



Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas
Tercer informe cuatrimestral
Septiembre-diciembre 2021



“Investigación para el desarrollo agrícola”



ÍNDICE

Introducción.....	ii
Información General.....	1
1. Análisis de la distribución física y presupuestaria del año 2021	1
1.1. Programa presupuestario administración institucional	2
1.2. Programa presupuestario generación, validación y promoción de tecnología agrícola	5
1.2.1. Actividad presupuestaria generación y validación de tecnología agrícola.....	5
1.2.2. Actividad presupuestaria promoción de tecnología agrícola.....	12
1.2.3. Actividad presupuestaria producción de semilla mejoradas para promoción.....	19
1.2.4. Actividad presupuestaria servicios técnicos agrícolas	21
1.3. Presupuesto vinculado a Seguridad Alimentaria y Nutricional.....	23
1.4. Presupuesto vinculado a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición.....	26
2. Registro de información presupuestaria.....	27
3. Anexos reportes de SIPLAN 2021	30
3.1. Reporte de SIPLAN sobre ejecución de metas físicas y financieras para productos y subproductos del POA 2021.....	30



Introducción

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), en cumplimiento a lo establecido en la Ley Orgánica del Presupuesto, artículos 17 Bis, 20 y 42; y al Acuerdo Gubernativo 540-2013, Reglamento de la Ley Orgánica del Presupuesto, en los artículos 38 y 45, presenta el tercer informe cuatrimestral de avance de metas físicas y financieras de septiembre a diciembre del 2021, las cuales están programadas en la planificación operativa anual y ejecutadas conforme a la red de categorías programáticas autorizada al ICTA, mismo que consta de dos programas y seis actividades presupuestarias.

Para la elaboración del informe, se utilizaron como fuentes primarias de consulta los reportes generados en SIGES y SICOINDES y los informes de controles establecidos dentro de la institución.

La investigación que realiza el ICTA contribuye a solucionar problemas de explotación racional agrícola, que inciden en el bienestar social, produce materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola y promover el uso de la tecnología a nivel del agricultor y contribuir al desarrollo rural regional. Las actividades que lleva a cabo, están vinculadas al Plan Nacional de Desarrollo K'atun 2032, a la Política General de Gobierno 2020-2024, a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición, a la Seguridad Alimentaria y Nutricional y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre otros.

La población guatemalteca, presenta severos problemas de desnutrición, por ende, el ICTA se constituye en un pilar fundamental de trabajo para contribuir a disminuir los índices de desnutrición crónica y aguda, para lo cual, actualmente utiliza el método de “biofortificación de alimentos” como tema principal para contrarrestar los efectos negativos de la misma.

Además, de conformidad con las estimaciones realizadas por la FAO, como consecuencia de la pandemia de coronavirus, COVID-19, se incrementará el nivel de pobreza, pobreza extrema e inseguridad alimentaria en el mundo, por lo que el ICTA, con las acciones que ha definido en la Planificación Estratégica Institucional como en la operativa anual y multianual, puede contribuir de manera indirecta a contrarrestar el impacto negativo que esta enfermedad representa para el agricultor a nivel nacional.

.

.



Información General

En el cuadro que se presenta a continuación se despliega la información general y funcionarios del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas.

Tabla 1. Información General de las autoridades del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, año 2021

Información Institucional			
Nombre de la institución	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas -ICTA-		
Administración Central:	No		
Descentralizada:	Si	Rector:	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA
Autónoma:	Si		
Teléfono	6670 1500		
Autoridades			
Cargo	Nombre	Dirección electrónica	
Gerente General	Julio César Villatoro Mérida	gerencia@icta.gob.gt	
Subgerente Técnico	Héctor Danery Martínez Figueroa	hector.martinez@icta.gob.gt	
Directora de Planificación, Seguimiento y Evaluación	Lucy Yaneth Juárez Morales de Ramos	direccion.planificacion@icta.gob.gt	
Director Administrativo y Financiero	Abelardo Rene Viana Ramos	administracion.central@icta.gob.gt	

Fuente: Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas 2021.

1. Análisis de la distribución física y presupuestaria del año 2021

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) formuló su Plan Estratégico 2021-2032, en el cual se determinaron metas anuales y multianuales, y para el año 2021 se definió dentro del anteproyecto de presupuesto para el ejercicio fiscal 2021 la suma de Q.57,000,000.00 para ejecutar los procesos de investigación agrícola, monto que no fue autorizado por Junta Directiva, esta autorizó Q.32,696,223, sin embargo, el Congreso de la República de Guatemala no aprobó el Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado para el Ejercicio fiscal 2021, por lo que el Acuerdo Gubernativo número 214-2020, aprobó el presupuesto para el ICTA por



Q.27,140,816.00 de estos Q.23,640,816.00 financiados con la fuente 11, ingresos corrientes.

La Honorable Junta Directiva de ICTA en el Punto Resolutivo No. JD-5-6-01/2021, autorizó una ampliación presupuestaria por Q.10,350,000 en la fuente 32, disminución de caja y bancos de ingresos propios, lo cual fue ratificado en el Acuerdo Gubernativo número 84-2021, publicado en el Diario de Centro América el 20 de abril de 2021, lo anterior con el fin de fortalecer las capacidades institucionales enfocadas a la reactivación productiva y económica de los agricultores, y proyectos de investigación, instituidos en los convenios multianuales de cooperación técnica y financiera suscritos con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, los cuales se encuentran vinculados a Seguridad Alimentaria y Nutricional y al programa de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición. En función de lo anterior, se reprogramaron en el primer cuatrimestre las metas físicas del presente ejercicio fiscal. Presupuesto vigente del POA 2021 en el primer cuatrimestre fue de Q.37,490,816.00.

En el tercer cuatrimestre del 2021, según Acuerdo Gubernativo 276-2021, se efectuó la segunda ampliación presupuestaria por Q.27,857,850.00, monto destinado para ejecutar actividades de investigación y producción de semillas, originadas por la suscripción de convenios de cooperación entre ICTA y MAGA para fortalecimiento institucional, producción de semillas, pago de cuotas patronales de FOPICTA, aguinaldo e indemnizaciones al personal. El presupuesto vigente al tercer cuatrimestre fue de Q. 65,348,666.00.

El presupuesto asignado a la institución está distribuido en dos programas y seis actividades presupuestarias, las cuales se describen a continuación.

1.1. Programa presupuestario administración institucional

El programa uno cuenta con dos actividades presupuestarias y su principal objetivo es la inversión en el recurso humano que desempeña funciones en gerencia y subgerencia, unidad de planificación, seguimiento y evaluación, asesoría jurídica, auditoría interna y áreas administrativas en oficinas centrales y regionales del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas.

En este programa, se distribuye el presupuesto de la forma siguiente:



Tabla 2. Dirección y administración, ejecución física y financiera de septiembre a diciembre año 2021

Resultado institucional	Presupuesto					Productos institucionales					Subproductos					Indicador(es) de producción institucional						
	Programa presupuestario	Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado del cuatrimestre	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Producto del cuatrimestre(Dato Absoluto)	% de avance del cuatrimestre	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Subproducto del cuatrimestre	% de Avance	Nombre	Fórmula	Meta	Avance
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Administración Institucional	Servicios de dirección y coordinación	12,404,620.00	26,724,955.00	14,466,939.35	172%	Dirección y coordinación	Documentos	14	14	14	100%	Dirección y coordinación	Documento	14	14	14	100%	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

La suma total ejecutada para la actividad presupuestaria asciende a Q. 14,466,939.35 del período septiembre a diciembre del año 2021.



Tabla 3. Dirección Técnica y Científica, ejecución física y financiera de septiembre a diciembre año 2021

Resultado institucional	Presupuesto					Productos institucionales						Subproductos				Indicador(es) de producción institucional						
	Programa presupuestario	Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado del cuatrimestre	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Producto del cuatrimestre(Dato Absoluto)	% de avance del cuatrimestre	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Subproducto del cuatrimestre	% de Avance	Nombre	Fórmula	Meta	Avance
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Administración Institucional	Servicios de Investigación Científica	521,026.00	176,024.00	28,316.90	-115.86%	Dirección Técnica y Científica	Documentos	1	1	1	100%	Dirección Técnica y Científica	Documento	1	1	1	100%	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

La suma total ejecutada para la actividad presupuestaria asciende a Q. 28,316.90 del período septiembre a diciembre del año 2021.



Resultados

En la actividad presupuestaria de dirección y administración, se invirtió en recurso humano que desempeña funciones en gerencia y subgerencia, unidad de planificación, seguimiento y evaluación, asesoría jurídica, auditoría interna y áreas administrativas en oficinas centrales y regionales del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas.

En la segunda actividad presupuestaria, la inversión fue en el recurso humano dedicado a las acciones técnicas y científicas; gastos administrativos y de funcionamiento, para el efecto se elaboró un informe técnico donde se describen las actividades vinculadas al tema.

1.2. Programa presupuestario generación, validación y promoción de tecnología agrícola

El Decreto Legislativo No. 68-72, le dio vida al Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, para beneficiar al sector agrícola, que es uno de los más importantes de la economía del país, con la certeza de que la ciencia y la tecnología son poderosos instrumentos para aumentar la productividad y rentabilidad y con la intención de promover su desarrollo. La Ley Orgánica de ICTA, establece que es una institución de derecho público y en el artículo 3 indica que su objetivo es generar y promover el uso de la ciencia y tecnología agrícolas, para el efecto debe cumplir con: a) conducir investigaciones tendientes a la solución de los problemas de explotación racional agrícola, que incidan en el bienestar social; b) producir materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola; y, c) promover la utilización de la tecnología a nivel del agricultor y del desarrollo rural regional, por ende, el programa presupuestario creado orienta las acciones institucionales a definir y cumplir los objetivos que respondan a la problemática del país en este importante sector.

1.2.1. Actividad presupuestaria generación y validación de tecnología agrícola

Esta actividad presupuestaria se considera medular dentro de la institución, ya que encierra actividades directas de la investigación y validación de tecnología agrícola que ICTA realiza en plantas, animales, manejo, recuperación, uso eficiente y sostenible de recursos naturales renovables, de los que depende la producción agrícola del país.

El eje estratégico generación y validación de tecnología tiene como objetivo generar y validar tecnología agrícola que permita incrementar la productividad y calidad nutricional de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos, que incidan en el bienestar social de la población guatemalteca.

El ICTA, en los cuarenta y siete años de labor, desde su fundación, ha generado diversas tecnologías agrícolas, entre las que se puede mencionar, semillas mejoradas con mayor rendimiento que las variedades criollas y de mejor calidad, con altas



posibilidades de adaptación a las condiciones de suelo y clima de los pequeños agricultores del país y con mejor calidad de micronutrientes para contribuir a la salud humana. El equipo científico técnico que realiza el proceso de investigación está conformado por un equipo de profesionales científicos especializados en materia agrícola.



De acuerdo a lo establecido en las bases de gestión por resultados, para la actividad presupuestaria generación y validación de tecnología agrícola se plantea el resultado institucional y productos y subproductos siguientes:

Tabla 4. Generación de tecnología para la producción agrícola, ejecución física y financiera de septiembre a diciembre año 2021

Resultado institucional	Presupuesto					Productos institucionales					Subproductos					Indicador(es) de producción institucional						
	Programa presupuestario	Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado del cuatrimestre	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Producto del cuatrimestre (Dato Absoluto)	% de avance del cuatrimestre	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Subproducto del cuatrimestre	% de Avance	Nombre	Fórmula	Meta	Avance
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Generación, Validación y Promoción de Tecnología Agrícola	Generación y Validación de Tecnología Agrícola	7,259,301.00	8,006,049.00	3,166,318.34	4475%	Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documentos	64	70	70	100%	Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	64	70	70	100%	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021



La suma total ejecutada para esta actividad presupuestaria asciende a Q.3,166,318.34 del período septiembre a diciembre del año 2021.

Resultados

Debido al ciclo de los cultivos, el proceso de investigación agrícola regularmente dura varios ejercicios fiscales, por esta razón, las metas institucionales definidas en esta actividad se consideran como intermedias, pero sin ellas no es posible alcanzar resultados finales que lleguen a la población. De igual forma, la institución no tiene la capacidad de llegar masivamente a los agricultores, sino que es a través del contacto con agricultores colaboradores líderes que se seleccionan en el campo y cuya participación activa es vital dentro del proceso de generación y validación de tecnología. De acuerdo al esquema metodológico que utiliza ICTA, el criterio propio de los agricultores participantes es necesario y determinante porque de ellos dependen los resultados de la investigación al adoptar o rechazar la tecnología generada por el instituto.

Para generar y validar tecnología agrícola, a partir del 2021, la institución adopta la estructura de direcciones y programas de investigación, quienes entrelazan coordinadamente sus actividades a fin de generar de manera conjunta tecnologías adaptadas al país en beneficio de la población guatemalteca, con énfasis en la seguridad alimentaria y nutricional.

A continuación, se analiza de forma resumida la actividad que realiza cada dirección y programa, que durante el año 2021 generaron 70 informes científicos-técnicos para cumplir sus propios objetivos y los estratégicos definidos en el Plan Estratégico Institucional, PEI- 2021-2032.

Dirección de Granos Básicos

Programa de maíz. El maíz constituye la base de la dieta del guatemalteco, la mayoría de pequeños productores siembra maíz solo o en asocio con otros cultivos. Se han desarrollado estudios que han permitido liberar y poner a disposición de los agricultores, ONG's, asociaciones, cooperativas, entre otros, híbridos y variedades mejoradas, con mayor valor nutritivo, altura de planta y mazorca, resistencia a enfermedades, alta capacidad y estabilidad de rendimiento y por esta razón, el personal científico asignado a este programa, orienta el proceso de investigación hacia estos temas.

Programa de frijol y trigo. El frijol es la principal fuente de proteína vegetal que consume la población urbana y rural del país, por ello, el ICTA, a través del personal científico asignado, desarrolla variedades resistentes a enfermedades, con mayor rendimiento o mayor precocidad y con micronutrientes, lo cual beneficia a la población guatemalteca.



Programa de arroz y sorgo. El arroz, junto con el maíz y el frijol, constituyen los granos básicos principales de nuestra dieta alimenticia. El ICTA a través del personal especializado, realiza investigaciones a fin de liberar variedades mejoradas, con sus prácticas agronómicas, sistemas y densidades de siembra, sistemas de combate de plagas y malezas, dosis óptimas de fertilización que han incidido positivamente en incrementar rendimientos y otros factores bióticos y abióticos de este cultivo en la producción nacional.

Dirección de Hortalizas

Programa de papa, brócoli, arveja y tomate. Las hortalizas son importantes en la actividad agronómica y económica del país, es por ello que el ICTA a través del personal especializado en este tema, genera tecnología apropiada y específica para cada región del país, variedades, distancias y métodos de siembra, métodos de combate de enfermedades, control integrado de plagas, métodos de acondicionamiento de cosecha local y para exportación. En el altiplano, se impulsa la producción de papa para semilla y para consumo, al igual que otras especies de hortalizas.

Programa de yuca, camote, loroco, chile cahabonero y rosa de jamaica.

En el caso del camote se pone a disposición de los agricultores las variedades generadas y liberadas por ICTA, las cuales, algunas son biofortificadas.

Dirección de Frutales

Programa de aguacate, café, cacao y frutales tropicales. El clima de Guatemala es favorable para el cultivo de frutales destinados a consumo local y exportación por esa razón dentro del PEI 2021-2032, se estableció llevar a cabo investigaciones, en el caso de aguacate tendientes a diagnósticos de registro y protocolos de multiplicación; producción y costos de producción; en las variedades de alto rendimiento; poda e injerto; cultivares con tolerancia a condiciones marginales de agua y suelo; y en cultivares con distinta época de producción para distintos mercados; plan de manejo del cultivo y efecto de organismos biológicos en el mejoramiento y producción; plan de manejo de fertilización; prolongación de vida en anaquel y en manuales de injertos y fertilización. En cacao, estudios de diagnóstico, caracterización agromorfológica de materiales genéticos locales, sistemas de producción con enfoque de agroforestería, identificación de tipos de polinización de materiales locales y plan de cruzamientos de líneas promisorias determinando su rendimiento y calidad.

Dirección de Asuntos Estratégicos

Programa de biotecnología y recursos genéticos. En biotecnología, el personal especializado, apoya a los especialistas de los otros programas. En el área de la protección vegetal, una de las herramientas más utilizadas para la detección de virus es la técnica de ELISA, además, para la erradicación de agentes virales se aplican



técnicas de termoterapia y aislamiento de meristemas. El cultivo de tejidos vegetales se utiliza para la micro propagación de los materiales vegetales libres de enfermedades y posteriormente la conservación in vitro de los mismos. Las técnicas de la Biología Molecular se aplican para la detección de virus y otros microorganismos patógenos y también para la determinación de presencia-ausencia de un gen de valor agronómico y la caracterización de líneas o variedades de interés.

En **recursos genéticos**, se concentrará en la colección, caracterización, y conservación del germoplasma nativo del país. Dentro de sus resultados esta conservar el germoplasma institucional (que se convierte en el germoplasma nacional) en el Banco de Germoplasma, único en el país, colecciones de campo de plantas medicinales, frutales y hortalizas nativas, colección in vitro de papa, yuca y camote, semillas de variedades locales, razas locales, variedades élite, parentales, variedades experimentales, variedades liberadas, parientes silvestres de especies cultivadas, recursos fitogenéticos sub-explotados y con potencial económico, bajo condiciones óptimas de almacenamiento a mediano plazo.

Programa de socioeconomía rural. Formula diagnósticos sobre la situación de la agricultura en Guatemala con el propósito de orientar las investigaciones que realiza el ICTA y de esta manera resolver la problemática identificada por cultivo priorizado y a nivel nacional.

Programa de protección vegetal. Dentro de sus principales actividades esta el aislamiento de los patógenos causantes de mancha de asfalto en maíz, adaptados a condiciones del laboratorio de protección vegetal del ICTA; disponibilidad de inóculo del complejo de mancha de asfalto en maíz, para pruebas de patogenicidad; recomendaciones de uso de insecticidas para el control de mosca blanca del frijol, recomendaciones de uso de fungicidas para el manejo de tizón tardío en papa, variedad Loman y establecer metodologías apropiadas para el diagnóstico de plagas y enfermedades que afectan la producción del cultivo de papa.

Programa de suelos. El personal científico asignado, tendrá como objetivo determinar la fertilidad de los suelos, así como, sus propiedades químicas y características físicas, para luego estructurar recomendaciones adecuadas sobre fertilizantes. Es por ello que ejecuta, analiza e interpreta los resultados de los ensayos de finca para determinar la dosis óptima económica de fertilización.

Programa de tecnología de alimentos. Contribuye al desarrollo de tecnologías en el procesamiento de alimentos, generar información en cuanto a la calidad culinaria de diferentes cultivares desarrollados por la institución como camote y yuca biofortificados. Capacita a personas en temas de inocuidad de alimentos, buenas prácticas de manejo y procesamiento de alimentos, con lo cual las familias y en especial las mujeres, pueden generar ingresos para suplir otras necesidades.



Programa de tecnología y producción de semilla. La semilla mejorada es el insumo que más incide en elevar la producción y la productividad, además que se ha determinado que es factible producirla localmente a un precio accesible para el agricultor, por esa razón, el personal asignado a esta disciplina produce y capacita a agricultores en el tema de producción de semillas de calidad y bancos locales de semilla, entre otros.

Dirección de Apoyo

Programa de validación y transferencia de tecnología. La validación es responsabilidad de equipos de profesionales que se encargarán de llevar la tecnología generada en estaciones experimentales a campos de agricultores con el fin de verificar que esta se adapte a las condiciones reales del agricultor, por los sistemas de cultivo, tipo de suelo, condiciones climáticas y aspectos socioculturales particulares de cada región del país, adicionalmente, estos equipos también capacitan a agricultores líderes, extensionistas del MAGA o de otras entidades para lograr el efecto multiplicador de la tecnología agrícola generada.

Unidad de divulgación. El proceso de comunicación inicia en el campo, donde el personal técnico y científico da a conocer a extensionistas y agricultores los avances del esfuerzo investigativo del ICTA, para ello utiliza técnicas como exposiciones y entrega de material impreso a las personas interesadas en conocer la tecnología que genera ICTA. Para quienes tienen acceso a medios digitales, se cuenta con diversas publicaciones y videos en el sitio web de ICTA www.icta.gob.gt

Cada uno de los científicos asignados a los programas, formula y ejecutan proyectos de investigación, cuyos resultados son plasmados en los informes científicos anuales que dan soporte a la generación de ciencia y tecnología agrícolas, vinculadas a los cultivos que ICTA trabajó durante el año 2021.

Producto de la investigación agrícola, que ICTA realiza, en el año 2021 puso a disposición de la población guatemalteca tres cultivares, siendo estos:

El híbrido de maíz ICTA Grano de Oro, el cual beneficia a los productores por su alto potencial de rendimiento (100 quintales/manzana promedio) y resistencia al complejo mancha de asfalto, enfermedad que ha ocasionado pérdidas de hasta 80% en localidades del norte y oriente de Guatemala; además, beneficia al sector agroindustrial que demanda maíz amarillo, principalmente como materia prima para la alimentación humana y animal.

Nueva variedad de arroz ICTA Robusta, insumo importante en la cadena productiva, principalmente para los productores, ya que su potencial de rendimiento es de 90 a 100 quintales por manzana, es tolerante a sequía y al acame.



Nueva variedad de papa ICTA Loman Roja que tiene un nivel alto de resistencia al nematodo dorado (*Globodera* sp), alta tolerancia a las infestaciones de este parásito y alto potencial de rendimiento. Este cultivar nuevo contribuye a mejorar la seguridad alimentaria y nutricional al disponer de un mayor volumen de papa y mejorar los ingresos de la población del área rural de las zonas de producción de papa, principalmente las afectadas por la infestación del nematodo dorado.

1.2.2. Actividad presupuestaria promoción de tecnología agrícola

Está integrada por las actividades y proyectos que contribuyen a la promoción de tecnología del sector agrícola (plantas y recursos naturales renovables); y se vincula al eje estratégico promoción de tecnología agrícola, definido en el plan estratégico del ICTA 2021-2032, el cual tiene como objetivo propiciar la promoción y transferencia del conocimiento de tecnología agrícola a los agricultores y extensionistas para que estos ejerzan un efecto multiplicador.

En esta etapa el ICTA realiza una vinculación directa con extensionistas del MAGA, técnicos de otras instituciones o líderes de organizaciones de agricultores, entes privados, asociaciones, ongs, técnicos agrícolas de organismos internacionales; con el objetivo de lograr una difusión amplia, rápida y eficiente de la tecnología generada por el Instituto. Aunque el ICTA no participa directamente en las actividades del servicio de extensión, los ensayos de finca y las parcelas de prueba son parte del proceso de promoción de tecnología, logrando al final el efecto multiplicador necesario para transferir la misma hacia agricultores interesados en utilizar y adoptar la tecnología agrícola que genera el instituto.

En el proceso de promoción, el ICTA participa en lo siguiente:

1. El técnico o profesional investigador del ICTA capacita a los extensionistas del MAGA, de municipalidades, a personal técnico de asociación de productores, entes privados, organismos internacionales o bien directamente se dirige a grupos líderes de agricultores; y a su vez estos promueven el uso de la tecnología como un efecto multiplicador a otras personas.
2. El extensionista o representante agrícola, participa con el técnico o profesional investigador en la conducción de sondeos y toma parte activa en la planificación de la investigación y en el establecimiento de parcelas de transferencia de tecnología.
3. El técnico o profesional investigador capacita a representantes agrícolas o a líderes de grupos establecidos, cuya actividad principal es la organización para el establecimiento de parcelas de transferencia en su finca y en la de sus colaboradores.



4. El técnico o profesional investigador cubre a cierto número de extensionistas o líderes agricultores organizados, y estos a su vez logran un efecto multiplicador asignando más agricultores líderes a estos grupos.
5. Como última fase, el proceso de comunicación inicia en el campo, donde el personal del ICTA tiene la oportunidad de dar a conocer, mediante acciones de capacitación a extensionistas agrícolas o líderes de grupos organizados de agricultores, el avance del proceso investigativo, a través de material informativo impreso y visual, exposiciones agrícolas a nivel nacional, programas de radio, redes sociales, entre otros, que proyectan mensajes de interés para el agricultor.
6. El ICTA hace entrega de las tecnologías agrícolas generadas y liberadas (semillas mejoradas, recomendaciones técnicas, entre otros) a los agricultores con el apoyo del Sistema Nacional de Extensión Agrícola, el cual dirige el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

De acuerdo a lo establecido en las bases de gestión por resultados para la actividad presupuestaria promoción de tecnología, se plantea el resultado institucional y productos y subproductos siguientes:

Tabla 5. Promoción de tecnología, ejecución física y financiera de septiembre a diciembre año 2021

Resultado institucional	Programa Presupuestario	Presupuesto					Productos Institucionales					Subproductos					Indicador(es) de producción institucional						
		Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado del cuatrimestre	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Producto (Dato Absoluto)	% de avance del cuatrimestre	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico Subproducto del cuatrimestre	% de Avance	Nombre	Fórmula	Meta	Avance	
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Generación, Validación y Promoción de Tecnología Agrícola	Promoción de Tecnología Agrícola	4,288,602.00	2,612,678.00	879,532.35	-648%	Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Persona	20,440	8,188	4,536	55.40%	Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Evento	139	124	73	58.87%	Incremento del número de agricultores beneficiados con la promoción de la tecnología agrícola generada por el ICTA				
													Publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores.	Documento	10,500	6,000	3,034	50.57%	Número de personas que reciben el producto/Población objetivo*100		8,188	55.40%	

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

La suma total ejecutada para esta actividad presupuestaria asciende al total de Q.879,532.35 para del período septiembre a diciembre del año 2021.

Resultados

En el tercer cuatrimestre, de septiembre a diciembre 2021, se realizaron 73 eventos y se atendió a 1,502 personas, cuyo detalle a nivel municipal se presenta a continuación:

Tabla 6. Promoción de tecnología, ejecución física de septiembre a diciembre año 2021

Departamento	Municipio	Eventos				Personas
		Jornadas de transferencia de tecnología	Capacitaciones	Días de campo	Visitas guiadas	
Alta Verapaz	Fray Bartolomé de las Casas		2	2		55
Baja Verapaz	San Jerónimo	1	1	1	2	68
Chimaltenango	Chimaltenango	1	3	3	3	265
Escuintla	Masagua	1			3	110
Escuintla	Nueva Concepción		2			36
Huehuetenango	Huehuetenango		2	2		70
Izabal	Los Amates	1	1	3		98
Jutiapa	Jutiapa	1		3		60
Petén	La Libertad	1	2	3		150
Quetzaltenango	Olintepeque	1	4	5	2	255
Quiché	Playa Grande -Ixcán			1		20
Suchitepéquez	San José La Máquina			2		50
Zacapa	Estanzuela	1	1	2	10	265
TOTAL		8	18	27	20	1,502

Fuente: Elaboración propia, con información del Programa de Validación y Transferencia de Tecnología Agrícola. Septiembre-diciembre de 2021.

En el producto y subproducto promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores, debido a la pandemia de Covid 19 y el bajo presupuesto asignado, fue necesario realizar en el tercer cuatrimestre una disminución de metas físicas, producto de la cual se estableció realizar 124 eventos y atender a 2,188 personas. En el tercer cuatrimestre se



atendió a 1,502 personas, especialmente a extensionistas del MAGA de Antigua Guatemala, Chimaltenango y otros departamentos, extensionistas de empresas privadas, representantes de CRS, Fenapapa y Fundasistemas, estudiantes del instituto INED de Masagua Escuintla, estudiantes del Colegio Cristiano Nazaret, Nueva Concepción, de los centros universitarios de Jutiapa y Zacapa, productoras y productores de maíz y papa, agricultores de San Cristóbal El Alto, San Pedro las Huertas y San Juan el Obispo, Chimaltenango, entre otros.

Los temas abordados en los eventos son impartidos por expertos en cada una de las materias, para el tercer cuatrimestre se mencionan algunos de los temas en: tecnologías generadas en el cultivo de maíz y frijol, frijol arbustivo, elaboración de fertilizante foliar orgánico, manejo agronómico de maíz, frijol, hortalizas y yuca, parcelas demostrativas con maíz ICTA B7, B9, B15 y HB17 y maíz amarillo ICTA Grano de Oro liberado en 2021 y tecnologías de procesamiento de alimentos a base de frutas y hortalizas locales.

Tabla 7. Población beneficiada del producto y subproducto promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores. Septiembre a diciembre de 2021

Actividad presupuestaria	Producto/ subproducto	Meta anual	Ejecución cuatrimestral	Beneficiarios									
				Sexo		Edad				Etnia			
				Mujer	Hombre	Niñez 0-12	Juventud 13-29	Adultos 30-59	3a. Edad 60 y más	Maya	Xinca	Garífuna	Ladina Mestiza Otros
Promoción de tecnología agrícola	Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	2,699	1,502	568	934	1	612	733	156	460	0	0	1,042
			56%	38%	62%	0%	41%	49%	10%	31%	0%	0%	69%

Fuente: Elaboración propia, con información del Programa de Validación y Transferencia de Tecnología Agrícola. Septiembre a diciembre de 2021.

Como se observa, la mayoría de los participantes en los eventos fueron hombres, adultos y jóvenes, de la etnia ladina o mestiza y mayas.

Tabla 8. Promoción de tecnología, publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores. Septiembre a diciembre año 2021

Departamento	Municipio	Ejemplares impresos entregados a personas	Datos de la población atendida									
			Sexo		Edad				Etnia			
			Mujer	Hombre	Niñez 0-12	Juventud 13-29	Adultos 30-59	3a. Edad 60 y más	Maya	Xinca	Garífuna	Ladina Mestiza Otros
Guatemala	Villa Nueva	3,034	437	2,597	0	283	2,352	399	257	0	0	2,777
			14%	86%	0%	9%	78%	13%	8%	0%	0%	92%

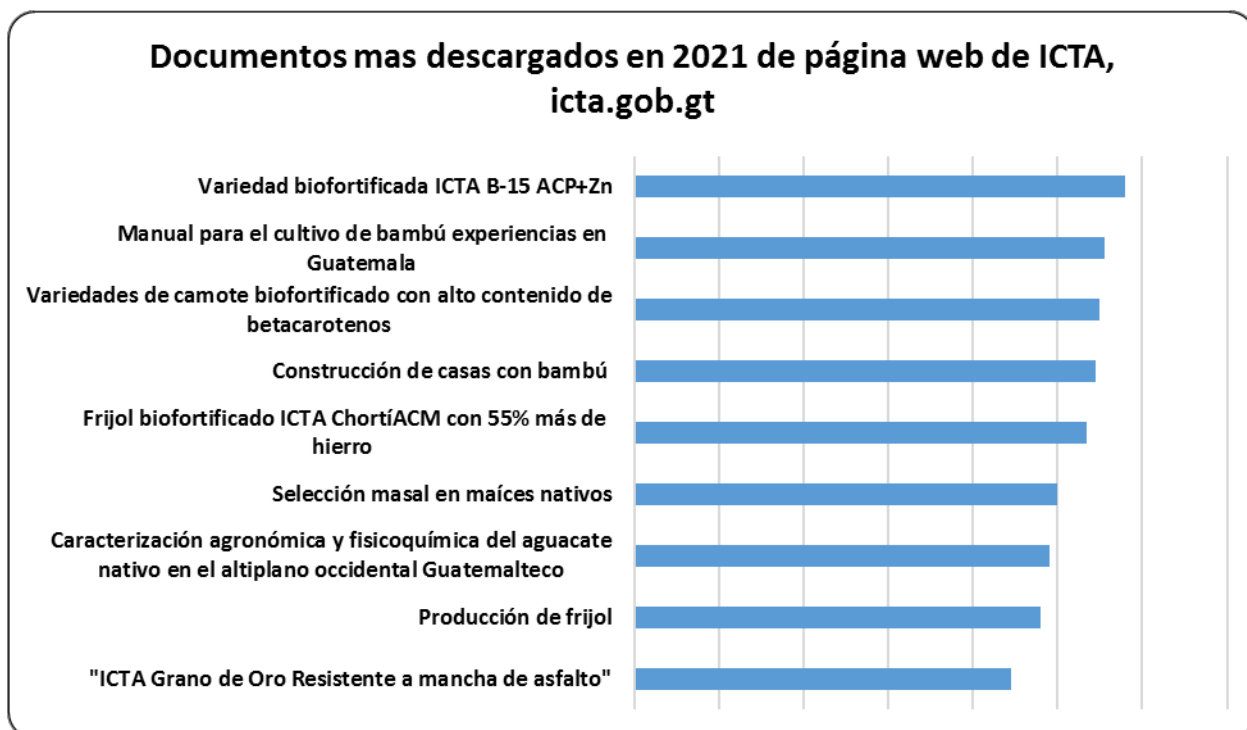
Fuente: Elaboración propia, con información Unidad de Divulgación. Septiembre-diciembre de 2021.

En el producto promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores y subproducto publicaciones científicas y agrotecnológicas en beneficio de agricultores, en el último cuatrimestre se modificó la meta, la cual quedó en 6,000 ejemplares impresos de diferentes manuales de recomendaciones técnicas a personas, entre los cuales están agricultores, extensionistas de MAGA de Concepción Huista y Todos Santos Cuchumatán, Huehuetenango; Jutiapa; la Libertad, Peten; San José la Máquina, Suchitepéquez; Estanzuela, Zacapa y Quetzaltenango, asociaciones, ongs, cooperativas, y otros.

En el tercer cuatrimestre, septiembre-diciembre de 2021, se entregaron 3,034 ejemplares de publicaciones de diferentes cultivos que ICTA, dentro de las publicaciones entregadas se encuentran: Bodegas mejoradas de papa. Maíz ICTA Compuesto Blanco. Maíz ICTA San Marceño Mejorado. Manual producción de papa. Camote Biofortificado. Poda de Rosa de Jamaica. Papa ICTA Loman Roja. Manual producción semilla de papa. Frijol ICTA Hunapú. Frijol Superchiva. ICTA Utatlán. ICTA Ligero. Bodegas mejoradas de papa. ICTA HB-18 - ICTA B-15. Banco de Germoplasma. Plataforma Biofort. ICTA HB-17. ICTA Robusta. ICTA Grano de Oro. Poda Rosa de Jamaica. Frijol ICTA Chortí. Recetario Biofortificados. Recetario Hortalizas Nativas. Catálogo de Hortalizas Nativas. Frijol ICTA Hunapú, entre otros.



Además en sitio web oficial de ICTA www.icta.gob.gt, es posible descargar material generado; a continuación se muestran los documentos más descargados en 2021:



Fuente: Elaboración propia, con información Unidad de Divulgación 2021.



1.2.3. Actividad presupuestaria producción de semilla mejoradas para promoción

Esta actividad presupuestaria incluye la producción de semilla botánica y vegetativa de cultivares generados por el instituto, y comprende la semilla genética, básica, registrada y certificada, esta última es la que el semillerista particular destina para la producción de grano comercial, el cual es consumido como alimento. La diferencia entre una categoría de la semilla y otra es la pureza genética.

El ICTA ha comprobado que la semilla mejorada es el factor que más incide en elevar la producción y la productividad agrícola. Las semillas mejoradas que ofrece ICTA han sido seleccionadas con ayuda humana mediante métodos específicos y se caracterizan por poseer propiedades de excelencia, tales como: precocidad, alta producción, resistencia a plagas y enfermedades y adaptación a regiones y condiciones del país y últimamente semillas biofortificadas por sus cualidades nutritivas. Por esa razón, dentro del esquema organizativo institucional se encuentra el programa de Producción y Tecnología de Semillas, el cual tiene a su cargo la reproducción de la semilla de las variedades liberadas y de las cuales demandan los agricultores y semilleristas del país.

Entre las estrategias que el ICTA utiliza para asegurar la disponibilidad de la semilla están: a) Producción de semillas básicas y registradas de sus mejores híbridos y variedades para apoyar la seguridad alimentaria y nutricional, algunas de ellas biofortificadas. En este sentido, el ICTA también producirá semilla certificada de todas aquellas variedades que no son producidas por el sector semillerista privado; y, c) Promoción de la tecnología agrícola enfocada a seguridad alimentaria y nutricional a través de la entrega de semilla a los agricultores, apoyándose en el Sistema Nacional de Extensión Rural que dirige el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Tabla 9. Producción de semillas mejoradas para promoción. Ejecución física y financiera de septiembre a diciembre año 2021

Resultado institucional	Programa Presupuestario	Presupuesto				Productos Institucionales					Subproductos					Indicador(es) de producción institucional						
		Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado del cuatrimestre	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Producto del cuatrimestre	% de avance del cuatrimestre	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Subproducto del cuatrimestre	% de Avance	Nombre	Fórmula	Meta	Avance
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Generación, Validación y Promoción de Tecnología Agrícola	Producción de semillas mejoradas para promoción	1,927,892.00	24,867,860.00	2,989,588.43	16.15%	Producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de agricultores	Persona	12	9	6	66.67%	Semilla botánica, producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Tonelada métrica	133	375	167	44.53%	Incremento del número de agricultores beneficiados con la promoción de la tecnología agrícola generada por el ICTA	Número de personas que reciben el producto/ Población objetivo*100	9	66.67%

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

La ejecución de esta actividad presupuestaria asciende a Q.2,989,588.43 del tercer cuatrimestre septiembre - diciembre del año 2021.



Resultados

En el tercer cuatrimestre, Junta Directiva autorizó incrementar la meta a 375 toneladas métricas de semilla botánica. De lo cual se ejecutó en este periodo 167 toneladas métricas. Dentro de la semilla producida en el tercer cuatrimestre, se tiene entre otras: semilla de maíz variedades ICTA B-7, ICTA Don Marshal, ICTA V-301, ICTA B-15, ICTA San Marceño, ICTA Compuesto blanco y semilla de frijol variedades ICTA Superchiva, ICTA Altense, ICTA Hunapú, ICTA Texel ICTA Ligeró, ICTA Patriarca, ICTA Uatlán e ICTA Labor Ovalle.

La mayor parte de la producción de semilla botánica del 2021 fue destinada a convenios suscritos entre MAGA/ICTA, siendo estos: convenio No. 008-2020 suscrito con VISAN/MAGA, convenio No. 12-2020 con MAGA/VIDER y convenio No. 14-2020 DICORER/MAGA. Estos convenios abarcan varios ejercicios fiscales.

Durante septiembre y diciembre del 2021, se produjeron 167 toneladas métricas de semilla botánica, las cuales serán entregad al MAGA a principios del año 2022.

En lo referente a semilla vegetativa, se programó producir 644,000, sin embargo, en el tercer cuatrimestre la Junta Directiva autorizó la reducción de metas a 317,000 semillas, considerando que el ICTA no recibió los recursos financieros necesarios para realizar la producción. Se produjeron en el tercer cuatrimestre 55,000 unidades de semilla vegetativa; 40,000 de camote y 15,000 mini tubérculos de semilla de papa variedad ICTA Loman, los cuales serán utilizado para la multiplicación de semilla durante el primer cuatrimestre del año 2022.

1.2.4. Actividad presupuestaria servicios técnicos agrícolas

El ICTA para asegurar que exista disponibilidad de semillas mejoradas, realiza estrategias para brindar servicios de asistencia técnica y acondicionamiento de semillas al productor, además, pone a disposición de los semilleristas o agricultores los servicios que presta en la planta de acondicionamiento y procesamiento.



Tabla 10. Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleristas y agricultores, servicios de procesamiento y acondicionamiento de semilla. Ejecución física y financiera de septiembre a diciembre año 2021

Resultado institucional	Programa Presupuestario	Presupuesto					Productos Institucionales					Subproductos					Indicador(es) de producción institucional					
		Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado del cuatrimestre	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Producto del cuatrimestre	% de avance del cuatrimestre	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Subproducto del cuatrimestre	% de Avance	Nombre	Fórmula	Meta	Avance
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Generación, Validación y Promoción de Tecnología Agrícola	Servicios Técnicos Agrícolas	739,375.00	2,961,100.00	349,276.13	33.22%	Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleristas y agricultores	Persona	12	12	0 (la meta ya fue ejecutada)	0%	Servicios de procesamiento y acondicionamiento de semilla	Tonelada métrica	0	616	116	18.83%	Incremento del número de agricultores beneficiados con la promoción de la tecnología agrícola generada por el ICTA	Número de personas que reciben el producto / Población objetivo*100	0	0%
													Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleristas y agricultores	Persona	12	0	0	0%				

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

La ejecución de esta actividad presupuestaria asciende a Q.349,276.13 del tercer cuatrimestre septiembre-diciembre del año 2021.



Resultados

Para el 2021, se programó procesar y acondicionar 500 toneladas métricas de semilla de granos básicos, esta meta fue incrementada a 616 en el tercer cuatrimestre, debido a la producción de semilla convenios suscritos entre MAGA y el ICTA. De septiembre a diciembre de 2021 se procesó y acondicionó 116 toneladas métricas de semilla botánica y se benefició a 12 productores de semilla que demandaron este servicio, además del procesamiento y acondicionamiento de la semilla producida para el MAGA.

1.3. Presupuesto vinculado a Seguridad Alimentaria y Nutricional

Según el instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), seguridad alimentaria y nutricional, es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo. Del concepto anterior radica la importancia de la investigación agrícola que genera el ICTA, sobre todo al impulsar la soberanía alimentaria en Guatemala al incrementar la producción de los cultivos, mejorar la calidad de los alimentos producidos y fomentar la producción local.

Un alto porcentaje de la población guatemalteca padece de desnutrición crónica o aguda, por esa razón el ICTA se constituye en un pilar fundamental para el Gobierno de Guatemala en contribuir a disminuir los índices de desnutrición, ya que está utilizando dentro de su proceso de investigación la “biofortificación de alimentos”, lo cual es un método consistente en aplicar técnicas de mejoramiento que aprovechan la variabilidad existente en las diferentes variedades de las especies cultivadas respecto a su contenido de nutrientes, para aumentar el nivel de éstos en los cultivos; esto incluye el incremento en la cantidad de proteínas, vitaminas y minerales en el genoma del cultivo; con la biofortificación de alimentos será posible combinar en una variedad, alto potencial de rendimiento con mayor contenido de micronutrientes y contribuir a disminuir la desnutrición en el país.

El ICTA con la investigación agrícola que ejecuta al producir materiales y métodos que incrementan la productividad, realiza aporte a la seguridad alimentaria y nutricional en dos aspectos puntuales: la producción de semilla de variedades mejoradas algunas de ellas biofortificadas, la segunda, transferencia de la tecnología generada en el campo de investigación y de agricultores. En la primera posee un inventario de semillas mejoradas que produce, las cuales están a disposición de agricultores y semilleristas, siendo su principal aliado el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), quien las utiliza en sus diferentes programas y proyectos y tiene la capacidad física y económica de hacerlos llegar directa y masivamente a la población, en especial a los más vulnerables en inseguridad alimentaria y nutricional. En promoción y transferencia de tecnología, realiza diferentes eventos para dar a conocer la tecnología generada y que esta llegue a líderes de asociaciones, extensionistas de MAGA y otros, y así lograr el efecto



multiplicador, prioritariamente enfocada a cultivos de seguridad alimentaria, para que el mayor número posible de agricultores conozca, tenga acceso y haga uso de las tecnologías generadas por el ICTA, y lograr de esta forma, aumentar la producción local y la calidad nutricional de alimentos frescos.



TABLA 11. PRESUPUESTO VINCULADO A SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL. EJECUCIÓN FÍSICA Y FINANCIERA SEPTIEMBRE - DICIEMBRE DE 2021

Productos y subproductos asociados a Seguridad Alimentaria y Nutricional	Unidad de medida	Ejecución de Metas 2021			
		Física	%	Financiera en Q.	%
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	70	100%	3,166,318.34	4075.53
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	70	100%	3,166,318.34	4075.53
Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Personas	4,536	55.40%	879,532.35	-648.46
Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Eventos	73	58.87%	687,783.35	-619.96
Publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores.	Documento	3,034	50.57%	191,749.00	-776.50
Producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de los agricultores	Personas	6	66.67%	2,989,588.43	16.15
Semilla botánica, producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Tonelada métrica	167	44.53%	2,874,498.11	15.53
Semilla vegetativa producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Semilla	55,000	17.35%	115,090.32	-3851.75
Total presupuesto ejecutado				7,035,439.12	

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

Del total del presupuesto asignado a ICTA, al 31 de diciembre de 2021 se tienen vinculados a seguridad alimentaria y nutricional SAN Q.35,486.587.00, del cual se ejecutaron durante el tercer cuatrimestre Q.7,035,439.12.

1.4. Presupuesto vinculado a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición

TABLA 12. PRESUPUESTO Y METAS FÍSICAS VINCULADAS LA GRAN CRUZADA NACIONAL POR LA NUTRICIÓN. EJECUCIÓN FÍSICA Y FINANCIERA SEPTIEMBRE - DICIEMBRE DE 2021

Línea de Acción	Intervención por componente	Productos y subproductos asociados a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición	Unidad de medida	Ejecución de Metas			
				Física	%	Financiera en Q.	%
Disponibilidad y acceso a una alimentación saludable	Capacitación y transferencia de tecnología	Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Personas	4,536	55.40%	879,532.35	-648.46
		Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Eventos	73	58.87%	687,783.35	-619.96
		Publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores	Documento	3,034	50.57%	191,749.00	-776.50
Disponibilidad y acceso a una alimentación saludable	Producción familiar sostenible de alimentos	Producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de los agricultores	Personas	6	66.67%	2,989,588.43	16.15
		Semilla botánica, producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Tonelada métrica	167	44.53%	2,874,498.11	15.53
		Semilla vegetativa producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Semilla	55,000	17.35%	115,090.32	-3851.75
		Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores	Personas	0	0	349,276.13	33.22
		Servicios de procesamiento y acondicionamiento de semilla	Tonelada Métrica	116	18.83	349,276.13	33.22
Total presupuesto ejecutado						4,218,396.91	

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

Del presupuesto asignado al ICTA, al 31 de diciembre de 2021 se tienen vinculados a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición un presupuesto de Q. 30,441,638.00, del cual se ejecutaron durante el tercer cuatrimestre Q.4,218,396.91.

2. Registro de información presupuestaria

TABLA 13. INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA PERÍODO SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DE 2021

Forma DPSE-IC-S-P

Nombre de la institución:	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas	Administración Central:	NO	Rector:	MAGA
		Descentralizada:	SI		
		Autónoma:	SI		

Fila	Descripción	Presupuesto Total				Funcionamiento				Inversión				13	14
		Total	Recursos Nacionales (Fuente 10, 20 y 30)	Préstamos (Fuentes: 40 y 50)*	Donaciones (Fuentes: 60 y 70)*	Total	Recursos Nacionales (Fuente 10, 20 y 30)	Préstamos (Fuentes: 40 y 50)	Donaciones (Fuentes: 60 y 70)*	Total	Recursos Nacionales (Fuente 10, 20 y 30)	Préstamos (Fuentes: 40 y 50)	Donaciones (Fuentes: 60 y 70)*		
1	Presupuesto Aprobado anual	37,490,816.00	37,490,816.00	0.00	0.00	35,854,276.00	35,854,276.00	0.00	0.00	1,636,540.00	1,636,540.00	0.00	0.00		
2	Presupuesto Vigente anual	37,490,816.00	37,490,816.00	0.00	0.00	35,854,276.00	35,854,276.00	0.00	0.00	1,636,540.00	1,636,540.00	0.00	0.00		
3	Presupuesto Ejecutado (1er. Cuatrimestre)	8,421,739.44	8,421,739.44	0.00	0.00	8,421,739.44	8,421,739.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6,000,000.00	
4	Presupuesto Ejecutado (2do. Cuatrimestre)	11,864,829.05	11,864,829.05	0.00	0.00	11,827,766.44	11,827,766.44	0.00	0.00	37,062.61	37,062.61	0.00	0.00	8,000,000.00	
5	Presupuesto Ejecutado (3er. Cuatrimestre)	21,879,971.50	21,879,971.50	0.00	0.00	21,098,358.88	21,098,358.88	0.00	0.00	781,612.62	781,612.62	0.00	0.00	39,015,816.00	
6	Total Ejecutado	42,166,539.99	42,166,539.99	0.00	0.00	41,347,864.76	41,347,864.76	0.00	0.00	818,675.23	818,675.23	0.00	0.00		

Nota: Anotar acá el nombre de los organismos multilaterales y/o entidades bilaterales de crédito y donación.

**Corresponde a las cuotas asignadas por Minfin

Durante el período septiembre a diciembre del 2021, del presupuesto asignado para funcionamiento se ejecutaron Q. 21,879,971.50 equivalentes al 33% del presupuesto vigente. Para inversión se ejecutaron Q. 781,612.62 equivalentes al 1%, con relación al presupuesto vigente. El incremento del presupuesto vigente se debe a dos ampliaciones presupuestarias, una por un monto de Q.10,350,000.00 y otra por Q. 27,857,850.00, originadas por la suscripción de convenios de cooperación con el MAGA/ICTA. El presupuesto fue destinado para ejecutar actividades de investigación y producción de semillas; fortalecimiento institucional; pago de cuotas patronales de FOPICTA, aguinaldo e indemnizaciones.



TABLA 14. EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE INGRESOS POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO, SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DE 2021, EN QUETZALES

FF.	Descripción	Asignado	Vigente	Percibido
31	Venta de bienes	1,207,388.00	1,207,388.00	384,951.41
31	Venta de servicios	839,100.00	839,100.00	113,098.75
31	Intereses bancarios	25,000.00	25,000.00	10,283.08
31	Arrendamientos de tierras y terrenos	928,512.00	928,512.00	829,028.57
11	De la administración central	23,640,816.00	51,498,666.00	39,015,816.00
32	Disminución de caja y bancos	500,000.00	10,850,000.00	0.00
TOTAL		27,140,816.00	65,348,666.00	40,353,177.81

La información anterior muestra la ejecución presupuestaria de ingresos por fuente de financiamiento y rubros, con un presupuesto vigente de Q. 65,348,666.00, el incremento al presupuesto asignado se debe a las ampliaciones presupuestarias por Q.10,350,000.00, recursos provenientes del saldo de caja y bancos por los fondos percibidos en el ejercicio fiscal 2020; y Q.27,857,850.00 recursos provenientes de aportes de la Administración Central. El presupuesto será destinado para financiar las actividades de fortalecimiento de las capacidades de producción de semillas del ICTA, autorizada por la Honorable Junta Directiva del ICTA, según punto resolutivo No. JD-4-5-01/2021 de fecha 10 de febrero de 2021 y aprobada mediante Acuerdo Gubernativo No. 84-2021 de fecha 13 de abril de 2021 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

TABLA 15. EJECUCIÓN DE INGRESOS FUENTE 11, SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DE 2021, EN QUETZALES

Fuente	Descripción	Asignado	Vigente	Percibido	Devengado	% Ejecución
11	De la Administración central	23,640,816.00	53,015,816.00	39,015,816.00	16,920,366.12	43

Fuente: Reporte de ejecución presupuestaria de ingresos y egresos SICOIN WEB al 31/12/2021

Al 31 de diciembre de 2021 se refleja una ejecución de Q.16,920,366.12, equivalentes al 43% con relación a los ingresos percibidos. Los recursos financieros no ejecutados serán asignados para cubrir gastos de los años 2022 y 2023, los cuales están vinculados a los convenios suscritos entre el MAGA e ICTA.

TABLA 16. PROGRAMACIÓN DE CUOTAS FINANCIERAS DE LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO 11, SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DE 2021, EN QUETZALES

DESCRIPCION	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
SOLICITADO	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	1,140,816.00	8,640,816.00
PERCIBIDO	2,000,000.00	2,500,000.00	6,017,150.00	28,498,666.00	39,015,816.00
DIFERENCIA	-500,000.00	0.00	3,517,150.00	27,357,850.00	30,375,000.00

Fuente: Reporte de ejecución presupuestaria de ingresos y egresos SICOIN WEB al 31/12/2021.



La información anterior refleja la programación de la cuota financiera por la transferencia corriente que el ICTA solicitó al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación y los aportes percibidos. La diferencia obedece a que ICTA ya no requirió cuotas adicionales para funcionamiento y fue MAGA quien en apoyo a pagos pendientes por realizar (indemnizaciones, aguinaldo y cuotas patronales) y para el cumplimiento de los convenios de producción de semilla traslado recursos adicionales a la Institución.

Con los aportes percibidos se financió el pago de sueldos y salarios, servicios básicos; así como otros gastos de funcionamiento, indispensables para atender las diversas actividades técnicas, administrativas y operativas que coadyuvan al logro de los objetivos institucionales, y lo contemplado en los convenios de producción de semillas.

TABLA 17. COMPARATIVO DEL PRESUPUESTO VIGENTE EN LA FUENTE 11, DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL, PERÍODO 2018-2021, EN QUETZALES

Presupuesto vigente	2018	2019	2020	2021
Fuente 11, de la administración central	35,000,000	26,640,816	58,055,816.00	51,498,666.00
Total	39,000,000	33,335,562	63,055,816.00	65,348,666.00

Fuente: Reporte de ejecución presupuestaria de ingresos y egresos SICOIN WEB al 31/12/2021

La información anterior refleja el comparativo del presupuesto asignado al ICTA durante los últimos 4 años. Desde el año 2018 no se había aprobado el presupuesto general de ingresos y egresos del estado conforme lo establece la ley, razón por la cual en el año 2019 disminuyó el presupuesto a Q. 26,640,816.00 en la fuente 11.

Sin embargo, en la tabla 17 se refleja que durante los años 2020 y 2021, derivado de los convenios suscritos con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), pone a disposición el catálogo de tecnologías con altas posibilidades de adaptación a las condiciones de suelo y clima, particularmente las semillas mejoradas con mayores rendimientos y valor nutritivo que las variedades criollas. Estas acciones fortalecen al ICTA en su capacidad instalada y al cumplimiento de su mandato institucional

Firma / sello de la máxima autoridad



f. Nombre
Ing. Agr. Julio César Villatoro Mérida
Gerente General





3. Anexos reportes de SIPLAN 2021

3.1. Reporte de SIPLAN sobre ejecución de metas físicas y financieras para productos y subproductos del POA 2021.

Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN- Reporte de Avance de Metas Físicas y Financieras															
Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2,021															
INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS ICTA															
Productos Vinculados a Meta PGG															
Productos Institucionales															
Resultado Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y															
Producto/Subproducto	Unidad de Medida	Metas física/financiera	Inicial anual	Reprogramaciones	Metas vigentes	Metas física/financiera	Ejecución 3er cuatrimestre					% 3er cuatrimestre	Acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre con metas iniciales
							Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total				
Dirección y Coordinación	Documento	Física	14.00	2	14.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	14.00	14.00	100.00	14.00	100.00	100.00
		Financiera	12,404,620.00	5	26,724,955.00	Ejecución financiera	1,374,896.21	1,213,681.58	1,117,353.96	10,761,007.60	14,466,939.35	54.13	25,401,493.10	95.05	204.77
Dirección y Coordinación	Documento	Física	14.00	2	14.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	14.00	14.00	100.00	14.00	100.00	100.00
		Financiera	12,404,620.00	5	26,724,955.00	Ejecución financiera	1,374,896.21	1,213,681.58	1,117,353.96	10,761,007.60	14,466,939.35	54.13	25,401,493.10	95.05	204.77
Dirección Técnica Científica	Documento	Física	1.00	2	1.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	100.00	1.00	100.00	100.00
		Financiera	521,026.00	5	176,024.00	Ejecución financiera	5,636.20	5,032.70	4,001.70	13,646.30	28,316.90	16.09	159,842.54	90.81	30.68
Dirección técnica científica	Documento	Física	1.00	2	1.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	100.00	1.00	100.00	100.00
		Financiera	521,026.00	5	176,024.00	Ejecución financiera	5,636.20	5,032.70	4,001.70	13,646.30	28,316.90	16.09	159,842.54	90.81	30.68

Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN-
Reporte de Avance de Metas Físicas y Financieras

Fecha: 10/01/2022
Página: 2 de 4

Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2,021

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS

ICTA

Resultado Al 2022 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y

Producto/Subproducto	Unidad de Medida	Metas física/financiera	Inicial anual	Reprogramaciones	Metas vigentes	Metas física/financiera	Ejecución 3er cuatrimestre					% 3er cuatrimestre	Acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre con metas iniciales
							Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total				
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	Física	64.00	2	70.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	70.00	70.00	100.00	70.00	100.00	109.38
		Financiera	7,259,301.00	5	8,006,049.00	Ejecución financiera	747,142.38	551,920.87	644,473.67	1,222,781.42	3,166,318.34	39.55	7,415,227.54	92.62	102.15
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	Física	64.00	2	70.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	70.00	70.00	100.00	70.00	100.00	109.38
		Financiera	7,259,301.00	5	8,006,049.00	Ejecución financiera	747,142.38	551,920.87	644,473.67	1,222,781.42	3,166,318.34	39.55	7,415,227.54	92.62	102.15
Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Persona	Física	20,440.00	2	8,188.00	Ejecución física	768.00	579.00	3,072.00	117.00	4,536.00	55.40	8,188.00	100.00	40.06
		Financiera	4,288,602.00	10	2,612,678.00	Ejecución financiera	184,373.53	164,052.51	166,328.23	364,778.08	879,532.35	33.66	2,424,804.21	92.81	56.54
Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Evento	Física	139.00	2	124.00	Ejecución física	24.00	19.00	30.00	0.00	73.00	58.87	124.00	100.00	89.21
		Financiera	3,641,331.00	5	2,128,292.00	Ejecución financiera	135,223.35	134,825.01	137,100.73		407,149.09	19.13	1,693,570.31	79.57	46.51
Publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores.	Documento	Física	10,500.00	2	6,000.00	Ejecución física	1,098.00	0.00	1,819.00	117.00	3,034.00	50.57	6,000.00	100.00	57.14
		Financiera	647,271.00	5	484,386.00	Ejecución financiera	49,150.18	29,227.50	29,227.50		107,605.18	22.21	366,455.82	75.65	56.62

Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN-
Reporte de Avance de Metas Físicas y Financieras

Fecha: 10/01/2022
Página: 3 de 4

Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2,021

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS

ICTA

Resultado Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y

Producto/Subproducto	Unidad de Medida	Metas física/financiera	Inicial anual	Reprogramaciones	Metas vigentes	Metas física/financiera	Ejecución 3er cuatrimestre					% 3er cuatrimestre	Acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre con metas iniciales
							Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total				
Producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de agricultores	Persona	Física	12.00	2	9.00	Ejecución física	0.00	2.00	4.00	0.00	6.00	66.67	9.00	100.00	75.00
		Financiera	1,927,892.00	10	24,867,860.00	Ejecución financiera	1,505,634.93	271,465.99	619,812.44	592,675.07	2,989,588.43	12.02	5,612,716.56	22.57	291.13
Semilla botánica, producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Tonelada métrica	Física	133.00	2	375.00	Ejecución física	0.00	58.00	109.00	0.00	167.00	44.53	375.00	100.00	281.95
		Financiera	1,589,967.00	5	24,565,684.00	Ejecución financiera	1,491,187.97	235,652.06	610,069.94		2,336,909.97	9.51	4,786,376.47	19.48	301.04
Semilla vegetativa producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Semilla	Física	644,000.00	2	317,000.00	Ejecución física	0.00	40,000.00	15,000.00	0.00	55,000.00	17.35	317,000.00	100.00	49.22
		Financiera	337,925.00	5	302,176.00	Ejecución financiera	14,446.96	35,813.93	9,742.50		60,003.39	19.86	233,665.02	77.33	69.15
Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores	Persona	Física	12.00	2	12.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.00	100.00	100.00
		Financiera	739,375.00	8	2,961,100.00	Ejecución financiera	42,164.94	50,424.24	60,474.72	196,212.23	349,276.13	11.80	1,152,456.04	38.92	155.87
Servicios de procesamiento y acondicionamiento de semilla	Tonelada métrica	Física	0.00	2	616.00	Ejecución física	0.00	0.00	116.00	0.00	116.00	18.83	616.00	100.00	0.00
		Financiera	0.00	4	2,961,100.00	Ejecución financiera	42,164.94	50,424.24	60,474.72	196,212.23	349,276.13	11.80	1,152,456.04	38.92	0.00



Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN-
Reporte de Avance de Metas Físicas y Financieras

Página 100 de 100
Página 1 de 1

Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2.021

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLAS

ICTA

Resultado

Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y

Producto/Subproducto	Unidad de Medida	Metas físicas/financieras	Inicial anual	Reprogramaciones	Metas vigentes	Metas físicas/financieras	Ejecución 3er cuatrimestre					% 3er cuatrimestre	Acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre con metas vigentes
							Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total				
Servicios técnicos agrícolas en beneficio de sembradistas y agricultores	Personas	Física	12.00	2	0.00	Ejecución Física				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Financiera	739.375.00	4	0.00	Ejecución Financiera					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Firma y sello de la máxima autoridad

f. Nombre

Ing. Agr. Julio César Villatoro Mérida
Gerente General

