2019	Ejecución anual	% ejecución
Brunca	3	3	100,0
Central Oriental	68	56	82,3
Central Sur	2	0	0
Central Occidental	2	2	100,0
Chorotega	1	1	100,0
Huetar Caribe	0	0	0
Huetar Norte	15	4	26,6
Pacífico Central	6	37	616,0
<b>Nacional</b>	<b>97</b>	<b>103</b>	

**Cuadro 4. Número de sistemas de producción con actividad agropecuaria bajo el modelo de producción orgánica**

Región	Meta programada 2019	Ejecución anual	% Avance	Total Productores	Hombres	Mujeres
Brunca	10	25	250%	94	94	-
Central Oriental	6	6	100%	177	177	-
Central Sur	5	5	100%	170	170	-
Central Occidental	6	6	100%	6	6	-
Chorotega	5	6	120%	64	64	-
Huetar Caribe	5	2	40%	40	23	17
Huetar Norte	8	8	100%	175	175	-
Pacífico Central	5	13	260%	204	127	77
<b>Nacional</b>	<b>50</b>	<b>71</b>		<b>930</b>	<b>836</b>	<b>94</b>

### **Beneficiarios**

Mediante estas intervenciones se logró apoyar a 7021 personas productoras de sistemas productivos de agricultura familiar con prácticas de producción sostenible, de los cuales un 86,9% corresponden a hombres, un 10,0% son mujeres y un 4,0% son jóvenes. Además se beneficiaron 930 productores orgánicos con certificación o en transición, de los cuales 90,0% son hombres y 10,0% son mujeres, en procesos de capacitación, asesoría técnica, tecnologías, proyectos y gestiones de certificación orgánica en todo el país

### **Monto invertido**

€600,0 millones anuales del presupuesto Ordinario MAG para el fomento de la producción sostenible. Se incluyó un presupuesto de €130,7 millones para el reconocimiento de buenas prácticas, el cual no pudo ejecutarse por limitaciones en el cumplimiento de normativa. También se incorporó en el presupuesto 2019 un monto de €486,0 millones dentro de la partida de transferencias a sujetos privados para proyectos e incentivos a la producción orgánica, con una ejecución de 35%.

### **Articulación institucional**

Los servicios que presta el MAG por medio del Servicio Nacional de Extensión Agropecuaria se lleva a cabo en articulación con instituciones como el INTA, el INDER, el IMAS, el INA, INDER, el INAMU, MINAE, SBD; ONGs, MEIC, el CNP, el SENARA, el ICAFE, LAICA y también participan algunas universidades como la UNA y la UNED, ONGs; MAOCO, y con organizaciones de productores en el nivel regional.

## **II. Intervención para el fomento de capacidades empresariales y organizacionales a organizaciones de productores**

### ***Eje 2: Fortalecimiento al mercado interno***

- **Línea estratégica- Diversificación y diferenciación de productos.** Mayor diversificación de productos del agro y uso de medios que permitan diferenciarlos para posicionarlos en los mercados destacando atributos.

### ***Eje 3: Gestión agroempresarial resiliente***

- **Línea estratégica-Innovación.** Nuevos o mejores insumos tecnológicos, productos, procesos y procedimientos, mediante el trabajo coordinado y articulado entre los sectores público, privado y académico; así como alianzas con instancias gubernamentales, organismos internacionales, organizaciones de productores y empresarios, entre otros.
- **Línea estratégica-Agregación de valor.** Incremento en los encadenamientos productivos que impulsen a las agroempresas a dar valor agregado a sus productos, para mejorar su acceso a mercados y nivel de competitividad.
- **Línea estratégica-Asociatividad.** Fortalecimiento y consolidación de las organizaciones productivas que favorezcan la participación activa, por medio de la acción de las instituciones del sector vinculadas con el desarrollo rural.

***Importancia para los beneficiarios, el Sector y el país***

Objetivo de intervención: Fortalecer las capacidades competitivas de organizaciones de productores agropecuarios con emprendimientos agro-productivos o con proyectos de valor agregado para la producción, industrialización y comercialización a nivel nacional e internacional	
Indicador: Número de organizaciones implementando un plan estratégico y/o proyecto agro productivo de valor agregado para su fortalecimiento empresarial	Meta 2019: 85
Indicador: Número de organizaciones que ofrecen emprendimientos de valor agregado a sus productos y/o servicios y que se insertan en nuevos mercados	Meta 2019: 69

El MAG brindó asesoría técnica, capacitación en emprendedurismo y gestión empresarial y organizacional a 85 organizaciones en el 2019, así como en el fomento de emprendimientos de valor agregado insertos en mercados en 78 organizaciones.

El fortalecimiento organizacional y empresarial constituye uno de los servicios fundamentales que presta la Extensión Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y se fomenta a través de los esfuerzos de las Agencias de Extensión Agropecuaria para apoyar a organizaciones de productores en un proceso de consolidación procurando brindar un mayor potencial al quehacer de la pequeña y mediana agricultura.

En el nivel regional se ha prestado colaboración en el diseño y formulación de planes de atención de las organizaciones con la finalidad de focalizar e identificar sus fortalezas y debilidades que les permita concentrarse en el desarrollo de propuestas productivas que les permita la sostenibilidad organizativa y comercial.

Visita proyecto APROSMA, Región Desarrollo Central Oriental 29/01/2019



En el proceso de acompañamiento a las organizaciones se trabaja en el apoyar la gestión de captación de recursos financieros de otras instituciones bajo apalancamiento interinstitucional, en respuestas a propuestas de proyectos productivos, así como establecer un programa de capacitación permanente para las organizaciones atendidas en el desarrollo de la gestión organizacional y empresarial. Se brindó asesoría técnica para contribuir con la solución, a problemas de productores a través de la coordinación interinstitucional e intersectorial, que fomente la articulación conjunta de instituciones involucradas, facilitando el desarrollo de habilidades empresariales y organizacionales, así como emprendimientos productivos, comerciales con valor agregado que fomentan la gestión empresarial.

Apoyo y acompañamiento ASOPAABI para el mercado Chorotega.



Se desarrollan además varias estrategias como la asesoría técnica en gestión empresarial, apoyo y seguimiento de proyectos, gestión y planificación, procesos de capacitación en fortalecimiento de capacidades y gestión organizacional, asimismo se asesoran las organizaciones utilizando las tecnologías de información y comunicación, empleando opciones como los videos, la información radial y televisiva, el material escrito e impreso, las redes sociales e incluso la telefonía celular, lo que permite mejorar la cobertura a bastantes organizaciones con distintos servicios.

### Área Geográfica de Intervención

Estas acciones se desarrollan en las regiones de desarrollo Chorotega, Pacífico Central, Brunca, Central Occidental, Central Sur, Central Oriental, Huetar Caribe y Huetar Norte

### Beneficiarios

Durante el 2019 se atendieron 12.354 personas productoras agrupadas en 85 organizaciones con actividades para el fortalecimiento de capacidades empresariales y organizacionales, de las cuales aproximadamente 73,0% son hombres, 19% son mujeres y un 8,0% son jóvenes.

**Cuadro 5. Número de organizaciones implementando un plan estratégico o proyectos agro productivos de valor agregado para su fortalecimiento empresarial.**

Dirección	2019		% ejecución	Total beneficiarios	Hombres	Mujeres	Jóvenes
	Meta 2019	Avance anual					
Brunca	10	10	110,0	1609	1147	317	145
Central Oriental	12	12	100,0	3537	2410	932	195
Central Sur	5	5	100,0	490	419	67	4
Central Occidental	3	3	60,0	-	-	-	-
Chorotega	4	4	100,0	2699	2088	406	205
Huetar Caribe	10	10	130,0	-	-	-	-
Huetar Norte	14	14	100,0	2516	1845	430	241
Pacífico Central	27	27	73,3	1503	1110	185	208
<b>Nacional</b>	<b>85</b>	<b>85</b>		<b>12.354</b>	<b>9.019</b>	<b>2.337</b>	<b>998</b>

Fuente: UPI con documentación de Informes regionales

**Cuadro 6. Número de organizaciones que ofrecen emprendimientos de valor agregado a sus productos y/o servicios y que se insertan en nuevos mercados.**

Dirección	2019		% de ejecución
	Meta 2019	Ejecución anual	
Brunca	5	5	100
Central Oriental	4	4	100
Central Sur	25	25	100
Central Occidental	3	2	66
Chorotega	9	18	200
Huetar Caribe	0	2	0
Huetar Norte	13	12	92
Pacífico Central	10	10	100
<b>Nacional</b>	<b>69</b>	<b>78</b>	

Fuente: UPI con documentación de Informes regionales

**Monto invertido**

Un aproximado de €250,0 millones del presupuesto Ordinario MAG

**Articulación institucional**

Estos servicios de la Extensión Agropecuaria se llevan a cabo principalmente con la colaboración técnica y financiera de instituciones como Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), el Instituto de Desarrollo Rural (INDER), el Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), el Instituto Nacional de la Mujer (INAMU), Ministerio de Salud (MS); Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC); el Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ), la Dirección de Cultura (DCMCJ); ONGs, la academia: Universidad de Costa Rica (UCR), la Universidad Nacional (UNA), la Universidad Estatal a Distancia (UNED), la Universidad Técnica Nacional (UTN), cuentan con apoyo financiero de cooperantes nacionales e internacionales como Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), Programa de Pequeñas Donaciones, Fondo Mundial del Desarrollo, patrocinio privado de Plaza Futura, BAC San José, Grupo INS (INS), entre otros.

### III. Gestión y prevención del riesgo a desastres naturales y cambio climático

Eje transversal de Política: Acciones climáticas y gestión de riesgo.

#### *Importancia para los beneficiarios, el Sector y el país*

Objetivo de intervención: Incrementar prácticas de prevención, mitigación y adaptación al cambio climático en sistemas productivos.	
Indicador: Número de personas productoras de sistemas productivos y/o organizaciones con prácticas de prevención, mitigación y adaptación al cambio climático	Meta 2019: 2700

La extensión agropecuaria del MAG está comprometida con las metas del país en materia de medidas para la prevención, mitigación y adaptación al cambio climático. Las medidas de mitigación son aquellas acciones que encaminadas a reducir y limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, en tanto que las medidas de adaptación buscan reducir la vulnerabilidad ante los efectos derivados del cambio climático.

En el 2019 se logró atender 2700 sistemas productivos con apoyo en actividades y proyectos tendientes a la prevención y mitigación al cambio climático, que se continúan apoyando mediante la aplicación de recursos a los impactos ocasionados por desastres naturales<sup>1</sup> ubicados en declaratorias de emergencia que inciden directamente en la agricultura, tarea sustantiva asumida por el Ministerio de Agricultura y Ganadería por medio de sus Agencias de Extensión Agropecuaria ubicadas en las zonas de afectación directa de fenómenos climatológicos adversos, establecidas mediante decretos ejecutivos, que concentran sus impactos negativos en las regiones.

Se desarrolla un Plan General de Emergencia que responde a la disposición del Poder Ejecutivo de declarar bajo los decretos ejecutivos N° 41852 – MP – MAG y el Decreto N° 41944–MP el Estado de Emergencia para atender los efectos del déficit hídrico causado por la presencia del Fenómeno de El Niño en el país entre los años 2018 -2019 y otras declaratorias de emergencia que están en ejecución.

**En la región de Desarrollo Chorotega** se continúa implementando el Plan de sequía 2018 2019, Insumos SENASA y Decretos de Emergencia Sequía y Huracán Otto, tormenta Nate. Debido a la alta vulnerabilidad que presentan los sistemas de producción tradicionales, ante la sequía y el cambio climático, que afecta directamente su productividad y rentabilidad, se han seleccionado 45 productores a los cuales se les elaboró un plan de acción que incluye prácticas para la prevención, la mitigación y adaptación a la sequía y al cambio climático. Entre las prácticas recomendadas están: Reservorios de agua, uso de apartos con cercas eléctricas, sistema de pastoreo racional, conservación de forrajes, uso de bancos forrajeros y otros.

1 Declaratoria de Emergencia Tormenta Nate, Decreto de Emergencia N°40677-MP, 04 de al 05 de octubre 2017, Región Brunca, Región Central, Huetar Norte, Chorotega. Plan emergencia fenómeno del Niño (Decreto N°38642-MP-MAG y Huracán Otto, Región Chorotega; Región Huetar Norte. Decreto de Emergencia 40027-MP. Decretos ejecutivos N° 41852 – MP – MAG y el Decreto N° 41944–MP el Estado de Emergencia para atender los efectos del déficit hídrico 2018 -2019.

Se asesora a los productores en la formulación del plan de acción para la prevención, gestión del riesgo y cambio climático, para lo cual se atienden 632 productores a los cuales se les asesora mediante visitas a finca, en el proceso de levantamiento de daños y pérdidas por desastres naturales, mediante 214 visitas a finca. Se enfocó una gran coordinación con SENASA, para entregar de insumos a ganaderos, ninguno de los Planes de Inversión fue aprobados por la Comisión Nacional de Emergencia (CNE), se logró en La Cruz la entrega de insumos para la producción de frijol a más de 300 productores y en otras Agencias como las de Nandayure, Nicoya y Hojancha se trabaja con financiamiento de FUNDECOOPERACIÓN en el tema.

Se atendieron 542 sistemas productivos o fincas en el proceso de distribución de insumos para atención de daños y pérdidas, beneficiando a 978 productores atendidos mediante visitas a fincas, para la entrega de semilla de frijol y fertilizantes, financiados por la CNE, y entregados en la agencia de La Cruz y 277 módulos de cercas eléctricas.

Se aplicó encuesta a 37 productores de frijol de Santa Cecilia de La Cruz, en apoyo a INTA UCR AEA La Cruz y CNP, buscando la identificación de los niveles de adopción de variedades de frijol por parte de los agricultores de la zona. También, el instrumento dará orientación a los investigadores, sobre los criterios que prefieren los productores a la hora de adoptar variedades de frijol, considerando sus fortalezas en rendimiento, adaptación a la sequía o lluvias excesivas, color del grano y tolerancia a plagas y enfermedades, cuyos resultados estarán disponibles en el 2020.

Se dio seguimiento a ensayos regionales con Programa Nacional de Granos básicos y el PITTA-Maíz y Frijol, en Proyectos de investigación y de adopción de variedades mejoradas de maíz y frijol en Carrillo, La Cruz y Santa Cruz, 2 ensayos de variedades de frijol tolerantes a sequía y a altas temperaturas.

Cosecha de ensayo de variedades de frijol, resistente al stress hídrico // Frijol Nambí, tolerante a sequía y altas temperaturas Carrillo // Frijol afectado por sequía en Sardinal de Carrillo



En el mismo programa de Gestión y Prevención del Riesgo y Cambio Climático, se consideró la Investigación y Adaptación de germoplasma de frijol en las áreas de: Adaptación y Rendimiento y Sequía; para las cuáles, se ha considerado a la Región como sitio idóneo para selección de materiales en este rubro. La gestión inició en Sardinal y La Cruz y probablemente, en 2020 se liberen uno o dos materiales como variedades con tolerancia a esas características. La importancia de estas acciones reside en proporcionarles a los productores de frijol, opciones tecnológicas que les permitan adaptarse a las recurrentes adversidades agroclimáticas que caracterizan a nuestras zonas productoras, principalmente La Cruz, Carrillo y la Península de Nicoya. Lo anterior en términos de toma de decisiones según los pronósticos climáticos y la necesidad de cultivar grano de color rojo o negro.

ERSAT: Ensayo Regional de tolerancia a estrés abióticos; 2019 sería el cuarto año de seguimiento al comportamiento de 24 materiales genéticos, 23 líneas y Cabécar como testigo. Sardinal en Carrillo es el sitio de emplazamiento de este ensayo; en diciembre 2019 se establece en campo el ciclo de investigación 2019-2020. Han sobresalido hasta la fecha, con tolerancia a estrés por Sequía inducida, INB-841, SEN-52 (Nambí), BFS-81 y SX14825-7-1.

Ensayos SEF: Sequía Fisiología; paralelamente a ERSAT, se han venido estableciendo temporal y espacialmente estos ensayos. Consiste en la evaluación de 13 líneas de frijol tolerantes a Sequía con Cabécar, Nambí y Matambú como testigos comerciales. Han sobresalido en este caso, G-40001, SEF-64, incluso por encima de los testigos. En las observaciones se tienen: un sistema de raíces profundas que maximizan la extracción de agua y les permite crecer más, movilidad eficiente de reservas del tallo/hojas para la formación de la vaina y granos, menos apertura de estomas y hojas más pequeñas entre otras.

Se realizaron 3 parcelas Valoración agronómica de variedades comerciales de Maíz con adaptación a altas temperaturas. Y un ensayo sobre Híbridos de grano blanco de ensayo internacional del PCCMCA. Se realizaron 5 visitas a finca y una charla para el seguimiento al proceso de capacitación al Comité Técnico de Productores de Semilla de Calidad de Maíz.

El Programa Nacional de investigación en granos básicos, propuso y se establecieron en La Cruz (noviembre 2019), dos parcelas de validación de líneas élite de frijol, una de color rojo SEF 16 materiales con Matambú, Nambi y Cabecar como testigos negros y rojo) y otra de color negro ENAR NEGRO (ocho materiales con Nambí, Brunca, Guaymi y Matambú como testigos).

Se realizó ensayo de variedades comerciales de maíz en la Cruz, Santa Cruz y Carrillo. En Santa Cruz se estableció el 10 de setiembre, un ensayo con 15 materiales híbridos de grano blanco el cual mostró buen desarrollo y comportamiento de adaptación a las condiciones agroecológicas del cantón. Su cosecha se proyecta efectuar en el mes de enero 2020. En la localidad de Carrillo, también se cumplió la meta de establecer la parcela de maíz el día 18 de octubre en finca de un productor en la localidad de Santa Rita de Sardinal de Carrillo. Esta parcela sufrió el ataque de aves (zanates) durante su germinación lo cual afectó la población de dos variedades establecidas.

Se destaca el acto de liberación del híbrido de maíz Orosi, llevado a cabo en coordinación con el INTA en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez ubicada en el cantón de Cañas, en un Día de Campo organizado el día, 19 de setiembre, con participación de las jefaturas del INTA, técnicos de diferentes instituciones de la región y productores invitados se mostró por parte del Dr. Nevio Bonilla Morales, coordinador nacional del Programa de maíz-INTA, todo el proceso de entrecruces de diferentes materiales de maíz (líneas puras) de grano blanco que dio origen a este nuevo material genético muy costarricense y buen comportamiento agronómico y productivo, adaptado a las condiciones de altas temperaturas propias de la región Chorotega.

Se enfatiza que en esta región se consolidó un Comité Técnico de Productores de semilla de calidad, representado por la organización APUAC (Asociación de Productores Unidos Agropecuarios del cantón de Carrillo); los cuales han recibido la debida capacitación técnica por los miembros de la Comisión Técnica Regional de Granos Básicos, básicamente en el uso de semillas mejoradas, manejo agronómico del cultivo de maíz y frijol, así como la identificación y control de plagas y enfermedades. Estos productores durante el año anterior realizaron las siembras de maíz y frijol para producción de semilla; el maíz se vio afectado por inundación del lote de producción a raíz de un evento climatológico ocurrido durante el inicio de crecimiento del cultivo afectándolo severamente y provocando disminución en el rendimiento final. En frijol, cultivado bajo la técnica de uso de riego por goteo, se obtuvo rendimientos altos (40 quintales por hectárea) que sobrepasó el promedio nacional.

Charla de inducción Hojancha productores del proyecto de cercas eléctricas



Actividades en maíz (INTA-MAG)



En el año 2019 con respecto a la atención de Decretos, se ha trabajado con los Decretos 38642-MP-MAG. Estaban pendientes 3 Planes de inversión para 3 proyectos a saber:

**Cuadro 7. Proyectos Programados en Cambio Climático con fondos provenientes de la CNE, en todos los cantones de región Chorotega.**

Nombre del Proyecto	BENEFICIARIOS				Costo en colones	Fuente de Financiamiento	Estado
	H	M	J	Total			
Compra de Módulos para Almacenamiento de agua a fincas agropecuarias afectadas por la sequía 2014, 2015 y 2016	330	30	30	390	499.206.463	Decreto N°38642-MP-MAG	Debido a que la CNE no concluyó el financiamiento y tomo la decisión de finalizar este decreto, el proyecto no se financio. Sin embargo, se incluyó en el nuevo Decreto de Déficit Hídrico 41852 -MP-MAG. Se actualizo la lista de beneficiarios siguiendo los lineamientos del decreto y el presupuesto.
Compra de Módulos para el abastecimiento y almacenamiento de agua subterránea en las fincas de pequeños y medianos productores de la Región Chorotega afectados por el fenómeno del Niño (ENOS)	30	20	5	55	266.209.348	Decreto N°38642-MP-MAG	Actualmente está presentado ante la CNE la Ficha 8 y 9 donde se indica el presupuesto total, la distribución de presupuesto, número de beneficiarios, módulos por cantón y localidad
Módulos de apartos con cerca eléctrica para pastoreo de ganado, alimentada con energía fotovoltaica, para implementar un sistema de pastoreo racional (SPR), con el fin de mejorar la disponibilidad de pasto en fincas ganaderas afectadas por la sequía 2014, 2015 y 2016 a consecuencia del fenómeno del niño en Guanacaste, en la región pacífico norte."	232	45	97	374	619.515.000	Decreto N°38642-MP-MAG	Ejecutado al 30 de noviembre 2019 Contratación N° 2018 CD-000072-0007800001 a la Empresa Agrologos S.A
<b>TOTAL</b>	<b>592</b>	<b>95</b>	<b>132</b>	<b>819</b>	<b>1.384.930.811</b>		

De estos proyectos, solo el primero se pudo ejecutar en su totalidad, mediante la contratación N° 2018 CD-000072-0007800001 a la Empresa Agrologos S.A, la que finaliza el 30 de noviembre del 2019. Se lograron instalar 277 módulos de apartos con cerca eléctrica alimentados con panel solar, distribuidos en la siguiente forma.

**Cuadro 8. Descripción del proyecto de módulos de apartos con cercas eléctricas en región Chorotega.**

Línea	Cantidad	Descripción	Precio por Módulo	Costo Total ¢	Nº de HA. Totales
1	177	Módulo de 10,65: consta de 34 apartos de 0.3 ha cada uno, con un ancho de calle de 6 m, dos áreas sociales ubicadas estratégicamente de 0.09 Ha cada una para la ubicación de abrevaderos y saladeros u otra infraestructura necesaria para suplementación o manejo del ganado. Con dos hilos de alambre eléctrico, portillos de 6 m de ancho y postes de línea cada 10 m.	2.495.000,00	¢441.615.000	1.885
2	100	Módulo de 5,4 has: Cada módulo consta de 34 apartos de 0.15 ha cada uno, con un ancho de calle de 4 m, un área social ubicada estratégicamente de 0.09 Ha para la ubicación de abrevaderos y saladeros u otra infraestructura necesaria para suplementación o manejo del ganado. Con dos hilos de alambre eléctrico, portillos de 4 m de ancho y postes de línea cada 10 m.	1.779.000,00	¢177.900.000	540
<b>TOTAL</b>				<b>¢619.515.000</b>	<b>2425</b>

Fuente: Coordinación Regional del Programa de Ganadería Sostenible en la Región de Desarrollo Chorotega.

Este proyecto es considerado como uno de los que producirá mayor impacto en la productividad de las fincas y se espera que genere mejores ingresos a las familias productoras y una alta contribución a la reducción de CO2 eq. Este proyecto para ser ejecutado dado su magnitud, la Dirección Regional tuvo que diseñar una estrategia para poder hacerle frente a las demandas de recurso humano, combustible y viáticos de los técnicos encargados, así como movilizar personal de la Dirección y las agencias en el proceso de instalación de los módulos, para lograr que al 30 de noviembre quedaran instalados los 277 módulos. Esto ocasionó que otras actividades no fueron atendidas adecuadamente. En cuanto a la participación de mujeres en el proyecto 45 fueron beneficiadas con uno de estos módulos.

**Cuadro 9. Distribuido de los Módulos de Cercas Eléctricas por Agencia.**

Cantón	Módulos de 10,65 Has	Módulos de 10,65 Has	Total
Nicoya	28	16	44
Santa Cruz	25	16	41
Nandayure	16	11	27
Liberia	19	12	31
Bagaces	17	9	26
Carrillo	14	4	18
La Cruz	15	7	22
Abangares	10	5	15
Cañas	12	9	21
Tilarán	10	7	17
Hojancha	11	4	15
<b>Totales</b>	<b>177</b>	<b>100</b>	<b>277</b>

**Atención Decreto 40027-MP-MAG, Huracán OTTO. Plan de inversión Módulos de cercas eléctricas con panel solar**

Se formuló el documento de: “Especificación técnicas de módulos apartos con cerca eléctrica con panel solar para contratación del 2020 con recursos provenientes de la CNE del decreto 40027-MP-MAG. Huracán Otto. Se envió a la DNEA el Plan de Inversión Módulos de cerca eléctrica con panel solar con el fin de ser tramitado ante la CNE y sacar la contratación pública en SICOP. Ya se cuenta con 45 posibles beneficiarios. Se espera que se ejecute en el primer semestre del 2020.

**Atención decreto 40677-MP-MAG. Tormenta NATE.**

Se realizó el Plan de Inversión Pecuaria, para la compra de suplementos alimenticios para bovinos y apicultura y semilla de pasto mejorado y fertilizantes. Dicho documento fue presentado a la Junta Directiva de la CNE y se aprueba mediante acuerdo N° 226-10-19 tomado en sesión ordinaria del día N° 19-10-19 celebrada el día 16 de octubre del 2019. Por un monto de \$365.560.600,0 millones. Se realizó el documento con las Especificaciones técnicas para compra de concentrado, minelaza, semillas de pasto, fertilizantes y azúcar para apicultura.

Se realizó el documento de Especificaciones técnicas para: 7.000 sacos de concentrado para bovinos; 3.000 sacos de minelaza; 12.000 kg de semilla de Bracharias y Panicum; 4.628 sacos de fertilizante de siembra, 2.500 sacos de azúcar para apicultura. El 30 de noviembre se logró el 100% del levantamiento topográfico, del diseño de los módulos y del estaquillado en el campo, dando como resultado las 277 fincas con los módulos instalados y funcionando. De estos módulos 177 son de 10,65 HA., y 100 de 5,4 HA. Las familias beneficiarias están iniciando el proceso de implementación del sistema de pastoreo racional en un área de 2.335 HA, en la Región.

277 ganaderos de la región de Desarrollo Chorotega se han beneficiado módulos de cercas eléctricas alimentados con energías fotovoltaica, como parte del Proyecto financiado con fondos de la Comisión Nacional de Emergencia, con una inversión total de \$619.515.000.

Referente a los Planes Agrícolas se logró lo siguiente en los Decreto de Emergencia:

Las actividades relacionadas con planes de inversión agrícola de los decretos de emergencias de Sequía, Huracán Otto y Tormenta tropical Nate no se ejecutaron durante el periodo informado. No obstante, para movilizar esos recursos, se coordinó una reunión con la CNE, para analizar en conjunto el estado de cada uno de los planes y las posibilidades de su ejecución. Se hizo un intento presentando ante Junta Directiva de CNE el Plan de Inversión Agrícola, pero esta lo devolvió considerando que ya no había nexo de causalidad y que posiblemente, algunos de los beneficiarios ya no estarían en la actividad. Debe quedar claro que el criterio de Junta Directiva de CNE no concuerda con la presentación del Plan de Inversión Agrícola Nate en junio de 2018 y que fue hasta ahora (junio 2019) que se nos convocó a presentarlo para aprobación y ejecución posterior.

En el Segundo semestre se logró avanzar en relación con estos Decretos, como se detalla a continuación:

“Programa Prevención del Riesgo y cambio climático” (Eje transversal: Acciones climáticas y gestión del riesgo), con acciones de gestión para la atención de emergencias agroclimáticas (decretos ejecutivos 38642 Sequía, 40027 H. Otto, 40677 T. T. Nate y 41852-MP-MAG). En el área de Planes de inversión Agrícolas, restan por ejecutarse recursos por Huracán Otto, Tormenta Tropical Nate (aprobado en Julio 2019) y Déficit Hídrico según se indica:

**Cuadro 10. Planes de Inversión de los decretos OTTO, NATE e hídrico**

Decreto	Evento climático	Descripción	Presupuesto (₡)
40027-MP	Huracán Otto (Bagaces La Cruz)	Compra de 6606 kg semilla certificada de maíz	15.972.000
		Compra de 3000 sacos 45 kg fertilizante 103010	41.850.000
		21 módulos de agricultura protegida (macrotúneles)	120.000.000
40677-MP	Tormenta tropical Nate	Insumos agrícolas varios	438.024.250
41852-MP-MAG	Déficit Hídrico	No incluye presupuesto extracción y captación de agua; considera para compra insumos agrícolas varios.	519.080.000
<b>TOTAL</b>			<b>1.134.926.250</b>

Fuente: Informe anual 2019, Región Chorotega

Las expectativas son: concretar las inversiones para Huracán Otto en 2020 al igual que las de Nate. En el caso de Déficit Hídrico, se harán las gestiones para iniciar las adquisiciones en 2020.

### Implementación programa NAMA ganadería

La región dispone de un diagnóstico y plan para fincas NAMA que cubre en 277 productores, en las cuales se aplica el diseño y planificación del sistema de pastoreo racional (SPR) por productor, las cuales han sido apoyados con la instalación de equipo de cerca eléctrica y accesorios; Construcción de apartos con cercas eléctricas; la asistencia técnica para el establecimiento del SPR en las fincas de productores; además se realizaron 1144 visitas a fincas para el acompañamiento técnico a nivel de productor y a nivel de agencia según se establece en el Decreto 38642-MP-MAG.

Con respecto al seguimiento en equipos eléctricos para cercas, se desarrollaron actividades como: 1. Levantamiento topográfico por parte de la empresa; 2. Diseño de cada módulo por finca. ( 277 diseños); 3. Estaquillada en el campo; 4. Colocación de los postes esquineros y 5) servicio de instalación de la cerca eléctrica.

Módulo de cerca eléctrica en la finca del señor José Ángel Villagra Quirós. Nandayure



Dentro del Plan de Inversión" Servicio de instalación de 277 Módulos de aparatos con cerca eléctrica alimentadas con Paneles solares para implementar Sistema de Pastoreo Racional (SPR) (177 módulos de 10,6 ha y 100 módulos de 5,4 ha; se realizó la contratación realizada con fondos de la CNE mediante decreto de emergencia 38642-MP-MG, por afectación del Fenómeno del Niño 2014-2016, por un monto de €619.515.000,0 de colones, la empresa adjudicada es Almacén Agro Logos S.A. y la orden de inicio se giró a partir del día 31 de enero del 2019 al 30 de setiembre del 2019. El proyecto está en proceso de ejecución. En este período se han realizado las siguientes actividades: el 100% del levantamiento topográfico, el 54 % del diseño de los módulos, el 35% del estaquillado en el campo y 35 fincas con los módulos instalados y funcionando. (12%).

Se realizaron 5 reuniones de trabajo de las Comisiones regionales del proyecto Fertirriego (MAG-CNPL), conformadas por representantes de la CNPL-MAG-UCR- y proyecto Piloto Unificado de leche y carne, asesoría y seguimiento mediante 21 visitas a finca al productor en el seguimiento al proyecto al "Uso de Fertirriego para mejorar la alimentación alternativa del ganado", CNPL-MAG; asesoría técnica a 105 fincas para el seguimiento a al mejoramiento genético del Hato con recursos de decreto emergencia de Otto y seguimiento al proyecto "Sistema Unificado de pilotos "Evaluación reproductiva y económica de fincas de leche, carne y doble propósito. (MAG-CNPL-COROFGA-UCR).

Con respecto al indicador de Línea base de las Fincas CO2 se realizó la selección de 37 fincas de la región mediante muestreo estadísticos, para medir la reducción de emisiones de CO2 en el 2020, esto conlleva a:

- La capacitación de los técnicos de campo de ganadería, en muestreos de suelo para determinación la fertilidad y grado de compactación, medición y plaqueo de árboles en campo y el inventario general del uso de energía y del hato, esta capacitación fue impartida por el Dr. Sergio Abarca y Gilberto López. Se realizaron 2 talleres, 2 días de campo, 5 asesorías in situ a las AEA para el levantamiento de la información del NAMA ganadería; Se brindaron 32 charlas sobre temas de cambio climático, donde participaron 1.703 productores de los cuales 1356 son hombres, 347 fueron mujeres y 220 jóvenes.

- Además, se seleccionaron las fincas por agencia, entre 3 a 4; Se brindaron 32 charlas sobre temas de cambio climático; a cada productor seleccionado se pasó el formulario para determinar la emisión de gases de efecto invernadero y se les realizó un muestreo de suelos y una medición del tamaño y cantidad de árboles para determinar la captura de carbono, con esta información se determina la línea base para medir la reducción de emisiones de carbono para el 2020.

Mediante el seguimiento a la ejecución del proyecto “Uso de la tecnología de fertirriego para el aseguramiento de las fuentes de alimentación de ganado lechero y doble propósito, mediante el abastecimiento de forrajes (gramíneas y leguminosas) y otros alimentos, como medida de adaptación al cambio climático” participan MAG, Cámara de Productores de leche (CNPL) e Industrias procesadora de leche.

Este proyecto es a nivel nacional es financiado por FUNDECOOPERACIÓN con el Fondo de adaptación y su estado es en ejecución. En la Región hay instalados y funcionando 17 Sistemas de Fertirriego para el manejo de los purines en fincas de leche y doble propósito en áreas vulnerables al cambio climático (Bagaces 5, Tilarán 6, Nandayure 3, Abangares 1, Liberia 1). Además, contempla la instalación de tres sistemas de captación de agua de lluvia de techos y almacenados reservorios de agua de 196 m3 cada uno. (2 en Nandayure y 1 en Abangares).

El objetivo es disminuir el uso de fertilizantes químicos en los bancos forrajeros o en las pasturas de pisos, utilizando los purines (Boñiga + orines del ganado) como abono orgánico líquido que a través del tiempo mejorará tanto la fertilidad como la estructura del suelo, promover el uso de bancos forrajeros y la captación de agua de los techos, como medidas mitigación y adaptación al cambio climático y disminuir el uso de nitrógeno como fertilizante dado su impacto en la emisión de GEI a la atmósfera. Las anteriores son tecnologías del NAMA ganadería implementadas en fincas de la Región.

Mediante el seguimiento al proyecto “Sistema Unificado de pilotos “Evaluación reproductiva y económica de fincas de leche, carne y doble propósito. (MAG-CNPL-CORFOGA-UCR). En este proyecto se cuenta con un total de 13 fincas: 9 de producción de leche (MAG-CNPL-UCR) Y 4 carne (MAG-CORFOGA-UCR), El objetivo de este proyecto es llevar un estricto control reproductivo del hato e incorporarlo al Programa VAMPP, que permite hacer análisis reproductivos del hato, esta acción es responsabilidad del MAG realizar el inventario biológico del hato, así como su pesaje y el seguimiento mensual de su control reproductivo. Por otro lado, también se lleva un estricto control económico sobre los ingresos y egresos de la finca el cual se alimenta un programa que se llama ABM, de esta actividad se encarga la Escuela de Economía Agrícola y Agronegocios de la UCR. Con estas acciones se espera obtener una muestra del verdadero valor del costo de producción tanto de leche como en carne. Este proyecto contempla 50 fincas a nivel nacional.

Los principales logros con la asesoría, capacitación realizada en la región se lograron establecer los 277 módulos de con cercas eléctricas en toda la región, con un total de 2.425 hectáreas habilitadas para rotación de potreros. Con este Plan de inversión se logrará implementar la tecnología del Sistema de Pastoreo Racional que aporta muchos beneficios a los productores y al país en general en cuanto a la

reducción de las emisiones de carbono en la economía nacional. El Sistema de Pastoreo Racional (SPR) es una tecnología del NAMA GANADERÍA, que permite en la unidad productiva cuatro objetivos: Mayor productividad, mayor rentabilidad, mayor fijación de carbono de la atmósfera y menos emisiones de carbono. Esta tecnología permitirá alto impacto en la productividad ganadera y alto potencial de mitigación de gases de efecto invernadero. Estas fincas son ahora más resiliente a las condiciones de sequía, comprometidas con la mitigación y la adaptación al cambio climático, que imperan con frecuencia en la región Chorotega. Dentro de los beneficios podemos enumerar los siguientes.

1. Mejora la productividad de las pasturas, pasando de 1 UA/Ha con manejo convencional a igual o superior a 2 UA/Ha con a implementación de esta tecnología.
2. Mejora la digestibilidad de los pastos, debido a que el ganado consume la pastura en el momento óptimo de aprovechamiento, lo que se refleja en el ganado en una mayor producción de leche, mayor ganancia de peso y se mejora la tasa de fertilidad en el hato, lo que tendría un impacto positivo en la economía de las familias productoras.
3. Disminuye el sobrepastoreo, lo que incide directamente en evitar la invasión de malezas, lo que repercute en los costos de producción por la compra y aplicación de productos químicos para su control, y desde el punto de vista ambiental reduce la contaminación del suelo y fuentes de agua por la aplicación de estos productos.
4. Reduce la degradación de los suelos, debido al sobrepastoreo los suelos permanecen desnudos, dando lugar a la erosión por lluvias o por el viento.
5. Mejora la fertilidad de los suelos debido al mayor depósito de excretas en áreas definidas por el aumento de la carga animal.
6. Rompe el ciclo biológico de los parásitos internos y externos, lo disminuye los costos de producción al reducir la compra de los fármacos para el control de estos parásitos.
7. Esta tecnología es un excelente capturador de CO<sub>2</sub> de la atmósfera y lo deposita en el suelo como materia orgánica como remanentes de las pasturas y raíces en descomposición.
8. Reduce las emisiones de metano por fermentación entérica, debido a que mejora la calidad del pasto consumido por el ganado.
9. Contribuye a la Descarbonización del ambiente utilizando energías limpias como paneles solares para el funcionamiento de las cercas eléctricas.

Mediante el programa de Gestión y Prevención del Riesgo y Cambio Climático se generaron 48 autoempleos sobre todo en sistemas para lechería, lo cual genera necesidad hacia la organización a nivel local. El proyecto de rehabilitación de zonas con mejora de pastos y división de apartos con cercas eléctricas, se encuentra en su fase inicial de operación, se espera que a partir de dos años genere empleos en la comunidad.

Se han logrado mejoras importantes en cambios en sistemas productivos en las AEA de Nicoya, Nandayure, Hojancha, Bagaces, por el cambio en el manejo tradicional de las fincas de un sistema extensivo a uno intensivo, mediante la implementación de tecnologías como el uso de reservorios de agua, uso de apartos con cercas eléctricas, sistema de pastoreo racional, conservación de forrajes, uso de bancos forrajeros y otros, que posibilita el incremento en la sostenibilidad, productividad y rentabilidad

de las fincas en las que se implemente, por cuanto se hace un mejor uso de los recursos de las fincas lo que permite aumentar la carga animal, la productividad por área de carne y leche y la rentabilidad.

Se logró desarrollar Investigación y Adaptación de germoplasma de frijol en las áreas de: Adaptación y Rendimiento y Sequía; para las cuáles, se ha considerado a la Región como sitio idóneo para selección de materiales en este rubro. La gestión inició en 2016 en Sardinal y La Cruz y probablemente, en 2020 se liberen uno o dos materiales como variedades con tolerancia a esas características. La importancia de estas acciones reside en proporcionarle a los productores de frijol, opciones tecnológicas que les permitan adaptarse a las recurrentes adversidades agroclimáticas que caracterizan a nuestras zonas productoras, principalmente La Cruz, Carrillo y la Península de Nicoya. Lo anterior en términos de toma de decisiones según los pronósticos climáticos y la necesidad de cultivar grano de color rojo o negro.

En la agencia de Extensión de Hojancha el programa de capacitación que está en ejecución enfatiza mucho en temas como pastos mejorados, manejo de pasturas, establecimiento y manejo de bancos forrajeros, nuevas opciones tecnológicas para alimentación del ganado, programas de alimentación del ganado con recursos de la finca y suplementación estratégica para épocas críticas. Hasta el momento se han realizado 5 eventos de capacitación con la participación de 121 productores. Para apoyar el cumplimiento de este objetivo se busca aprovechar el recurso que ofrece el programa RBA del MAG para incentivar y motivar a las familias productoras a realizar prácticas de producción ganadera que contribuyan con la adaptación al cambio climático. En el cultivo de café se trabaja con la comisión NAMA Café, en un programa intensivo de capacitación y hasta la fecha se han realizado 4 eventos donde han participado 54 productores.

En la agencia de Extensión de Nandayure se realizó la difusión del Proyecto de Módulo de Apartos con Cercas Eléctricas, se hizo la selección de los productores y se llevó a cabo el proceso de inducción, mediante el cual se impartió una capacitación sobre los alcances del proyecto y la importancia de su implementación como medida de adaptación al cambio climático. En el Proyecto están participando 17 productores con proyectos de 10.65 has y 10 productores con el 5.4 has distribuidos en todo el Cantón. Se hizo la medición de las fincas y en este momento se está a la espera de los diseños para la discusión con los productores.

Vaquillas F1 del cruzamiento Gyr lechero o Guzerat lechero con Holstein en finca del Sr. Carlos Arias Arrieta en Fortuna de Bagaces, como proyecto de rehabilitación de fincas que sufrieron mortalidad de ganado por el paso del Huracán Otto. Mejoramiento genético del ganado con adaptación a las condiciones climáticas de la región Chorotega.



277 ganaderos de la Región de Desarrollo Chorotega se han beneficiado módulos de cercas eléctricas alimentados con energías fotovoltaica, como parte del proyecto financiado con fondos de la Comisión Nacional de Emergencia, con una inversión total de €619.515.000.



Sistema de captación de agua de lluvia y almacenada en un reservorio de 196 m<sup>3</sup> aledaño a un banco forrajero, del proyecto Sistema de fertirriego de purines MAG-CNPL en finca de la familia de Roberto Ugalde en Nandayure, Guanacaste



En la Agencia de Extensión de Bagaces para la rehabilitación de fincas que reportaron mortalidad de ganado por el paso del Huracán Otto en el cantón de Bagaces se aprobó el Plan de inversión “Compra de 80 novillas F1 (Gyr lechero o Guzerat leche con Holstein) con recursos de CNE, mediante Decreto 40027-MP-MAG. En este Plan de inversión se usó también una tecnología del NAMA ganadería el mejoramiento genético con el cruzamiento de razas a tolerantes a climas cálidos, adaptadas al pastoreo, tolerantes a los parásitos (Gyr lechero y Guzerat lechero) en cruzamiento con razas especializada en producción de leche con la raza Holstein. Producto de este cruzamiento se obtiene un híbrido con alta productividad y con adaptación a las condiciones climáticas de esta región. Se espera que estas novillas en su etapa productiva produzcan el doble de leche que el promedio de la región en vacas de doble propósito y a base de pastoreo, que es el recurso forrajero más barato disponible en Costa Rica.

Proyecto de cercas eléctricas. Ing. Gilberto López



En la Agencia Abangares se realizó charla de inducción para el Manejo de Sistemas de Pastoreo Rotacional de apartos con cercas eléctricas alimentadas con Panel Solar. Para que estén informados sobre el sistema, así como de sus responsabilidades. Con la participación de 10 hombres y 3 Mujeres en total 13. Charla NAMA-CAFÉ. Muestreo de Suelos-Poda-Conservación de Suelos y aplicación Prefloración. Participaron 25 Hombres y 6 Mujeres para un total de 31. Charla NAMA-CAFÉ. Fertilización, Calibración de equipo y control de enfermedades. Esto está dentro del Programa País NAMA-Café (Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropiadas), participaron 21 Hombres y 8 Mujeres en total 29. El ICAFE y COPELDOS patrocinaron la alimentación.

Charla Servicios Ecosistémicos. El SINAC expone sobre los beneficios que brindan los sistemas Ecosistémicos a los finqueros y población en general. Participan 9 hombres y 6 Mujeres para un total de 15. Charla Manejo de Lechería Tropical (Ganado Girolando). Un enfoque de lechería más adaptada a las condiciones Tropicales y por ello una genética más aclimatada como la Girolando.

Se da seguimiento a la Siembra pasto mejorado con semilla aportada con recursos provenientes del Decreto 38642 MP-MAG a 19 establecimientos de Pasto Mejorado. Se hace el levantamiento de áreas efectivas para el diseño de apartos con cercas Eléctricas alimentadas con Paneles solares en compañía del Técnico Eddy Cascante de la Empresa Agrólogos. Estos módulos provienen de fondos del Decreto 38642 MP-MAG. Esto para 15 módulos. Ambas prácticas conllevan una mayor eficiencia en el consumo de forraje lo que permite, dentro de las posibilidades económicas del ganadero, elevar su carga animal. Además, una mejor nutrición se reflejaría en la mejora producción de carne o leche.

**En la Región de Desarrollo Brunca** se realizaron las siguientes actividades como parte del apoyo y asesoría técnica a las acciones para mitigar los efectos del cambio climático:

**Número de fincas ganaderas aplicando el modelo NAMA y reducción de CO2:** Se inició el proceso de identificación y selección de 102 fincas ganaderas que estarían participando del proceso de ejecución del modelo NAMA Ganadería en la región, donde se definieron los siguientes criterios de selección que las fincas deben cumplir: Llevar registros de Producción, reproducción y económicos, contar con pastos mejorados, pastoreo rotacional, cercas vivas, uso de minerales, uso de ensilajes, bancos forrajeros, exámenes andrológicos, palpaciones, mejoras genéticas, programa de vacunaciones y programa de desparasitaciones, contar con CVO (Certificado Veterinario de Operación) por parte de SENASA. Se

realizaron tres talleres de inducción para los funcionarios responsables de la atención de estas unidades productivas.

Se realizó una selección de 36 fincas a nivel regional, donde se inició el muestreo de cada finca para establecer la línea base, proceso que se pretende finalizar en el mes de febrero de 2020, Reducción de emisiones de CO2 equivalente t/año aplicando el modelo NAMA Ganadería-PND.

Se logró impartir 5 charlas sobre técnicas de manejo sostenible del cultivo del NAMA café para la prevención del cambio climático con la participación de 50 productores. Se efectuó un seminario donde se capacitó a 25 productores sobre el fideicomiso cafetalero FONASCAFE. Se brinda apoyo en la ejecución de 12 proyectos de IDEAS productivas en la producción de hortalizas por monto de 21.6 millones.

Se efectuaron 4 demostraciones de método y 4 charlas con la participación de 36 productores sobre el uso de las BPA, como instalación de abrevaderos, como elaborar silos de montón, elaboración de bloques nutricionales en la actividad Ganadería con el apoyo del departamento de Extensión agropecuaria y como alternativa para prevenir los efectos del cambio climático.

Se realizan 5 giras de observación con 25 productores para conocer la experiencias de otros productores que permitan desarrollar técnicas para la prevención del cambio climático y además 5 talleres para la capacitación a 85 productores en el desarrollo del Proyecto Regional de Paisajes Productivos que beneficia a los productores y organizaciones ubicados en zonas de amortiguamiento de parques Nacionales para desarrollar iniciativas de producción sostenible; se realizan 5 giras de observación con la participación de 45 productores para observar experiencias en el manejo del cultivo de cacao y la actividad ganadera con el fin de conocer las buenas prácticas en el manejo de los suelos y aguas que se aplican.

Dentro de los principales efectos y resultados de esta intervención se indica el seguimiento técnico a 135 productores en el establecimiento y uso de las siguientes obras físicas de conservación de suelos que permiten un mejoramiento en el manejo de las actividades agropecuarias realizadas orientadas a la prevención de los efectos del cambio climático: i) Establecimiento de 13600 unidades de terrazas individuales; ii) 2.600 metros lineales de acequias de ladera; iii) 45.532 unidades de gavetas, iv) 2840 metros de barreras vivas, v) 600 metros de canal de guardia, vi) 50.060 metros de terraza continua, vii) un reservorio de agua de 51.188 m<sup>3</sup> y viii) elaboración de 4000 litros de bioles(bioinsumos) y la construcción de Invernadero de 188 m<sup>2</sup> como técnicas para prevenir el cambio climático aplicadas en el manejo de actividades agropecuarias orgánicas de hortalizas, café, banano, cítricos, cúrcuma, granos básicos.

Se ejecutaron 5 demostraciones de método con la participación de 5 productores a los que se le brinda seguimiento al desarrollo del proyecto de Sistema Agroforestal de café SAF como alternativa de mitigación del cambio climático (manejo sombra, siembra de nuevas variedades, coberturas vegetales, comercialización directa de su materia prima, seguridad alimentaria, Uso racional de plaguicidas.

**En la Región de Desarrollo Huetar Norte** se realizaron 843 seguimientos de monitoreo de daños y pérdidas por desastres naturales, mediante visita a productores los cuales tuvieron pérdidas por los

efectos del huracán Otto, con el fin de informarlas y conocer si estaban anuentes a recibir los materiales e insumos que la CNE tiene estimado brindar; además de los afectados por la sequía presentada en primer semestre 2019.

Se realizó una propuesta de proyecto para abordar la sequía presentada en este primer semestre y se eleva a las autoridades superiores, que beneficiará a 153 productores, 120 hombres y 33 mujeres. En los Chiles, se realizó levantamiento de la información de un total de 25 reportes de pérdidas (animales y cultivo) por causa de los efectos del fenómeno del niño e incendios.

Para la atención de daños y pérdidas, se distribuyó insumos como tanques, manguera poliducto, rollos de alambre de púa, y bombas de espalda manual y de motor a los productores. 1018 productores beneficiados, durante el primer semestre mediante la entrega de parte de equipo (tanques, manguera poliducto, rollos de alambre de púa, y bombas de espalda manual y de motor a 70 productores, se encuentra pendiente entrega de insumos (semilla pasto, herbicida entre otros)

Se identificaron 14 productores pecuarios, con un área de 518,7 hectáreas con déficit de agua, en sus fincas afectando el desarrollo de las pasturas, lavado de instalaciones y para consumo animal, la mayoría acuden al uso de agua de las ASADAS aumentando el costo de producción. Se gestionó una visita del SENARA para valorar posibilidades de captar agua y distribuirla entre los productores por medio de tuberías de conducción y se les motiva en organizarse en una asociación de usuarios de agua.

Se realizó la entrega de 33 kilos de semilla de maíz de la variedad EJN2 de 6 fincas que se habían beneficiado anteriormente, para distribuir a 15 productores. Se le da seguimiento a 8 productores que tienen semilleros de cuba 22 para valorar el nivel de afectación en cuanto a sequía. Seis productores con invernaderos o ambientes semi protegidos afectados por el viento, con un área aproximada a 0,21 hectáreas, con deterioro de diferentes especies de hortalizas, se están haciendo gestiones con el IMAS para dotar de recursos a algunas mujeres con invernaderos afectados para que reconstruyan estas estructuras, otros productores lo harán con recursos propios.

161 visitas a fincas para realizar georreferenciación de las fincas de productores que serán beneficiados con los módulos de cercas eléctricas por CNE; descripción de los eventos y de las afectaciones encontradas, con el número de animales muertos, número de hectáreas afectadas; se levantó lista con las personas que se les murieron animales los cuales reportaron 50. Durante el primer semestre 2019 se registraron en las agencias 106 productores con pérdidas de animales, y cultivos producto de los efectos del fenómeno del niño e incendios.

Efecto del período de sequía en plantación de yuca, Acapulco de Pocosol.



En Upala, el fenómeno del ENOS ha ocasionado afectaciones desde diciembre del 2018 se produjo una disminución considerable de las precipitaciones, elevados rangos de temperaturas, bajando el caudal de la mayoría de las fuentes de agua (quebradas y nacientes) y por ende aumentando la profundidad del nivel freático de los suelos. Con la entrada de la estación lluviosa a partir del 20 de mayo del 2019, ha ido incrementándose paulatinamente, eliminando totalmente las pocas pasturas secas existentes y trayendo consigo algunas plagas y enfermedades por los rebrotes de los pastos que a la vez han tenido efectos toxicológicos sobre los animales debido a la presencia de brotes tiernos de pasto, plantas tóxicas, deficiencias en el contenido nutricional de los pastos que han desatado problemas nutricionales y tóxicos multifactoriales en los animales.

Todo esto ha provocado problemas por la disminución en la oferta de pasto a los animales que afecta la producción, así como la reproducción por falta de nutrientes en las pasturas, fibra y energía; problemas nutricionales provocan baja en la condición corporal de los animales bajas en su estado inmunológico, alteraciones metabólicas que llevan a la presencia de animales enfermos y muerte de algunos de ellos. Esto, sumado a las serias afectaciones en cultivos, que está devastando la economía agropecuaria del cantón de Upala, causando también pérdidas al ganadero debido a que el precio del ganado no compensa la inversión del productor, lo que ha traído como consecuencia endeudamientos, retrasos o incumplimiento con deudas adquiridas con la banca estatal, privada y hoy en día se siente la amenaza de embargos y remates de propiedades.

En el sector agrícola los cultivos se han visto afectados por la falta de agua y altas temperaturas afecta la germinación y la fase vegetativa y productiva de las plantas. Ocasionando que no haya producción o disminución del rendimiento de la producción y hasta la pérdida del cultivo, con las mismas consecuencias que los ganaderos con adquisición de deudas o incumplimiento de pagos con las ya adquiridas.

**Cuadro 11. Cultivos afectados, área y estimación de costos en el cantón de Upala, región Desarrollo Huetar Norte.**

Cultivo	Productores	Hectáreas	Costo, millones ₡	% afectación
Frijol	1260	2955	886.5	50
Arroz	20	359	179.5	60
Maíz	250	450	112.5	80
Cacao	550	650	195	50
Yuca	35	350	87.5	60
Tiquizque	65	250	62.5	50
Maracuyá	25	100	25	50
Plátano	45	450	157.5	50
Papaya	8	25	25	80
Chile picante	45	60	24	60
<b>TOTAL</b>	<b>2.303</b>	<b>5.649</b>	<b>1.755</b>	

Fuente: Informe anual Región Desarrollo Huetar Norte

Se entregaron insumos a inicios de año en el cantón de Sarapiquí, que benefician a 67 productores de Sarapiquí, de la actividad pecuaria y agrícola, según el acuerdo de la CNE 238-07-2017, tal como se detalla en el cuadro siguiente.

**Cuadro 12. Orden de compra para la distribución de insumos, región Huetar Norte.**

Fecha y orden compra	Cantidad	Insumos	Proveedor	Monto €	Estado
29/08/2018 22-2018	62	Fertilizante foliar a base de fosforo	El Colono Agropecuario	98.857,75	Entregado
	63	Insecticida Acephate		229.123,44	
	850	Cal dolomita		3.388.627,00	
	10	Picadoras de pasto		4.225.000,00	
<b>Total</b>				<b>7.941.608,19</b>	
29/08/2018 23-2018	43	Fertilizante 10-30-10	Asociación Cámara de Productores de Caña del Pacifico	497.510,00	Entregado
	71	Fertilizante 15-3-31		667.045,00	
	70	Fertilizante nitrato de amonio		598.500,00	
	35	Nematicida Terbufos		680.050,00	
	93	Tanques de polietileno 200 l		2.697.000,00	
<b>Total</b>				<b>5.140.105,0</b>	

Según el Plan Pecuario se adquirió otros equipos y materiales, tal y como se indica y se entregaron a inicios del año.

**Cuadro 13. Orden de compra según plan pecuario, región de Desarrollo Huetar Norte.**

Fecha y orden compra	Cantidad	Insumos	Proveedor	Monto €	Estado
05/11/2018 30-2018	333	Manguera de polietileno	Almacén Agro Logos S.A.	10.879.110	Entregado
08/10/2018 27-2018	8640	Alambre de púas de acero galvanizado	El Colono Zona Norte S.A.	97.207.689,60	Entregado
03/11/2018 29-2018	444	Bomba para fumigar	El Colono Zona Norte S.A.	16.047.074,64	Entregado
	333	Bebedero para ganado		10.264.605,10	Entregado
	777	Tanque de agua		89.151.729,03	Entregado
<b>Total</b>				<b>115.463.408,77</b>	

Fuente: Informe Anual 2019 Región Desarrollo Huetar Norte

Se realizó el levantamiento topográfico de 39 fincas a las cuales se les instalara el módulo de cercas eléctricas. Se entregaron 52 novillas para 26 productores (novillas girolando y Guzolando). Se realizaron los seguimientos en finca para conocer los avances en el uso de los insumos. Se realizaron los seguimientos en finca para conocer los avances en el uso de los insumos.

En Aguas Claras se realizó convocatoria a 245 productores afectados por el huracán Otto para la entrega de materiales.

1. Entrega a 181 productores de los siguientes materiales, alambre de púas, manguera de poliducto, tanques para agua, bombas de espalda, abrevaderos.
2. Entrega a los 245 productores de semilla de pasto, fertilizantes y herbicidas.
3. Entrega de 72 terneras Guirolando de 10 meses de edad a 30 productores.
4. Coordinar la entrega de rastrojo de piña y pacas de heno para 43 productores, afectados por el déficit hídrico.

En Bijagua la primera entrega consistió en bombas de motor (10 productores), la segunda entrega incluyó bombas de espalda, abrevaderos, tanque para agua, manguera de poliducto, alambre de puas (53 productores beneficiados), luego la tercera entrega fue de 52 novillas para 26 productores (novillas girolando y Guzolando). Finalmente, la cuarta entrega estaba constituida por insumos para el establecimiento de pasturas (herbicida, fertilizante y semilla) para 122 productores.

Durante el verano del 2019 y por el efecto del fenómeno del niño, se realizaron varias entregas de triturado de Piña a un total de 40 productores, esto con el fin de ofrecerlo como material para mantenimiento debido a la escasez de pastos. Esta actividad se realizó en coordinación con la empresa Upala Agrícola y la Municipalidad de Upala.

Uso de enmiendas para la recuperación de suelos en el cultivo de plátano (Finca del Sr Víctor Manuel Castro), región Huetar Norte



En los Chiles se realizó la entrega (19/02/2019) de materiales (Tanque, Abrevaderos, manguera poliducto, rollos de alambre de puas, bombas manuales de espalda) a 70 productores apoyados con materiales por los efectos del huracán Otto. El 17/07/2019 se realizó la entrega de (Semilla de pasto, fertilizante, herbicida) a 158 productores afectados por el huracán Otto. El 03/10/2019 se realizó la entrega de Novillas a 24 productores que perdieron animales producto de los efectos del huracán Otto.

En Upala, en coordinación con la Municipalidad de Upala, la Comisión de Productores y Ganaderos de Upala, la Empresa Upala Agrícola, SENASA, SFE, INTA y la Agencia del MAG de Upala, se logró apoyar a 86 productores ganaderos con una población de 3.985 animales bovinos a los cuales se les entregó 111.680 kg de planta de piña picada, como una alternativa de suplementación alimenticia.

35 productores participan del Taller Buenas Prácticas Pecuarias para mitigar los efectos de cambio climático en ganadería. El día 13 de marzo de 2019 en unión con INTA, SENASA y UNED se desarrolló el “Taller de buenas prácticas pecuarias para mitigar los efectos del cambio climático en la ganadería”, los temas tratados fueron: 1) Pronóstico climático fenómeno ENOS, 2) Conservación de forrajes, 3) Lechería tropical, 4) Manejo de Pasturas, 5) Práctica veterinarias de preparación antes los eventos climáticos. 82 (63 Hombres – 19 Mujeres). Los días 13 y 27 de noviembre de 2019 en coordinación con el INTA, La Jefatura de Extensión Agropecuaria de la Región y el Instituto de Investigaciones Agrícolas (IIA) de la UCR se brindó la charla “Perspectivas climáticas para el período 2019-2020”, con un total de participantes 115 (95 Hombres – 20 Mujeres).

Realización del Seminario de Ganadería en Guatuso sobre medidas para enfrentar al ENOS buenas prácticas pecuarias con participación de 152 personas. Realización de charlas sobre plagas y

enfermedades en pastos en Costa Ana de Guatuso con participación de 36 personas. Se brinda una charla de Bancos Forrajeros, Ensilajes y adaptación al cambio climático a los productores de Boca Cureña beneficiarios con las picadoras y estañones.

En temas de prevención del riesgo y adaptación al cambio climático se llevaron tres capacitaciones dirigidas principalmente a productores con ganadería bovina que abarca nuestra mayor población atendida. Dos se realizaron bajo el programa de capacitaciones del Proyecto “Plan para el fortalecimiento de la resiliencia del pequeño productor agropecuario en la Región Huetar Norte ante los fenómenos hidrometeorológicos del cambio climático”, los temas abarcados fueron manejo higiénico de la leche y manejo y conservación de suelos, se replicó en la comunidad de San Bosco de Pocosol y Cocobolo de Cutris, la otra correspondió a un Taller sobre buenas prácticas pecuarias para mitigar los efectos de cambio climático organizada en el mes de junio en alianza con el INTA y donde se capacitó en temas de manejo de pasturas, manejo de bancos forrajeros y transición de un modelo de ganadería de doble propósito a uno de lechería Tropicalizada sostenible.

Capacitación sobre manejo higiénico de la leche y manejo y conservación de suelos, San Bosco de Pocosol.



Además, se realizó capacitación en adaptación de la caficultura al cambio climático, en la cual participó COOPESARAPIQUÍ, CATIE, Producción de programas de divulgación, Fundación Café Forestal y productores de café como Jorge Tacsan.

Se realizó diagnóstico de vulnerabilidad y definición de medidas de adaptación en las tres fincas seleccionadas como didácticas utilizando la metodología propuesta por Ing. Elías de Melo del CATIE, con la principal problemática encontrada, i) Limitantes en el diseño y manejo de la sombra. Poca diversificación, distribución irregular, sombra sobrepuesta, manejo limitado de la poda de la sombra; ii) Predominio de variedades de café que demuestran alta vulnerabilidad a la roya y otras plagas y enfermedades (caturra); iii) Problemas en el suministro, de agua y iv) predominio de insumos químicos en la fertilización.

Medidas de Adaptación Recomendadas; i) Rediseño y manejo de la sombra, particularmente de la poda de los árboles de servicio, estableciendo regulación tipo paraguas a una altura de 4 a 5 metros; ii) Introducción de lotes de variedades mejoradas bajo sistemas agroforestales como la variedad Obata; iii) Sistemas de cosecha de agua o reservorios y iv) producción de insumos naturales.

**Número de fincas ganaderas aplicando el modelo NAMA:** La región identificó 154 fincas ganaderas aplicando el modelo Nama (11 fincas por cada agencia), de las cuales 53 se seleccionaron como línea base, recolectando la información y utilizando los formatos que facilitaron para tal fin, se comenzó a implementar el pastoreo racional en dos fincas del plan piloto de leche, para pasar de un sistema consumidor a un sistema “depredador” que quiere decir que el animal consume el pasto en el momento que entra hasta que se consume totalmente para luego pasar a otro potrero.

Actualmente se está trabajando con los productores atendidos en el establecimiento sistemas de pastoreo racional (SPR), para adecuar el sistema de apartos y que sean más eficientes. En conjunto con Ing. Erik Vargas del INTA se realizó el levantamiento de fotografías aéreas con Drone propiedad del Ing. Vargas de las 15 fincas beneficiarias “Plan para el fortalecimiento de la resiliencia del pequeño productor agropecuario en la Región Huetar Norte ante los fenómenos hidrometeorológicos del cambio climático” que se ubican en los distritos de Pocosol y Cutris. Aún falta procesar las fotografías de tres de las fincas ubicadas en Cutris, y se tuvo problemas con las fotografías de la finca de Douglas Bustos Araya, por lo que posiblemente se deberá repetir el sobrevuelo en esta finca. El objetivo de estos levantamientos es obtener ortofotos de cada una de las fincas del proyecto y trabajarlas con el software QGis para montar divisiones de apartos que se han realizado, ubicar infraestructura presente y representar de una manera más exacta el uso de suelo de cada una de las fincas.

Se trabaja con los productores en la instalación de módulos de cercas eléctricas, 5 productores ya utilizan el SPR y se les trazó mapa con Dron para poder determinar con mayor exactitud las áreas de los potreros para así manejar mejor el dato de carga animal y poder trazar aún mejor el diseño de los potreros. En este año se confeccionó el diseño de cercas eléctricas por la empresa consultora las 39 fincas seleccionadas, las cuales cuentan con los planos para cada una de ellas, se espera que en el tercer trimestre se instalen estos, los cuales son 5 hectáreas con divisiones de apartos según el gusto de cada productor, acondicionándose a la topografía y la forma de la finca, con presencia y aprobación del productor, se diseñaron las divisiones de apartos para esas 5 hectáreas, resultando 19 apartos (entre 2500-2700m<sup>2</sup>).

En visita de seguimiento, el 21 de noviembre se verifica la conformación de cerca eléctrica, hay un total de 24 apartos (5 apartos fueron establecidos con recursos del productor pues el establecimiento de los 19 apartos los hizo a doble hilo de alambre) a los cuales se les da una rotación diaria con 13 animales. El productor valora aumentar a 20 animales y completar el módulo a 30 apartos. Dentro de los beneficios identificados por el productor se encuentran mejor manejo y disponibilidad de las pasturas, adecuación de carga animal, ahorro en mano de obra y ahorro en compra de materiales para establecimiento de cercas.

Con respecto al uso de registros productivos se está trabajando con 2 fincas, la primera finca es de la señora Laura Badilla y la otra finca pertenece al señor Ronald Corrales. De la totalidad de productores regulares atendidos por la agencia y destacados en actividades pecuarias, 21 de ellos están

implementando el uso de registros y se mantienen en seguimiento continuo dentro del Piloto Nacional de Lechería Especializada, la implementación de registros ha sido uno de los pilares.

El 15 de mayo y 22 de agosto se acompañó a representantes de la Escuela de Economía Agrícola de la UCR (Yuliana Quesada y estudiantes universitarios) y Cámara Nacional de Productores de Leche (Abigail Mora), que están colaborando en la estructura de costos de fincas seleccionadas en el SIUP (Sistema Unificado de Pilotos), a partir del proyecto de Lechería Especializada, actualmente los productores envían la mayoría de la información vía correo electrónico a Escuela de Economía Agrícola, razón por la cual últimamente las visitas son menos frecuentes. Se dispone de la colaboración de Luis Barrantes de CORFOGA para realizar el pesaje de animales pendientes de productores y para estructurar inventarios biológicos de las fincas de acuerdo con actualización en VAMPP Bovino.

Con respecto a las fincas beneficiarias del “Plan Piloto Nacional de Ganadería de Carne Baja en Emisiones de Efecto Invernadero”, a los registros les está dando seguimiento el promotor para la región de CORFOGA, Luis Barrantes; de hecho, se está migrando del software Ganadero TP al VAMPP Bovino, para uniformizar ambos pilotos en el seguimiento de registros. Por lo que, para no duplicar esfuerzos, se le colabora como enlace en el caso de que se necesite de urgencia, alguna información de las fincas. Los registros de la finca de MIS de don Freddy Carmona los está llevando don Jorge Morales, igualmente, se le colabora como enlace en el caso de que el necesite alguna información y no pueda venir hasta la finca.

Los registros de las fincas beneficiarias del “Plan para el fortalecimiento de la resiliencia del pequeño productor agropecuario en la Región Huetar Norte ante los fenómenos hidrometeorológicos del cambio climático” se continúan llevando periódicamente, durante las visitas se toma la información de labores, gastos e ingreso y se registra en hojas de Excel para hacer cálculos que se incluyen en los respectivos informes del proyecto, también periódicamente se revisa que los productores estén llevando el Registro del Hato y utilicen las fechas para estimar días abiertos y posibles fechas de partos.

Con respecto al manejo de los desechos de las fincas se monitorean en la Fortuna 4 fincas del plan piloto de leche se les instaló una bomba boñiguera para la fertilización de los potreros con los purines producidos. Los sistemas instalados en cada finca se encuentran trabajando bien. Se aplican con cañones para abarcar mayor área de potreros. En Bijagua hay 1 productor con biodigestor, 2 productores con riego de purines, 2 productores con uso de compost y lombricompost, 1 productor con uso de Microorganismos de Montaña para descomponer estiércol.

En Santa Rosa, se da seguimiento a los sistemas de fertirriego con purines instalados el año anterior en las fincas beneficiarias del Piloto de Lechería Especializada, se realizan visitas para verificar uso y mantenimiento de estos sistemas, se evidencian mejoras por el uso de estos sistemas en cuanto a la recuperación y coloración de los forrajes de piso, se continúa con el proceso de cubierta en los tanques de captación de purines, en el manejo y canalización de las aguas de la sala de ordeño para la captación de purines. Todas las observaciones y recomendaciones de mejoras quedan por escrito en las hojas de visita, sin embargo, se está en proceso de implementar las medidas al respecto por parte del productor.

Se trabajó con los productores beneficiarios del proyecto “Plan para el fortalecimiento de la resiliencia del pequeño productor agropecuario en la Región Huetar Norte ante los fenómenos hidrometeorológicos del cambio climático, en las fincas seleccionadas se colocaron dos tanquetas con capacidad de almacenar 1000 litros cada una con la función de cajas de registro, una vez que se filtran las partículas más grandes en dichas cajas, se le agregan Microorganismos de montaña (MO), una vez tratados los purines con MO, se direccionan mediante mangueras y llaves que por gravedad distribuyen estos purines 1000 litros de purines cada tres días en áreas de pastoreo reciente, con la finalidad que el cultivo de pasto las utilice como fertilizante y también ayude en la estructura del suelo. También se instalan equipos como estañones plásticos que cumplen con las condiciones para el desarrollo de la Lombriz Californiana, permitiendo tratar toda la boñiga que se produce en el corral de ordeño hasta crear un subproducto llamado abono Lombricomposta.

Este subproducto se utiliza en la Huerta familiar, pastos y árboles frutales como abono y mejorador de suelo, los residuos líquidos que se generan del lavado del corral una vez que se ha recolectado la boñiga con textura más sólida, se direccionan a una caja de registro que unida a mangueras y llaves riega por gravedad el área destinada a banco forrajero, donde actualmente se cultiva Botón de Oro (*Tithonia diversifolia*), forraje utilizado para fortalecer la alimentación de los terneros principalmente. También se agregan Pila de cemento donde se almacena la parte sólida de la boñiga y es tratada con Lombriz Californiana que luego de transcurrido un tiempo (variado según la población de lombriz) convierte la boñiga en el abono orgánico que se utiliza en la huerta y pastos del sistema productivo que se desarrolla en esta finca, los residuos líquidos del corral se tratarán en un biodigestor, el cual está en proceso de construcción.

En otras fincas se están implementando la técnica de producción de compost lo que les permite hacer un manejo de esos residuos orgánicos de gran valor para la nutrición del suelo y con ello evitar focos de comunicación por la alta concentración de los residuos. Se utiliza el biogás producido por el biodigestor (alimentado con remanentes porcinos) para uso en la cocina, lo cual le sigue generando un ahorro por encima del 50% de su factura eléctrica. Se apoyan los sistemas de fertirriego con purines, de tal manera que a inicios de año se llevó al productor a visitar fincas del proyecto en Los Chiles, para conocer materiales y experiencias en instalación y funcionamiento de estos sistemas, que sean de un costo razonable y práctico para las necesidades de productor en su parcela. Los sistemas están en proceso de instalación por parte del productor.

Desagüe y tanque de captación de purines construido por Mario Enrique Araya, Región Desarrollo Huetar Norte



En la finca de la familia Carmona Picado del Proyecto de Modelos Intensivos Sostenible (Proyectos MISS CR Lechería Tropical) se valoró técnicamente el manejo de remanentes del corral, con el fin de darle un valor agregado a esa materia orgánica de alto valor para la finca, por lo que para principios del 2020 se dará una capacitación en la finca en coordinación con el INTA, para que los participantes empiecen a sacarle el máximo provecho a todos esos residuos orgánicos y contribuir a la resiliencia de los sistemas, disminuir las emisiones de carbono, mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

Con respecto al uso del agua se tiene 50 productores con sistemas de manejo de agua instalados 54 visitas de finca para brindar asesoría en tecnologías para el manejo de agua. Al implementar la recolección de los desechos en seco el uso de agua se ha disminuido sustancialmente, también la implementación de tanques recolectores de agua de lluvia ha permitido bajar el uso de agua de acueductos, logrando así un ahorro significativo en el gasto por agua, también se han habilitado los pozos artesanales que estaban sin uso.

A los productores atendidos se les brindó (CNE-MAG materiales huracán Otto) tanques de 2500 litros con el fin de colocarlos en sus sistemas productivos para la cosecha de agua. Pocos lo han podido implementar pues argumentan que no tienen el recurso económico para adquirir los materiales (postes, cemento, madera, canoas) para instalar el tanque, además algunos argumentan pérdida de animales y baja producción de leche por los efectos del fenómeno del niño. Esto ha limitado el ingreso económico para poder hacer la inversión de los materiales para la instalación. Todos los productores del PBAE cuentan con un plan de trabajo que contempla un mejor uso del recurso hídrico, además se repartieron cerca de 75 tanques para agua que permitirá que los productores hagan un mejor uso del recurso agua.

Cosecha de agua en finca de Víctor Garay y Mario Enrique Araya, Huetar Norte.



Se instalaron geomembrana para los reservorios de agua de los productores César Blanco Esquivel y Miguel Rodríguez González con recursos dotados por el Piloto de Leche. Actualmente no se están utilizando ya que falta colocar las canoas y tubería para direccionar el agua hacia los reservorios, la Cámara Nacional de Productores de Leche está analizando si puede proveer parte o totalidad de los materiales requeridos para completar instalación. Es responsabilidad del productor de asegurar o cercar los alrededores del reservorio para evitar algún accidente con animales o personas, y la mano de obra para la colocación de los materiales que se le entregarían para canalizar el agua de lluvia. A productor Juan

Carlos Alpizar Santamaría se le entregó el tanque de 10000 litros para captación de agua de lluvia desde septiembre, sin embargo, aún no lo ha instalado y lo mantiene en la entrada de la finca.

Todos los productores beneficiarios con Fondos de Adaptación tienen un sistema de bombeo para suministrar agua a los animales en los repastos ya que el proyecto los dotó de los insumos para su instalación. La implementación de llevar el agua al animal ayuda a mantener y aumentar los parámetros productivos de los animales, y el efecto de las condiciones climáticas que afectaron la región, con la implementación del suministro de agua ayudó significativamente a mitigar los efectos en los animales y se evitó el riesgo de que fueran a consumir agua a lagunas, en la cual muchas veces los animales se quedan pegados lo cual provoca que se den pérdidas.

Con respecto al uso de bancos forrajeros u otros sistemas de conservación de forrajes se obtuvo semilla de plantas forrajeras para hacer su banco de forrajero a las 4 fincas del piloto de leche, se les entregó semillas de Botón de oro y de Cuba 22 para que comiencen a hacer una pequeña siembra para su posterior reproducción. Se entregó semilla de cuba 22 y botón de oro a 17 productores para que puedan establecer sus bancos forrajeros. Las agencias de extensión se han encargado de distribución de material vegetativo, para la implementación y el buen manejo de los bancos forrajeros, en especies como: botón de oro, caña, nacedero, ramio y morera, así como musáceas, se han capacitado también en las prácticas del ensilaje u otro método de conservación como pacas. Se ha logrado que al menos 10 productores adopten la tecnología del uso de bancos forrajeros y al menos 5 que utilicen ensilados.

Banco forrajero de botón de oro, Finca Álvaro Herrera



Estos productores beneficiados usan el método de ensilaje de maíz, caña y gallinaza, para la alimentación de los bovinos de la lechería, en la época seca que se vivió entre el año 2018/2019, no sufrieron muerte de animales, ni tampoco se vio en la necesidad de venderlos y que, a pesar de la disminución severa en los forrajes de pastoreo, superaron la crisis de alimentación suministrando los silos que tenían almacenados.

Se desarrolla Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) prácticas de control de vacunación, areteo de todos los animales, desparasitación y manejo de inocuidad en áreas de ordeño y elaboración de queso. Se tiene las fincas divididas con cercas vivas y con cerca eléctrica para hacer los repastos de tamaños homogéneos. También las fincas cuentan con caminos internos y aceras ganaderas para facilitar el desplazamiento de los animales y bajar la incidencia de renqueras y mastitis. Se coordinó giras con funcionarios del SENASA y charlas, con el fin de implementar las Buenas Prácticas Pecuarias o de sanidad animal sobre todo en



Con respecto al mejoramiento genético se logró que 26 productores se beneficiaran con la entrega de novillas girolando, que permitirá obtener un pie de cría de alto valor genético que a la postre permitirá mejorar la genética del todo el hato y así su producción y rentabilidad. Se hizo entrega de 65 novillas de la raza Gyrolando a 25 productores de ganadería de doble propósito en el marco del proyecto de transferencias de la Cámara de Ganaderos de San Carlos. Aun no se puede realizar una evaluación del desempeño productivo de las novillas debido a que rondan en edades entre los 10-13 meses, por lo que no están en edad productiva todavía. Durante este año se ha entregado 46 novillas distribuidas en 23 productores agropecuarios ubicados en los distritos de Upala y Canalete.

Entrega de novillas Guzolando a productores beneficiados. Alcance Decreto No. 40027-MP.



En el 2019 se apoyaron mejoras de la infraestructura productiva, dentro del “Plan para el fortalecimiento de la resiliencia del pequeño productor agropecuario en la Región Huetar Norte ante los fenómenos hidrometeorológicos del cambio climático” las inversiones se orientan a construcción de bodegas en nueve fincas para el resguardo de equipo y materiales; en otra para el cierre de estructura de quesera y bodega, techo área que se utilizara para preparación de ensilajes en el corral, construcción de tanque de captación de purines e instalación de estañones para comederos de las vacas durante el ordeño; también en el cementado de área para terneras dentro del corral y colocación de 200 baldosas para el tránsito de los animales; colocación de 120 metros de baldosas en la zona de corral de ordeño; instalación de sistemas de cosecha de agua y chorreo el piso de la sala de espera para el ordeño.

Dentro del programa de reducción de emisiones de CO2 se seleccionaron 53 fincas con diagnósticos elaborados. Como línea base se han seleccionado 4 productores, con los que inició la medición de capturas de carbono por medio de medición de árboles dispersos en potrero (DAP y altura), medición de cercas vivas, medición de áreas boscosas, toma de muestras de suelo para análisis de fertilidad y densidad aparente. Todos los productores seleccionados cumplen con alguna de las buenas prácticas pecuarias (BPP) como cercas vivas, rotación de apartos, pastos mejorados, bancos forrajeros, árboles dispersos en potreros, además, se han implementado registros de consumo de combustibles fósiles y electricidad, de composición de hato bovino, uso de fertilizantes nitrogenados.

Procesos de medición en fincas de Ganadería



**En la Región de Desarrollo Central Oriental** se logró hacer un levantamiento de daños y pérdidas por desastres naturales en 549 fincas afectados por Fenómeno del niño, en la AEA de Dota un informe de afectación en cultivos de papa, cebolla y Zanahoria, 2 certificación a productores por daños. Los Agricultores afectados por la sequía que impactó la zona de diciembre a abril, y el impacto fue de 241,4 Has afectadas; se elaboraron 350 diagnósticos de agricultores afectados por la sequía con un impacto en la disminución de la producción en 382 Has afectadas, principalmente en el cultivo de la cebolla, papa y zanahoria.

La AEA de Turrialba se realizó la selección de 167 productores para una nueva contratación de invernaderos, también se han venido trabajando los proyectos de COMCURE, fincas modelo, Inder. En la AEA de Tierra Blanca 117 agricultores afectados por la sequía que impacto la zona de diciembre a abril con un impacto en la merma en producción de 382 Has afectadas, principalmente en el cultivo de la cebolla, papa y zanahoria.

Se está en el proceso de publicar el cartel de contratación durante el primer semestre de este año, se seleccionó la empresa contratada y el proceso de adjudicación y se entregaron los insumos a 350 productores afectados, 305 hombres, 8 mujeres y 37 jóvenes. Se ha venido trabajando en la redacción de un proyecto para presentar a COMCURE que abarca cubrir a algunos productores con equipos de adaptación al cambio climático.

Se apoyó la formulación y gestión para el desarrollo de 33 proyectos de rehabilitación agropecuaria y tecnologías por impacto de desastres naturales, que beneficiaron a 232 productores. Se desarrolló un proyecto para ser financiado por Inder para ayudar a un total de 20 familias de la zona de Santa Cruz, se realizó la selección de productores para una nueva contratación de invernaderos, pues fue posible adelantar el proceso de contratación administrativa, también se han venido trabajando los proyectos de COMCURE.

Se dio seguimiento a beneficiarios de 3 procesos de rehabilitación y seguimiento a un plan de restauración de suelos y manejo de aguas en conjunto con la Municipalidad de Oreamuno. Se dio seguimiento a beneficiarios de 3 procesos de rehabilitación, productores claves beneficiados con módulos de semi estabulación bovina entregados como parte del decreto 39056-MP; Seguimiento a otro grupo de

productores beneficiarios de Inder con proyectos de Seguridad alimentaria y Visita a proyectos de fertirriego ejecutados a través de Fundecooperación y COMCURE.

**Región de Desarrollo Pacífico Central:** Durante el período 2019 se ha ejecutado el proyecto Alternativas tecnológicas sostenibles para afrontar los efectos del Cambio Climático y aumentar la capacidad de adaptación en los sistemas ganaderos de la región Pacífico Central de Costa Rica, en donde se ha realizado el apoyo a 63 sistemas productivos, así como el apoyo al proyecto Uso de la tecnología de fertirriego para el aseguramiento de las fuentes de alimentación de ganado lechero y doble propósito, mediante el abastecimiento de forrajes (gramíneas y leguminosas) y otros alimentos, como medida de adaptación al cambio climático, que cuenta en la región con 3 fincas beneficiarias. Además del seguimiento al proyecto de fincas escuela liderado por CORFOGA que cuenta con 4 fincas en la región. Asimismo, el apoyo a varios proyectos donde se han ejecutado durante el año 2019 un total de \$165.308 en partidas por parte del ente cooperante Fondo de Adaptación y CRUSA, a través de la gestión a través de FUNDECOOPERACIÓN como ente implementador nacional, además por parte de las fincas ganaderas se ha estimado la inversión en contrapartidas por un monto de \$ 291,291.

En la AEA de Cóbano 60 personas productoras se encuentran desarrollando capacidades para mejorar el manejo y división de las pasturas, el aumento de materia orgánica en el suelo y el crecimiento periódico de los bancos forrajeros para capturar GEI generados en el sistema de producción, especialmente los pecuarios. De esta forma se contribuiría al carbono neutralidad y a mejorar índices como la carga animal. Además, 12 productores(as) han establecido más de 1000 árboles cercanos a las áreas de recarga acuífera en fincas ganaderas. 5 productoras con áreas de hortalizas tienen sistema eficiente de riego. Se distribuyeron 14 tanquetas (1000 lts) entre ganaderos para abastecer de agua a los animales y/o regar los bancos de forraje de corta durante el período de verano, aprovechando el agua disponible de algunas nacientes. En esta misma Agencia 20 productores han establecido más de 36 km de cercas vivas que capturan CO<sub>2</sub> de la atmósfera, producen biomasa que mejora el suelo y dan sombra generando bienestar animal. Según datos de los diagnósticos hay un promedio de 4 saladeros y 5,4 apartos en fincas de 25 a 40 ha.

En la AEA de Monte Verde 7 ganaderos usan técnicas de prevención, mitigación y adaptación al Cambio Climático. Dos son siembra de pastos forrajeros y 5 con siembra de 2658 árboles para protección de nacientes y barreras rompevientos y 11 productores de café usando *Baeuveria bassiana* para el control de broca del café en 18 has.

En la AEA de Orotina se logró que 146 ganaderos organizados aplicaran de manera gradual y de acuerdo con sus recursos, técnicas para enfrentar el cambio climático como pastos mejorados, bancos forrajeros, riego, corrales bien diseñados, reservorios de agua, silos, división de potreros, buenas prácticas ganaderas. Como parte de la implementación de tecnologías de mitigación y BPA se logra tener 30 productores con reservorios tipo tanque/pila de 2.5 m<sup>3</sup> agua en promedio, 38 productores con protección a nacientes, ríos y áreas de reforestación, 45 fincas con uso de cercas vivas al menos en una colindancia de 10,000 metros lineales.

**En la Región de Desarrollo Central Sur** concretamente en el área de influencia de la AEA de Puriscal se trabaja en la fase de reconstrucción por la tormenta NATE (octubre 2017) y el período de sequía ENOS (nov-18 -junio 19). El impacto de los problemas de sequía se reflejó principalmente en la ganadería por la pérdida de pastos de piso y el poco desarrollo de los forrajes de corta, el café resultó fuertemente afectado, en el sector de Barbacoas, Grifo Alto y la zona norte de Puriscal, con la pérdida de la floración y de plantas, en algunos casos con el 50 % de pérdida de cosecha. Se informa a los productores, se les sugieren las medidas de adaptación, como la cosecha de aguas y el uso de medios para preservar forrajes. Se ha presentado a la CNE solicitud de recursos para 120 productores, afectados en los dos eventos.

Con la Comisión de emergencia de Escazú se analiza el llevar a cabo un estudio hidrogeológico, para evitar riesgos de desastres naturales. Por medio de monitoreo de la zona protectora Cerros Escazú y áreas agropecuarias aledaños se previene y evitan los incendios agroforestales, esto se llevó a cabo con el SINAC-MINAE.

Dentro del programa de NAMA ganadería y partiendo de la experiencia de años anteriores se ha identificado la necesidad de mejorar el hato de la región genéticamente hablando y ha existido una preocupación centrado en la mejora de las vacas, por lo que se trabaja en capacitación en Gamalotillo para 40 productores sobre aptitud funcional y reproductiva del toro a la cual asistieron 22 personas entre técnicos y productores con la participación de 2 mujeres y 3 jóvenes.

Por medio del programa NAMA ganadería se promueven actividades con el fin de adoptar tecnologías orientadas a racionalizar el uso de los recursos del sistema de producción, suelo, agua, sistemas de aprovechamiento del espacio y del recurso hídrico, con el establecimiento de bancos forrajeros, reforestación de nacientes para proteger el recurso hídrico y el uso de sistemas de riego por goteo.

En la agencia de Santa Ana 92 sistemas productivos implementan prácticas de prevención, mitigación y adaptación al cambio climático (26 mujeres y 66 hombres) de los cuales, 30 productores con tecnología de riego por goteo, 15 productores con sistemas agroforestales, 2 productores con sistemas de ambiente controlado practicando la prevención, mitigación y adaptación al cambio climático, 5 fincas con galardón de bandera azul, 8 sistemas de hortalizas de hoja con buenas prácticas y 32 sistemas de producción de cebolla y tomate con buenas prácticas en manejo culturales, nuevas variedades y control biológico. Además, se brinda asistencia con el INA y SENARA a 5 productores en analizar la probabilidad de montar sistema de cosecha de agua.

En la AEA de la Gloria como parte de prevenir los riesgos del cambio climático y con el apoyo del Programa de Fomento a la Producción del INDER, se han establecido reservorios de agua para que los productores puedan atravesar sus épocas de escases con recurso para al menos mantener un poco de la producción de frutales o bien forrajes para ganado.

La agencia de Acosta realizó 120 visitas a fincas de productores para dar seguimiento y apoyar con la entrega de material vegetativo para el establecimiento de parcelas de forraje de corta y piso, yuca amarga. También se brindó asesoramiento y seguimiento a proyectos de Queseras financiadas con recursos del

INDER, se dio seguimiento a proyectos de ganadería de engorde mediante el sistema estabulado dando asesoría en la composición de las raciones nutricionales y seguimiento en la ganancia de peso de los animales. Se coordinó para brindar apoyo a productores que realizan inseminación artificial y se brindó capacitación para el establecimiento de apartos mediante el uso de cercas eléctricas. Se realizó una demostración de método a un grupo de 8 ganaderos en la aplicación de sueros intravenosos, con el fin de que los productores puedan aplicar ellos mismos estos productos en caso de que su hato lo requiera.

En el caso de la agencia de Turrubares se ha dado seguimiento a 22 productores en el establecimiento de bancos forrajeros, infraestructura, pastoreo racional, reservorios de agua. Se realizó la coordinación con el INA con el señor Ing. Rodrigo Morales y el Ing. Orlando Abarca Retana coordinador regional de ganadería para el establecimiento de seis reservorios de agua para mejorar en época crítica y para el manejo de los establecimientos forrajeros, los productores involucrados son: Juan Rodríguez Campos, Eduardo Aguilar Brenes, Marvin Trejos Chavarría, Vianey Trejos, Ulises Valverde Salazar y Luis Salazar Monge.

Se elaboraron tres diagnósticos con sus respectivos planes de finca y un plan de manejo de desechos en la parte porcina, se ha dado seguimiento a las tres fincas con manejo de desechos a través de lombricomposta y establecimiento de bancos forrajeros, así como el traslado de variedades de caña en nueve fincas. Se realizaron dos giras en la parte de ganadería una a Agua Zarcas de San Carlos en tema de observación de razas de ganado doble propósito, manejo de desechos y pastoreo racional y otra a San Antonio de Tulin a “Lácteos Tulin” con la organización APAECTU para observar infraestructura y equipo y manejo de registros, esta gira se realizó en coordinación con IMAS y CNP. Se participó con 10 productores en un seminario de Adaptación al cambio climático de la ganadería del Trópico Seco en los temas: perspectivas climáticas de la Región Pacífico Central, sistemas de captación de agua para fincas, sistemas de riego, programas de vacunación para ganado bovino y ¿Cómo ser un ganadero empresario? En coordinación con la agencia de extensión de Orotina y CORFOGA.

Se ha coordinado la presentación seis solicitudes de crédito ante el INDER por un monto promedio de cinco millones cada uno, para el mejoramiento del hato ganadero bovino. Se realizó en coordinación con el INTA, el programa regional de la Dirección Regional Central Sur y la AEA Turrubares la validación de una parcela de yuca amarga de 500 m<sup>2</sup> para la suplementación animal, esta se está llevando a cabo en la finca del señor Ronald Sánchez Oviedo “Edu del Oeste”. Se coordinó a través del programa regional de ganadería y la AEA Turrubares para que CORFOGA incorpore una finca al plan piloto donde se llevan datos de registros reproductivos, productivos, entre otros.

En la Agencia de Aserrí, con el apoyo técnico del INTA y gracias al otorgamiento de cuatro Ideas Productivas del IMAS, productores de ASPROFRIJOL inician la siembra de frijol, incluyendo una variedad resistente a la sequía, para validar su comportamiento en la zona.

Por medio del programa NAMA café se ha logrado capacitar a productores y productoras en buenas prácticas de manejo del sistema de producción, particularmente, en lo que se refiere a disminución del uso de agroquímicos por medio de la siembra de variedades más resistentes a plagas y enfermedades y a

los efectos de la variabilidad climática, de igual manera se aprovecha los recursos del sistema por medio de la producción de abonos verdes, con lo cual se reduce la emisión de gases de efecto invernadero y se reduce el costo de adquisición de abonos químicos. En la AEA de Aserrí en el marco de NAMA-Café, se brinda capacitación en prácticas agrícolas para la mitigación y adaptación al cambio climático; contando con la participación de 114 productores/as de las comunidades de La Legua, La Uruca y Jocotal de Aserrí.

En la **Región de Desarrollo Central Occidental** con relación a prácticas de mitigación y adaptación al cambio climático se logra establecer las técnicas de la NAMA ganadería y café en 25 y 10 productores respectivamente, para desarrollar actividades como: Manejo Pasturas (rotación, bancos de forraje), Manejo Remanentes (fertiiego), Mejora genética del Hato (bovinos en programas de inseminación artificial para adaptarse y mejorar el consumo de pasturas y Abejas en programas de producción de reinas) y Manejo integrado de plagas (bioplaguicidas, microorganismos) y obras de conservación en suelos.

En Zarcero se presentan lluvias fuertes y espaciadas como resultados del cambio en el clima y generan problemas importantes de erosión y el deterioro del sistema productivo, posterior al diagnóstico realizado se logra acordar acciones para prevenir los efectos del cambio climático y adaptarse, como la construcción de canales de guardia, uso de control etológico para prevención del daño por polilla, resiembra en zonas de montaña con árboles forestales, evaluación de variedades de papa más resistentes al clima y análisis de suelo y plan de fertilización. En el transcurso del año se realizan 5 visitas de campo en donde se brinda asistencia técnica y se lograron los siguientes productos: la evaluación de materiales promisorios más tolerantes al clima, análisis de suelos y plan de fertilización, uso adecuado de agroquímicos, uso y mantenimiento de obras de conservación. Realización de un ensayo de validación de 12 materiales promisorios de papa, realización de análisis de suelo entrega de plan de fertilización, incorporación del uso de feromonas para el control de polilla en papa, asesoría en el establecimiento y mantenimiento de 400 metros de canales de guardia.

Dentro de las acciones de adaptación y mitigación en la AEA de San Isidro de Heredia se realizó un taller sobre uso del agua y sistemas de irrigación a diez productores de agricultura familiar. Como parte de esta estrategia en el abordaje del NAMA Ganadería específicamente en ganadería de leche en este semestre se ha trabajado con un total de 27 productores de la parte alta de Naranjo, 16 de estos ha recibido asistencia técnica en sistemas de pastoreo rotacional, esto con el fin de mejorar y aumentar la cantidad de pasto disponible. Además, se han medido cada uno de los apartos con el fin de contar con las áreas exactas de cada uno de estos, para de esta forma trabajar fertilidad, días de reposo y pastoreo. La AEA de Grecia reporta 7 fincas implementando el uso de bancos forrajeros y a todos se les ha suministrado semilla de pasto Cuba 22 y forraje botón de oro para el establecimiento de sus bancos forrajeros.

En cuanto al uso de registros, se está trabajando con 9 productores en este tema con el fin de contar con una herramienta importante para la toma de decisiones, estos nueve productores cuentan con registros en el software VAMPP Bovino, lo que les permite tener información y datos claros sobre producción, genética, reproducción, hato, entre otros.

En la AEA Sarchí El 80% de los productores de leche incorporaron variedades de pastos mejorados como masai y brachiarias, con esta práctica se logró incrementar la carga animal por área, pasando de 2 a 3 vacas por Ha. Así 10 productores bajaron en un 50% sus costos de producción a través del uso de pastos para piso depositados en las canoas. El 100% de los productores están mejorando y conservando la fertilidad del suelo a través de un buen manejo del uso de excretas y purines.

El 50% de los productores han incrementado su producción de pasto por medio del uso de apartos con cercas eléctricas. El 80% de los productores mejoraron en un 100% la nutrición y alimentación de sus vacas a través del uso de bancos forrajeros.

El 100% de los productores de leche han obtenido resultados de un 80% en la aparición de sus vacas a través del uso de fuentes proteicas, fibrosas y energéticas provenientes de su propia finca. Además 100 productores están conservando sus suelos a través del uso de obras de conservación como son siembras en contorno y en 124 fincas se ha logrado brindar un manejo integrado a través de una conservación del suelo y del agua y así se disminuyó el daño ocasionado por la erosión.

Con respecto al programa de renovación de cafetales se trabaja con variedades tolerantes a roya que requieren menor cantidad de aplicaciones químicas y se logra un 5% del área atendida con renovación. La AEA Sarchí en 30 ha logró que renovaran plantaciones utilizando variedades más productivas y resistentes al cambio climático.

### Ubicación Geográfica

**Cuadro 14. Número de personas productoras de sistemas productivos y/o organizaciones con prácticas prevención y gestión del riesgo.**

Dirección	2019		% ejecución	Total Productores	Hombres	Mujeres	Jóvenes
	Meta 2019	Avance anual					
Brunca	250	250	100	1491	1491	-	-
Central Oriental	350	350	100	2262	1882	305	75
Central Sur	200	100	100	436	320	88	28
Central Occidental	100	100	100	338	338	-	-
Chorotega	500	500	100	4398	2757	1118	523
Huetar Caribe	0	0	100	-	-	-	-
Huetar Norte	350	350	100	3437	3087	278	72
Pacífico Central	950	950	100	1407	1402	5	-
<b>Nacional</b>	<b>2700</b>	<b>2700</b>		<b>13.769</b>	<b>11,277</b>	<b>1794</b>	<b>698</b>

### Beneficiarios

Es importante destacar que se han atendido 13.769 productores con actividades varias enfocadas al fortalecimiento de capacidades en Buenas Prácticas Agrícolas y pecuarias para la prevención y gestión del riesgo, en los Namas ganadería y café, con proyectos de inversiones para manejo de emergencias y prevención, de los cuales un 81,9% son hombres, un 13,0% son mujeres y un 5,0% corresponde a jóvenes.

### Monto Invertido

Se dispuso de un presupuesto aproximado de €100.000.000 millones del presupuesto ordinario. Además, se invirtieron recursos aportados dentro de los decretos de emergencia anteriores. En la Región

Chorotega se dispusieron recursos por €1.384 millones para inversiones agrícolas y pecuarias, €619.5 millones para apoyar los módulos pecuarios, con una ejecución de €365,5 millones. En la región de desarrollo Huetar Norte se invirtieron recursos de la CNE por un monto de €128,5 millones. También se ejecutaron inversiones con recursos aportados por FUNDECOOPERACIÓN por un monto de \$456.599, provenientes del Fondo de Adaptación y CRUSA.

#### ***Articulación institucional***

En materia de apoyar el enfoque de gestión, prevención del riesgo a desastres naturales y sobre el cambio climático, el MAG desarrolla procesos de coordinación en temas de innovación, tecnología y transferencia con otras instituciones aliadas. Entre ellas destacan la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), la Cámara de Productores de Leche, la Corporación Ganadera (CORFOGA), la Federación de Cámaras de Ganaderos de Guanacaste, el Centro Agrícola Cantonal de Esparza, FUNDECOOPERACIÓN, el IICA, UCR, Universidad Tecnológica Nacional (UTN), el Instituto Meteorológico Nacional y el Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (INFOCOOP), el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA); ICAFÉ, LAICA; FITTACORI con financiamiento a proyectos de Comisiones técnicas, así como la articulación con otras entidades del Sector Agropecuario, como el Instituto Nacional de Innovación en Transferencia de Tecnología Agropecuaria (INTA); el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE); el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) y el Instituto de Desarrollo Rural (Inder) y se destaca también las alianzas estratégicas con el sector privado y cámaras de productores.

#### IV. Desarrollo de proyectos que fomentan emprendimientos tecnológicos, ambientales y agro productivos

##### *Eje 3: Gestión agroempresarial resiliente*

**Línea estratégica-Agregación de valor:** Incremento en los encadenamientos productivos que impulsen a las agroempresas a dar valor agregado a sus productos, para mejorar su acceso a mercados y nivel de competitividad.

**Línea estratégica-Asociatividad:** Fortalecimiento y consolidación de las organizaciones productivas que favorezcan la participación activa, por medio de la acción de las instituciones del sector vinculadas con el desarrollo rural.

##### Importancia para los beneficiarios, el Sector y el país

Se logró apoyar 29 proyectos que fomentan emprendimiento agroproductivos, tecnológicos y ambientales, financiados con recursos presupuestarios por un monto de €280.200.000, que representa una ejecución de 35,0%. No fue posible apoyar otros proyectos para el beneficio a los grupos de Producción Orgánica (GPO), debido a un criterio legal que definió que se requiere idoneidad para recibir estos fondos mediante el mecanismo que se utilizaba, se está trabajando en modificar el procedimiento mediante ajuste a la normativa

El desglose de proyectos de acuerdo con la categoría de inversión se centra en un 4,8,0% a tecnología para la producción sostenible, un 11,3% al fomento de los CAC de la Federación Huetar Caribe; un 35,1 a inversiones para el fomento de la producción orgánica; un 4,1 en tecnología orgánica; un 19,4% a innovación y transferencia de tecnología agropecuaria y un 25,2% al Fortalecimiento de capacidades en fomento productivo y seguimiento PITTAS a nivel nacional.

**Cuadro 15.** Proyectos según categoría de inversión 2019.

Categoría	Monto asignado	%	No. proyectos
Tecnología para la Producción sostenible	13.600.000	4,8	4
Fortalecimiento de los Centros Agrícolas asociados a la Federación Regional Huetar Atlántica (CAC Sarapiquí, Siquirres, Limón y Matina) FEDECAC	31.800.000	11.3	1
Inversiones para el fomento a Producción orgánica	98.400.000	35,1	1
Tecnología en producción orgánica	11.500.000	4,1	3
Innovación, investigación y transferencia agropecuaria	54.400.000	19,4	14
Fortalecimiento de capacidades en fomento productivo y seguimiento PITTAS	70.500.000	25,2	6
<b>TOTAL</b>	<b>280.200.000</b>	<b>100</b>	<b>29</b>

Fuente: Planificación Institucional, enero 2020.

##### Área Geográfica de Intervención

Se aprobaron 16 proyectos con cobertura regional y 13 con cobertura nacional. La distribución regional de los proyectos es la siguiente:

**Cuadro 16. Proyectos 2019, según región y fuente financiera**

Región	Monto	Proyectos	Fuente de financiamiento
Brunca	4.000.000	1	Fittacori
Huetar Norte	21.400.000	5	Transferencia Fittacori
Central Oriental	14.500.000	4	Transferencia Fittacori
Central Occidental	7.500.000	2	Transferencia Fittacori
Huetar Caribe	38.300.000	3	Transferencia Ley Corbana y Fittacori
Central Sur	2.500.000	1	Transferencia a Fitacorri
Nacional	192.000.000	13	Transferencia RBA-O y Fittacori
<b>TOTAL</b>	<b>280.200.000</b>	<b>29</b>	

Fuente: Planificación Institucional, Diciembre 2019.

### Beneficiarios

En anexo se incluye cuadro de los proyectos según región, en total los beneficiarios son instituciones del sector agropecuario como el MAG, INTA, ITCR, UNA, SNITTA, UCR, que generan procesos de innovación, transferencia y tecnología agropecuaria, incentivos para la producción sostenible y orgánica en fincas o sistemas productivos, se detalla que los proyectos de investigación e innovación y de producción orgánica no disponen de cifras diferenciadas por género

### Monto invertido:

El presupuesto asignado para el apoyo a proyectos en el 2019 fue de €799.146.985,02, se logró ejecutar un presupuesto de €280,2 millones (35,0% de ejecución presupuestaria), mediante las fuentes de transferencia a FITTACORI, reconocimiento de beneficios orgánicos, incentivos a la producción sostenible y para la Federación Regional de Centros Agrícolas de acuerdo con lo estipulado en Ley Corbana.

**Cuadro 17. Cantidad de proyectos por fuente presupuestaria**

Componente	Proyectos	Recursos aprobados	Ejecución presupuestaria %	% de ejecución
Transferencia a FITTACORI	27	150.000.000	150.000.000	100,0
Presupuesto Reconocimiento Beneficio Orgánico	1	486.000.000	98 496 840	20,2*
Reconocimiento Buenas Prácticas Agrícolas y Pecuarias	0	130.746.985	0	0**
Federación Regional de Centros Agrícolas (Ley Corbana)	1	32.400.000	31.800.000	98,1
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>798.146.985</b>	<b>280.200.000</b>	<b>35,1</b>

\*Se aclara que la ejecución de la partida de reconocimiento Beneficio Orgánico corresponde a sujetos o productores individuales que incluyen prácticas de producción orgánica, según lo establece la ley de Agricultura Orgánica, en el artículo 6 de la Ley 8591 "Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica" que le asigna como el órgano encargado de promover la actividad agropecuaria orgánica. Asimismo, en el artículo 38 de la misma ley se destina el 0.01% del impuesto único sobre los combustibles para el pago de beneficios ambientales agropecuarios a favor del Ministerio de Agricultura y Ganadería, para el financiamiento de los sistemas de producción orgánica según lo regula la ley específica

\*\* Recursos no fueron asignados por no cumplimiento de requisitos

Fuente: Planificación Institucional, diciembre 2018

<sup>2</sup> Programa 175: RBAO €486.600.000.00; Reconocimiento Buenas Prácticas Agrícolas y Pecuarias €130.746.985.00. FITTACORI €150.000.000.00 Programa 169, FEDECAC PACIFICO SUR €600.000.00, FEDECAC ATLANTICO €31.800.000.00. Ley Corbana

***Articulación institucional***

Se dispone de proyectos agroproductivos financiados con recursos de transferencias del MAG (transferencias para proyectos de incentivos ambientales, de transferencias a Fittacori y Transferencia por Ley Corbana y de RBA-O, entre otros que se focalizan a emprendimientos agroproductivos de fomento a la producción, innovación y transferencia de tecnología agropecuaria, incentivos ambientales y orgánicos, que se desarrollan con apoyo de instituciones como el MAG, INTA, UCR, UNA, ITCR y que se articulan en las políticas de gobierno como Puente al Desarrollo, los lineamientos de Política del Sector Agropecuario y Rural hacia el Bicentenario 2019-2022, que se articulan en las comisiones de tecnología e investigación, del Sistema Nacional de Tecnología y transferencia Agropecuaria (SNITTA) de coordinación a nivel nacional.

Anexo: Proyectos financiados 2019

Cobertura	Proyecto	Objetivos	Responsables y fuente financiera	Periodo de ejecución	Monto solicitado en colones
Nacional	XV Encuentro Nacional del Sector Frijol y IV Encuentro Nacional del Sector Maíz	Fortalecer el intercambio de la información, producto de la innovación tecnológica y de experiencias entre los diferentes actores de la agro cadena de frijol y maíz, para contribuir con la mejora de la competitividad y la calidad de vida de los productores.	Ing. José Valerín Román, MAG. Ing. Nevio Bonilla Morales, INTA FITTACORI	2019	3 500 000
Nacional	Programa de Capacitación a las Micro, Pequeñas y Medianas empresas (PYMES) agropecuarias del país, participantes en la Feria del Gustico para el fortalecimiento de su gestión y competitividad empresarial para el mercado nacional e internacional, edición 2020	Capacitar a las micro, pequeñas y medianas empresas agropecuarias del país en temas que les permita mejorar la calidad de sus productos, fortalecer la gestión de la empresa y ser más competitivas en el mercado.	Faviana Scorza Agüero, MAG FITTACORI	2019-2020	7 000 000
Nacional	VII Encuentro Nacional de productores, experimentadores e investigadores en producción orgánica	Propiciar el intercambio de información producto de la innovación tecnológica y de experiencias entre productores, técnicos e investigadores, para mejorar la competitividad de los pequeños y medianos productores orgánicos.	Ing. Carolina Fallas Garita, MAG FITTACORI	2019	3 500 000
Nacional	I Jornada Citrícola Nacional	Compartir los resultados de experiencias científicas y tecnológicas en presentaciones orales y en la modalidad de posters. Las disertaciones estarán a cargo de especialistas nacionales e internacionales quienes abordarán las temáticas de Sanidad, Manejo del cultivo, Comercialización y Viveros cítricos.	Ing. Arturo Olaso Solórzano, MAG FITTACORI	2019	3 500 000
Nacional	Establecimiento de parcelas demostrativas para prueba de cuatro nuevos materiales de cítricos para patrón y doce variedades comerciales en las provincias de San José, Cartago, Alajuela y Guanacaste, Costa Rica	Establecimiento de parcelas demostrativas para prueba de cuatro nuevos materiales para patrón y doce variedades comerciales en las provincias de San José, Cartago, Alajuela y Guanacaste, Costa Rica, diversificando las alternativas y poniendo a disposición para los citricultores nuevos materiales para patrón.	Ing. Isaías Azofoifa Castro, MAG FITTACORI	2019-2021	2 000 000
Nacional	Evaluación de diferentes alternativas de feromonas y atrayentes para la captura de adultos del chinche de la viruela ( <i>Cyrtoneumus bergi</i> ), como parte del manejo integrado de la plaga en el cultivo de la yuca ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz), Costa Rica	Evaluar diferentes alternativas de feromonas y atrayentes para la captura de adultos del chinche de la viruela ( <i>Cyrtoneumus bergi</i> ), como parte del manejo integrado del insecto en el cultivo de la yuca ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz), Costa Rica.	Ing. Hazel Mena Venegas, INTA FITTACORI	2019-2020	3 000 000
Nacional	IV Congreso Forrajero Nacional	Facilitar la difusión efectiva, el intercambio de conocimientos en el área del recurso forrajero y de alternativas en alimentación para ganado y la implementación de dichas experiencias.	Ing. Mauricio Chacón Navarro, MAG FITTACORI	2019	4 000 000
Nacional	Desarrollo de la metodología de análisis integrado de semen en ganado <i>Bos indicus</i>	Determinar la calidad seminal de toros <i>Bos indicus</i> en Costa Rica mediante sistemas computarizados de análisis seminal, CASA-Systems.	Ing. Anthony Valverde Abarca, ITCR FITTACORI	2019-2020	6 000 000
Nacional	Producción intensiva de plántulas de yuca bajo la técnica de sistema autotrófico hidropónico (SAH)	Demostrar las ventajas de la técnica de producción de semilla de yuca con el sistema autotrófico hidropónico (SAH) y su comportamiento en campo.	Dra. Yannery Gómez Bonilla, INTA FITTACORI	2019-2020	2 600 000
Nacional	Capacitación de familias productoras de cítricos en cinco microrregiones del país con el fin de elevar el nivel de competitividad y sostenibilidad de la fase de producción primaria de la agro cadena de cítricos AMPLIACIÓN	Capacitar de forma integral a las familias productoras de cítricos situadas en cinco microrregiones del país con el fin de elevar el nivel de competitividad y sostenibilidad de la fase de producción primaria de la agro cadena de cítricos.	Ing. Arturo Olaso Solórzano, MAG FITTACORI	2019-2021	2 500 000
Nacional	Seguimiento y evaluación de proyectos de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria.	Apoyar técnica y financieramente los proyectos de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria desarrollados por los Programas de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PITTAS), para que generen tecnologías sostenibles y competitivas que fortalezcan los diferentes Sistemas de Producción implementados por la pequeña y mediana empresa agropecuaria costarricense.	Ing. Oscar Bonilla Bolaños FITTACORI	2019-2020	50 000 000

## Logros y Resultados de la Gestión 2019-2020

Cobertura	Proyecto	Objetivos	Responsables y fuente financiera	Periodo de ejecución	Monto solicitado en colones
Nacional	Seguimiento y fortalecimiento de los Programas de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria PITTAS.	Brindar apoyo logístico a los PITTAS para que desarrollen acciones de coordinación interinstitucional, logrando que la investigación agropecuaria y el desarrollo de las agro cadenas se oriente en forma organizada, facilitando el desarrollo socioeconómico de los(as) productores(as).	Ing. Guadalupe Gutiérrez Mejía, SNITTA FITTACORI	2019	6 000 000
Nacional	Transferencias de capital a personas con fondos para reconocimientos de beneficios ambientales en el marco de las prioridades (Vásquez Ulate I. A. S. A.; Lecanto M Y S S. A.; Fec del Taus, Grupo las Cinco Ramas; finca orgánica Guadalupe de Zarcero S.A)	Apoyar emprendimientos individuales con mejoras ambientales de producción orgánica	Rocío Ramírez, Depto Producción Orgánica, MAG Presupuesto Ordinario transferencia RBA-O	2019	98 496 840
Huetar Norte	Mejoramiento de la competitividad y fomento del encadenamiento de los productores organizados de cacao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) de la Asociación Agroindustrial Los Reyes y de la agroindustria PYME Chocolates Fusión, mediante la capacitación en manejo agronómico, buenas prácticas poscosecha, inocuidad y agregación de valor y desarrollo de un producto innovador a base de cacao y probióticos, en el cantón de San Carlos, Alajuela, Costa Rica	Fortalecer el conocimiento técnico y el encadenamiento de los productores de cacao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) de la Asociación Agroindustrial Los Reyes y de la agroindustria PYME, Chocolates Fusión, mediante la ejecución de capacitaciones sobre el manejo agronómico del cultivo, buenas prácticas poscosecha, inocuidad y agregación de valor, y el desarrollo de un producto a base de cacao y probióticos, para el mejoramiento de su competitividad.	Ing. Ana Lucía Mayorga Gross, UCR FITTACORI	2019-2020	4 000 000
Huetar Norte	Validación a nivel de campo de los resultados obtenidos a nivel in vitro y maceta de estrategias de combate químico y biológico de enfermedades de suelo ( <i>Fusarium solani</i> , <i>F. oxysporum</i> y <i>Phytophthora capsici</i> ) y de otras estrategias de manejo en el cultivo de pimienta ( <i>Piper nigrum</i> )	Validar a nivel de campo en pimienta, los resultados obtenidos a nivel in vitro y maceta de estrategias de combate químico y biológico de enfermedades de suelo, asimismo evaluar el efecto de la tolerancia y la nutrición sobre la incidencia del daño.	Ing. Jairo Araya Vega, MAG FITTACORI	2019-2021	3 400 000
Huetar norte	Evaluación del desarrollo de resistencia a insecticidas (piretroides) de la mosca del establo ( <i>Stomoxys calcitrans</i> ) en condiciones de campo en Costa Rica	El objetivo principal de este proyecto es realizar un monitoreo de la presencia del alelo <i>kdr-his</i> en poblaciones de <i>S. calcitrans</i> en el campo y en laboratorio para evaluar su grado de resistencia a los piretroides, en la búsqueda de metodologías de control para esta plaga.	Ing. Ruth Castro Vásquez, INTA FITTACORI	2019-2020	3 500 000
Huetar norte	Aplicación de tecnologías solares térmicas para el secado del cacao en la región Huetar Norte de Costa Rica AMPLIACIÓN	Implementar el uso de tecnologías limpias por medio de sistemas térmicos solares en los pequeños y medianos productores de cacao	Ph.D. Tomás Guzmán Hernández, ITCR FITTACORI	2019-2020	3 500 000
Huetar norte	Evaluación de la fertilidad asociada a la calidad seminal de verracos en granjas porcinas de la Región Huetar Norte	Evaluar la fertilidad asociada a la calidad seminal de verracos, en la Región Huetar Norte de Costa Rica.	Ing. Anthony Valverde Abarca, ITCR FITTACORI	2019-2020	7 000 000
Región Brunca	Capacitación en entomología básica aplicada a la agricultura orgánica y fomento de enemigos naturales	Capacitar a productores y extensionistas en entomología básica aplicada para mejorar la implementación de estrategias de control de plagas y fomento de enemigos naturales.	Daniela Azofeifa Jiménez FITTACORI	2019-2020	4 000 000
Central Oriental	Diseño y valoración de un sistema de automatización de bajo costo mediante internet, para riego de precisión en agricultura protegida en sustrato, para productores de la provincia de Cartago	Desarrollar sistemas de automatización en riego de bajo costo, con alta precisión y con capacidad de transmitir la información generada en tiempo real.	Ing. Milton Solórzano Quintana, ITCR FITTACORI	2019-2020	3 000 000
Central oriental	Evaluación de parámetros productivos, reproductivos y de salud en dos fincas ganaderas ubicadas en el cantón de Jiménez, Cartago, que utilizan pastos del género <i>Axonopus</i> como principal fuente forrajera	Implementar un abordaje diagnóstico integral en dos unidades de producción de leche y/o doble propósito del cantón de Jiménez, Cartago donde utilizan forrajes del género <i>Axonopus</i> como principal fuente forrajera, con el fin de generar insumos para el establecimiento de estrategias de manejo sostenibles que permitan mejorar el rendimiento y el desempeño de los hatos.	Ing. Carlos Luna Tortós UNA FITTACORI	2019-2020	3 500 000
Central oriental	Evaluación del potencial productivo, nutritivo y de conservación de nuevas variedades de avena forrajeras como estrategia de adaptación a la variabilidad climática de los sistemas lecheros de altura en Costa Rica	Contribuir a mejorar la producción y la adaptabilidad a la variabilidad climática, de los sistemas de lechería ubicados en la zona alta lechera de Costa Rica, expuestos a emisiones volcánicas, mediante la adopción de alternativas forrajeras de alta producción y excelente calidad nutritiva a través de técnicas de conservación de forraje apropiadas para la zona.	Ph.D. William Sánchez Ledezma, INTA FITTACORI	2019-2020	4 500 000

## Logros y Resultados de la Gestión 2019-2020

Cobertura	Proyecto	Objetivos	Responsables y fuente financiera	Periodo de ejecución	Monto solicitado en colones
Central oriental	Mejoramiento genético participativo como estrategia de seguridad alimentaria y de adaptación al cambio climático en sistemas productivos de pejibaye ( <i>Bactris gasipaes</i> H.B.K.)	Identificar, seleccionar, multiplicar y establecer áreas con materiales genéticos promisorios de las diferentes zonas del país por medio de la implementación de una metodología de Fito mejoramiento participativo con la intervención de los productores como mejoradores del cultivo de pejibaye. Así como utilizar parte de los materiales que existen en el banco de germoplasma de la Estación Experimental los Diamantes y CATIE sin dejar de lado la posible importación de materiales genético con potencial de otras regiones (Nicaragua, Colombia, Brasil, entre otros).	Ing. Arturo Olaso Solórzano; MAG FITTACORI	2019-2020	3 500 000
Huetar Caribe	Uso de enmiendas para mejorar la eficiencia de la fertilización en el cultivo de palma africana	Desarrollar una metodología para mejorar el aprovechamiento del fertilizante a partir del uso adecuado de enmiendas y su efecto en la productividad de la palma de aceite en la Región Atlántica de Costa Rica. 2018	Ing. Alonso Acuña Chinchilla, INTA FITTACORI	2019-2020	4 000 000
Huetar Caribe	Parcela demostrativa: transferencia de opciones tecnológicas generadas de 4 cultivares de plátano para el consumo como futa fresca e industrial en el cantón de Talamanca en el Caribe, Costa Rica, utilizando un paquete tecnológico de bajo impacto ambiental	Demostrar y transferir a los productores las cualidades productivas de los cultivares de porte bajo a alto Planta Baja 2, Censa ¾ Cóbano, Currare gigante y Dominico Hartón orientados a los mercados de consumo en fresco e industria, utilizando un paquete tecnológico de bajo impacto ambiental en el cantón de Talamanca provincia de Limón, Costa Rica.	Ing. Víctor Solano Artavia MAG FITTACORI	2019-2020	2 500 000
Huetar Caribe	Fortalecimiento de los Centros Agrícolas asociados a la Federación Regional Huetar Atlántica (Cac Sarapiquí, Siquirres, Limón y Matina) FEDECAC	Fortalecimiento de equipamiento e infraestructura en los Centros Agrícolas Cantonales afiliados a la Federación CAC Huetar Caribe	MAG Presupuesto Ordinario, transferencia Corbana	2019	31 800 000
Central occidental	Selección de biocontroladores de hongos e insectos plaga por medio de técnicas microbiológicas y moleculares para agricultura orgánica	Realizar una selección de potenciales biocontroladores de hongos e insectos plaga, utilizando el banco de microorganismos de los laboratorios del INTA y de la Universidad Nacional, para su aplicación en fincas dedicadas a la agricultura orgánica.	Ing. Ruth Castro Vásquez, INTA FITTACORI	2019-2020	4 000 000
Central Occidental	Productos biodegradables a base de yuca para uso potencial como sustituto parcial del plástico	Desarrollar un bioproducto a base de almidón de yuca amarga con propiedades comparables a las de plásticos convencionales	Ing. Guillermo Jiménez Villalta. UNA FITTACORI	2019-2020	3 500 000
Central Sur	Manejo integrado de <i>Sagalassa valida</i> en palma aceitera ( <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) en la Gloria de Puriscal	Buscar alternativas de manejo integrado de <i>Sagalassa valida</i> en palma aceitera en La Gloria de Puriscal.	Ing. Ruth León González. INTA FITTACORI	2019-2020	2 500 000

Fuente: Planificación Institucional, Diciembre 2019.