

**PLAN DE INGRESOS, INVERSIONES Y GASTOS
DEL FONDO NACIONAL DEL CACAO 2020**



TABLA DE CONTENIDO

1	ASPECTOS GENERALES	11
1.1	PRESENTACIÓN	11
1.2	RESUMEN EJECUTIVO	11
1.3	JUSTIFICACIÓN	14
1.4	OBJETIVOS	15
1.4.1	OBJETIVO GENERAL	15
1.4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.5	INDICADORES DE IMPACTO	16
1.5.1	PRODUCCIÓN	16
1.5.2	PRODUCTIVIDAD	17
1.5.3	AUMENTO DEL ÁREA SEMBRADA UTILIZANDO CLONES DE ALTO RENDIMIENTO	17
1.6	ESCENARIO DE EJECUCIÓN DEL PIG 2020	17
1.7	RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PIG 2020	19
1.7.1	RECURSOS FINANCIEROS: PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS.	19
1.7.2	RECURSO HUMANO	20
1.7.3	RECURSO LOGÍSTICO	20
1.7.4	RECURSOS EN INFRAESTRUCTURA	20
1.8	PROGRAMAS Y PROYECTOS	20
1.8.1	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN	20
1.8.2	PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	21
1.8.3	PROGRAMA DE COMERCIALIZACIÓN	21
2	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN	22
2.1	INTRODUCCIÓN	22
2.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN	22
2.3	PROYECTO UNO. SELECCIÓN, CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIALES DE INTERÉS AGRONÓMICO.	24
2.3.1	JUSTIFICACIÓN	24
2.3.2	OBJETIVO	24
2.3.3	METODOLOGÍA	24
2.3.3.1	Actividad 1. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III)	24
2.3.3.2	Actividad 2. Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país	26
2.3.3.3	Actividad 3. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios	28
2.3.3.4	Actividad 4. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios	30
2.3.3.5	Actividad 5. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase)	32
2.3.3.6	Actividad 6. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao	33
2.3.3.7	Actividad 7. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.	34

2.3.3.8	Actividad 8. Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas	35
2.3.3.9	Actividad 9. Evaluación de porta-injertos	36
2.3.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 1.1	37
	Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país.	37
	Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios.	37
2.3.5	COSTO DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL	39
2.4	PROYECTO DOS. MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CACAO.	40
2.4.1	JUSTIFICACIÓN	40
2.4.2	OBJETIVO GENERAL	41
2.4.3	METODOLOGÍA	41
2.4.3.1	Actividad 1. Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> en materiales de cacao en condiciones de campo	41
2.4.3.2	Actividad 2. Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades	42
2.4.3.3	Actividad 3. Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora sp.</i> , en condiciones de campo	45
2.4.3.4	Actividad 4. Test in vitro manejo de enfermedades	48
2.4.3.5	Actividad 5. Test tolerancia de <i>M. Perniciosa</i> en condiciones de vivero	50
2.4.3.6	Actividad 6. Colecta y aislamiento de <i>Rosellinea spp.</i> Presente en 5 localidades	52
2.4.3.7	Actividad 7. Estudios sobre <i>C. foraseminis</i> .	53
2.4.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 1.2	54
2.4.5	COSTOS DE INVERSIÓN DEL RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL	56
2.5	PROYECTO TRES. ASPECTOS NUTRICIONALES DEL CULTIVO DE CACAO	57
2.5.1	JUSTIFICACIÓN	57
2.5.2	OBJETIVOS	57
2.5.3	METODOLOGÍA	57
2.5.3.1	Actividad 1. Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo	57
2.5.3.2	Actividad 2. Evaluación de estrategias para el manejo de cadmio en cacao.	59
2.5.3.3	Actividad 3. Uso de micronutrientes para el manejo de cadmio en cacao.	60
2.5.3.4	Actividad 4. Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo.	61
2.5.3.5	Actividad 5. Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao	62
2.5.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 1.3	63
2.5.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL	64
2.6	PROYECTO CUATRO. CALIDAD INTEGRAL DEL CACAO CON ÉNFASIS EN LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS Y SENSORIALES	65
2.6.1	JUSTIFICACIÓN	65
2.6.2	OBJETIVO	65
2.6.3	METODOLOGÍA	66
2.6.3.1	Actividad 1. Entrenamiento del panel de catación institucional.	66
2.6.3.2	Actividad 2. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país.	67
2.6.3.3	Actividad 3. Validación y ajuste de métodos de fermentación de cacao.	68
2.6.3.4	Actividad 4. Selección de genotipos con características de interés industrial	69
2.6.3.5	Actividad 5. Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao	69
2.6.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 1.4.	71
2.6.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.	71
2.7	PROYECTO CINCO. PRACTICAS AGRONÓMICAS PARA EL AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO.	73
2.7.1	JUSTIFICACIÓN	73
2.7.2	OBJETIVO	73

2.7.3	METODOLOGÍA	73
2.7.3.1	Actividad 1. Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO.	73
2.7.3.2	Actividad 2. Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao	74
2.7.3.3	Actividad 3. Diversidad entomológica asociada a la flor de cacao.	75
2.7.3.4	Actividad 5. Caracterización fenológica de cacao adulto	76
2.7.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 1.5	77
2.7.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.	78
2.8	MARCO LÓGICO.	78
3	PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	85
3.1	INTRODUCCIÓN	85
3.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	85
3.3	PROYECTO UNO. APOYO AL PRODUCTOR PARA EL MANEJO SANITARIO Y MEJORAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA DEL CACAO	86
3.3.1	JUSTIFICACIÓN	86
3.3.2	OBJETIVO	86
3.3.3	METODOLOGÍA	87
	CUBRIMIENTO Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO	87
3.3.3.1	Actividad 1. Visitas individuales de asistencia técnica.	88
3.3.3.2	Actividad 2. Caracterización de productores	89
3.3.3.3	Actividad 3. Cursos técnicos	91
3.3.3.4	Actividad 4. Demostraciones de método.	92
3.3.3.5	Actividad 5. Días de campo	93
3.3.3.6	Actividad 6. Capacitaciones en Unidad Técnica	94
3.3.3.7	Actividad 7. Visita de seguimiento, control y evaluación de trabajos desarrollados en campo por Jefes de Unidad Técnica y responsable de Departamento	95
3.3.3.8	Actividad 8. Divulgación	96
3.3.3.9	Actividad 9. Gestión de crédito bancario	96
3.3.4	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.1.	97
3.3.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.	98
3.4	PROYECTO DOS. CAPACITACIÓN NACIONAL Y PRODUCCIÓN DE MATERIAL DE PROPAGACIÓN.	100
3.4.1	JUSTIFICACIÓN	100
3.4.2	OBJETIVO	101
3.4.3	METODOLOGÍA	101
3.4.3.1	Actividad 1. Producción de semillas	102
3.4.3.2	Actividad 2. Capacitación en Granjas	103
3.4.3.3	Actividad 3. Escuela de formación y capacitación cacaotera Nacional	104
3.4.4	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.2	106
3.4.5	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.	106
3.5	PROYECTO TRES. MEJORAMIENTO CONTINUO COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD.	108
3.5.1	INTRODUCCIÓN.	108
3.5.2	JUSTIFICACIÓN	109
3.5.3	OBJETIVOS	109
3.5.3.1	Objetivo general	109
3.5.3.2	Objetivo específico	109
3.5.3.3	Metodología – Actividades	109
3.5.4	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.3.	110

3.5.5	COSTOS DE INVERSIÓN OPERACIONAL.	110
3.6	PROYECTO CUATRO. “RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA CACAOCULTURA”.	111
3.6.1	JUSTIFICACIÓN	111
3.6.2	OBJETIVO	112
3.6.2.1	Actividad 1. Apoyo en la implementación de buenas prácticas agrícolas y gestión en la certificación BPA	112
3.6.2.2	Actividad 2. Piloto de competitividad a través de la Inclusión juventud rural cacaotera	114
3.6.3	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.4.	115
3.6.4	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.	116
3.7	MARCO LÓGICO.	116
	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	119
4	PROGRAMA DE APOYO A LA COMERCIALIZACIÓN	120
	INTRODUCCIÓN	120
.	120	
4.1	JUSTIFICACIÓN	121
4.2	OBJETIVO GENERAL	121
4.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	121
4.4	PROYECTO UNO. “POSICIONAMIENTO DEL CACAO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL”.	122
4.4.1	INTRODUCCIÓN	122
4.4.2	JUSTIFICACIÓN	123
4.4.3	OBJETIVOS.	123
4.4.3.1	Objetivo general	123
4.4.3.2	Objetivos específicos	124
4.4.4	METODOLOGÍA.	124
4.4.4.1	Actividad 1 Estandarización de las prácticas de beneficio de cacao en Colombia. (Visitas, días de campo, cursos, talleres)	124
4.4.4.2	Actividad 2. Posicionamiento de la imagen del cacao en eventos nacionales.	128
4.4.4.3	Actividad 3. Apoyar eventos departamentales y municipales	128
4.4.4.4	Actividad 4. Posicionamiento de la imagen del cacao colombiano a nivel internacional con la participación en eventos.	129
4.4.4.5	Actividad 5. Envío de muestras de cacao colombiano al exterior	129
4.4.4.6	Actividad 6 Estudio sobre la denominación de origen del cacao colombiano.	130
4.4.5	METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 3.1.	132
4.4.6	COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.	133
4.5	PROYECTO DOS. “CONSEJO NACIONAL CACAOTERO”.	134
4.5.1	JUSTIFICACIÓN	134
4.5.2	OBJETIVOS	134
4.5.3	METODOLOGÍA	134
4.5.4	METAS E INDICADORES PROYECTO 3.2.	135
4.5.5	COSTO OPERACIONAL	136
4.6	MARCO LÓGICO	136
5	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS PARA EL AÑO 2020	140
5.1	PRESUPUESTO DE INGRESOS	140
5.1.1	LA PRODUCCIÓN	140

5.1.1.1	Análisis de producción de cacao de acuerdo a las áreas sembradas	141
5.1.1.2	Análisis de la producción de cacao de acuerdo al comportamiento histórico.	141
5.1.2	EL PRECIO	143
5.1.2.1	Precio Nacional	143
5.1.2.2	Precio Internacional	144
5.1.2.3	Cuota de Fomento Cacaotero	145
5.2	PRESUPUESTO TOTAL	146
5.2.1	GASTOS DE INVERSIÓN POR PROGRAMAS	146
5.2.2	COSTOS DE ADMINISTRACIÓN	146
5.2.3	CONTRAPRESTACIÓN A FEDECACAO	146

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	Unidades Técnicas al servicio del Fondo Nacional del Cacao sede y área de influencia	18
TABLA 2	Ubicación de las granjas y centros experimentales de la producción de material vegetal de propagación.	19
TABLA 3	Composición de la planta de personal adscrita al Fondo Nacional del Cacao.	20
TABLA 4	Granjas de evaluación de materiales Fase III	25
TABLA 5	Metas e indicadores. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III)	26
TABLA 6	Materiales a evaluar en comportamiento agronómico y estabilidad fenotípica	27
TABLA 7	Parcelas de estabilidad fenotípica	27
TABLA 8	Metas e indicadores. Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país	28
TABLA 9	Número de cruces sexuales, para evaluación de compatibilidad	30
TABLA 10	Metas e Indicadores. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios	30
TABLA 11	Metas e indicadores. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios	32
TABLA 12	Metas e indicadores. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase).	33
TABLA 13	Metas e indicadores. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao.	34
TABLA 14	Metas e indicadores. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.	35
TABLA 15	Metas e indicadores. Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas.	35
TABLA 16	Metas e indicadores. Evaluación de porta-injertos.	37
TABLA 17	Metas Proyecto 1.1 “Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico” para el año 2020.	37
TABLA 18	Presupuesto 2020 Proyecto 1.1. “Selección, Conservación y Evaluación de Materiales de Interés Agronómico.	39
TABLA 19	Escala para la clasificación de materiales de cacao por su respuesta a <i>M. royeri</i> .	41
TABLA 20	Materiales a evaluar con <i>Moniliophthora royeri</i>	42
TABLA 21	Metas e indicadores. Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora royeri</i> en condiciones de campo.	42
TABLA 22	Metas e indicadores. Métodos alternativos para el manejo de <i>Monilia</i>	45
TABLA 23	Materiales a evaluar con tolerancia a <i>Phytophthora</i> .	46
TABLA 24	Tabla de clasificación de resistencia genética a <i>Phytophthora</i> sp. En cacao	46
TABLA 25	Materiales a evaluar con tolerancia a <i>Phytophthora</i> en hoja	47
TABLA 26	Materiales a evaluar con tolerancia a <i>Phytophthora</i> en hoja	48
TABLA 27	Metas e indicadores. Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora</i> sp., en condiciones de campo.	48
TABLA 28	Metas e indicadores. Test <i>in vitro</i> manejo de enfermedades.	50
TABLA 29	Materiales a evaluar con tolerancia a <i>M. Perniciosa</i> .	52
TABLA 30	Metas e indicadores. Test tolerancia <i>M. Perniciosa</i> en condiciones de vivero	52
TABLA 31	Metas e indicadores. Colecta y aislamiento de <i>Rosellinea</i>	53
TABLA 32	Metas e indicadores. Estudios sobre <i>C. Foraseminis</i>	54
TABLA 33	Metas e Indicadores del proyecto 1.2 “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao” Para el año 2020	54
TABLA 34	Presupuesto 2020 del proyecto 1.2. “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao”	56
TABLA 35	Metas e indicadores. Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo.	59

TABLA 36 Metas e Indicadores. <i>Evaluar estrategias para el manejo de cadmio en cacao.</i>	60
TABLA 37 Metas e Indicadores. <i>Evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao.</i>	61
TABLA 38 Metas e indicadores. <i>Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo.</i>	62
TABLA 39 Metas e indicadores. <i>Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao</i>	63
TABLA 40 Metas e indicadores para el proyecto 1.3 “Aspectos nutricionales del cultivo de cacao”. <i>Para el 2020.</i>	63
TABLA 41 Presupuesto 2020 para el Proyecto 1.3. “Aspectos nutricionales del cultivo de cacao”	64
TABLA 42 Metas e Indicadores. <i>Entrenamiento del panel de catación institucional.</i>	66
TABLA 43 Metas e Indicadores. <i>Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país</i>	67
TABLA 44 Metas e Indicadores. <i>Validación y ajuste de métodos de fermentación de cacao.</i>	69
TABLA 45 Metas e Indicadores. <i>Selección de genotipos con características de interés industrial</i>	69
TABLA 46 Metas e Indicadores. <i>Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao</i>	70
TABLA 47 Metas e indicadores para el proyecto 1.4 “Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales”. <i>Para el 2020.</i>	71
TABLA 48 Presupuesto 2020 para el Proyecto 1.4 “Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales”.	72
TABLA 49 Metas e Indicadores. <i>Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de FEDECACAO.</i>	74
TABLA 50 Metas e Indicadores. <i>Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao.</i>	75
TABLA 51 Metas e Indicadores. <i>Determinar la diversidad entomológica asociada a los polinizadores en cacao.</i>	76
TABLA 52 Metas e Indicadores. <i>Caracterización fenológica de cacao adulto</i>	77
TABLA 53 Metas e indicadores para el proyecto 1.5 “Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao” para el 2020.	77
TABLA 54 Presupuesto 2020 para el Proyecto 1.5: “Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao.”	78
TABLA 55 Programa de Investigación: <i>Matriz de marco lógico – Proyectos año 2020.</i>	79
TABLA 56 Áreas de siembra nueva, rehabilitación y manejo y sostenimiento, distribución regional, cobertura y beneficiarios	88
TABLA 57 Visitas individuales de asistencia técnica	89
TABLA 58 Meta de fincas a caracterizar por Unidad Técnica	90
TABLA 59 Cursos Técnicos	91
TABLA 60 Capacitación mediante demostraciones de método. Programación Regional.	92
TABLA 61 Programación regional de días de campo en temas de manejo integrado del cacao	93
TABLA 62 Programación de capacitación en Unidad Técnica	94
TABLA 63 Programación de las visitas de control y seguimiento por Unidad Técnica y Unidad Móvil	95
TABLA 64 Gestión de crédito bancario por Unidad Técnica y Unidad Móvil	97
TABLA 65 Metas e Indicadores del Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”	97
TABLA 66 Presupuesto de inversiones y gastos 2020 para el Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”	98
TABLA 67 Ubicación de las granjas y centros experimentales que administra Fedecacao	101
TABLA 68 Producción programada de material vegetal de cacao	102
TABLA 69 Capacitación en Granjas	104
TABLA 70 Metas e indicadores del Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”	106

TABLA 71 Presupuesto de inversiones y gastos 2020 para el Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”	107
TABLA 72 Metas e Indicadores. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad	110
TABLA 73 Presupuesto de inversiones y gastos 2020 para el Proyecto 2.3. “Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad”	110
TABLA 74 Meta de Apoyo en la Gestión para la certificación en BPA, por departamento y municipio	113
TABLA 75 Meta de “Piloto de competitividad a través de la Inclusión juventud rural cacaotera”	115
TABLA 76 Metas e indicadores para el proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y Desarrollo sostenible para la cacaocultura”	115
TABLA 77 Presupuesto 2020 para el Proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y desarrollo sostenible para la cacaocultura”	116
TABLA 78 Programa de Transferencia de Tecnología. Matriz de Marco Lógico – Proyectos Año 2020.	117
TABLA 79 Programación de visitas individuales de Comercialización.	125
TABLA 80 Programación días de campo de Comercialización.	126
TABLA 81 Programación de Cursos Técnicos	126
TABLA 82 Programación de Talleres socio empresariales	127
TABLA 83 Metas e indicadores para el proyecto 3.1 “Promoción del cacao colombiano” para el 2020.	132
TABLA 84 Presupuesto 2020 para el Proyecto 3.1. “Posicionamiento del Cacao Colombiano a Nivel Nacional e Internacional”	133
TABLA 85 Metas e indicadores del proyecto 3.2 “Consejo Nacional Cacaotero” para 2020.	135
TABLA 86 Presupuesto 2020 para el Proyecto 3.2. “Consejo Nacional Cacaotero”	136
TABLA 87 Programa de Apoyo a la Comercialización. Matriz de Marco Lógico – Proyectos año 2020.	137
TABLA 88 Producción esperada de acuerdo a la edad y material sembrado de las hectáreas en producción.	141
TABLA 89 Histórico de Producción del grano de cacao. (2009-2019)	142

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Grafica No. 1 Estimativo de Producción Cacaotera PIG 2020</i>	142
--	-----

ÍNDICE DE IMÁGENES

<i>Imagen 1 Evaluación y caracterización de materiales de interés agronómico. _____</i>	24
<i>Imagen 2 Metodología para la realización de cruces _____</i>	29
<i>Imagen 3 Esquema del grado de compatibilidad sexual _____</i>	29
<i>Imagen 4 Descriptores para cada uno de los órganos de la planta de cacao _____</i>	31
<i>Imagen 5 Enfermedades del cultivo de cacao, fitoftora, escoba de bruja, llaga estrellada. _____</i>	40
<i>Imagen 6 Preparación de licor de cacao y tabletas laboratorio de calidad _____</i>	65
<i>Imagen 7 Evaluación de métodos de propagación y copia de colección de trabajo del programa de mejoramiento genético de FEDECACAO. _____</i>	73
<i>Imagen 8 Demostración de método, vereda Alto Cauca, Finca la Primavera, señor Custodio Anzola, Tame, Arauca _____</i>	86
<i>Imagen 9 Curso Técnico agricultores de Aguazul, Casanare _____</i>	100
<i>Imagen 10 Curso Técnico Escuela de Formación, Mapiripán, Guainía. _____</i>	105
<i>Imagen 11 Día de campo con funcionarios Fondo Nacional del Cacao en la Granja Gilberto Peláez, Risaralda. _____</i>	108
<i>Imagen 12 Implementación BPA, Finca Parcela 28, Vereda El Doche, Villa vieja, Secundino Calderón _____</i>	111

PLAN DE INGRESOS, INVERSIONES Y GASTOS DEL FONDO NACIONAL DEL CACAO 2020

1 ASPECTOS GENERALES

1.1 PRESENTACIÓN

El Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos del Fondo Nacional del Cacao para la vigencia 2020 se ejecutará con los recursos obtenidos de la Cuota de Fomento Cacaotero aportada por los productores del grano, de acuerdo con la ley 67 de 1983, equivalente al 3% sobre el precio de venta de cada kilogramo de cacao de producción nacional vendido a las procesadoras y exportadoras. Estos recursos se aplicarán a la ejecución y financiamiento de programas de Investigación, Transferencia de tecnología y apoyo a la Comercialización; en armonía con las metas, políticas trazadas para el sector rural y la actividad agrícola dentro del Plan Nacional de Desarrollo.

La presente propuesta está acorde con la mencionada ley y en consecuencia, se somete a consideración de la Comisión de Fomento Cacaotero, acatando lo descrito en los siguientes términos: “Las Comisiones de Fomento se reunirán periódicamente por convocatoria del Gerente o Representante de la respectiva agremiación o del Ministro de Agricultura y tendrán como funciones: a.) Aprobar el Plan de Inversiones y Gastos de que trata la Ley; b.) Determinar los gastos administrativos que para el cumplimiento de los objetivos legales les corresponde asumir a los Fondos de Fomento durante cada vigencia y establecer, con cada Federación, aquellos que son de su cargo como entidades administradoras, de manera que se delimiten claramente responsabilidades y gastos de unos y otras; c.) Autorizar la celebración de contratos que por Ley o según el reglamento lo requieran y especialmente los relativos a préstamos, prestación de servicios, compraventa de inmuebles y aquellos que se celebren con el Gobierno Nacional; d.) Aprobar los recursos con destino a la subcuenta “Reservas para Comercialización y; e.) Darse su propio reglamento.”

1.2 RESUMEN EJECUTIVO

La Federación Nacional de Cacaoteros es la administradora del Fondo Nacional del Cacao, en virtud del Contrato de Administración No. 115/2009, suscrito con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural el 12 de junio del año 2009 y prorrogado actualmente hasta el día 31 de diciembre del presente año. Dicho Fondo es nutrido por la Cuota De Fomento Cacaotero, aporte de carácter parafiscal realizado por los cacaocultores de Colombia en el momento en que realizan sus ventas de grano de cacao.

Los recursos correspondientes a la mencionada cuota, se vienen invirtiendo en apoyar los esfuerzos encaminados a modernizar la cacaocultura colombiana, promover el cambio tecnológico y para el mejoramiento de la competitividad del cultivo en el corto, mediano y largo plazo.

Para la formulación del Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos correspondiente al Fondo Nacional del Cacao para la vigencia 2020, se contó con la participación de los productores,

del personal técnico y administrativo de la Federación, de las instituciones del subsector, además de acatar la política del Gobierno Nacional emanada del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Para la vigencia del año 2020 se estructuraron los planes y programas teniendo en cuenta involucrar también a la población vulnerable, que de una u otra forma han sido víctimas del conflicto armado y esperan vincularse a proyectos productivos que les permita iniciar una vida económica y socialmente sostenible, al igual que el apoyo a la mujer cacaocultora y el arraigo de la juventud al campo.

La inversión fundamentalmente está dirigida hacia el productor de economía campesina, y en menor escala el apoyo a iniciativas de naturaleza empresarial.

A continuación, se presentan las acciones a desarrollar dentro de cada programa, las cuales se describen con mayor detalle en el capítulo correspondiente a cada uno, en el cual se enuncian los diferentes objetivos, actividades y metas a obtener durante la vigencia 2020.

El Programa de Investigación a través de los cinco proyectos que lo integran, está orientado a la continuidad en la búsqueda y adaptación de materiales genéticos de alta productividad, a la aplicación de pruebas experimentales en parcelas demostrativas, al estudio del comportamiento de los principales agentes patogénicos, estudiar variables de la fertilización, la calidad del grano y en general a la Investigación en aspectos relacionados con la productividad del cacao.

La exploración de materiales genéticos de interés agronómico, apunta a aumentar el número de clones que actualmente se tienen disponibles, aprovechando la gran variabilidad genética característica en las plantaciones híbridas o comunes que conforman la mayor parte de la actual población cacaotera nacional.

Se continúa estudiando el comportamiento de enfermedades como Monilia y Phytophthora, y su control teniendo en cuenta los aspectos biológicos, culturales y químicos, mediante actividades como la caracterización molecular y los análisis de diversidad de Moniliophthora roreri y el aislamiento y colección de Phytophthora spp. asociada al cultivo del cacao.

Sigue la evaluación de las características físicas y sensoriales en 5 regiones del país, teniendo como variables los tiempos de fermentación 96, 144, 168 horas, la cantidad de masa a implementar y volteo convencional de la masa de cacao, buscando mediante el estudio de estos parámetros mejorar la calidad física y sensorial del grano.

Se continúa con la caracterización de los materiales física, química y sensorialmente, con lo cual se logrará apreciar si estas características varían según el tipo de material y la influencia sobre la calidad comercial del grano de cacao. Por otra parte, es una herramienta esencial para completar la ficha técnica de los materiales caracterizados morfo agronómicamente.

Con el fin de optimizar y unificar los procesos desarrollados en condiciones de campo, se hace necesaria la revisión de los diferentes métodos de propagación asexual, para de esta manera definir la mejor metodología de propagación y su implementación.

Las actividades del Programa de Transferencia de Tecnología a cargo del personal adscrito al Fondo Nacional del Cacao, se desarrollarán preferencialmente en las fincas de los productores mediante asistencia técnica individual, eventos de capacitación grupal y de la entrega de material didáctico.

El programa está soportado en el Fomento Cacaotero, nacional y Regional para motivar y capacitar a los productores en el uso eficaz de sus recursos, en la adopción de nuevos métodos de manejo de los problemas técnicos y en general en la aplicación de tecnologías para el manejo del cultivo.

En los procesos de siembra nueva, rehabilitación, renovación, y manejo o sostenimiento con énfasis en el control sanitario, se tiene programado realizar 25.430 visitas individuales, 1.781 productores serán atendidos mediante la actividad de siembra nueva cubriendo 2.056 hectáreas, en rehabilitación de plantaciones improductivas serán atendidos 1.366 productores con un cubrimiento de 1.756 hectáreas y en renovación de cultivos se atenderán 1.142 beneficiarios en 2.186 hectáreas. En cuanto a proyectos de manejo y sostenimiento con énfasis en el control sanitario se atenderán 5.537 productores, con 10.627 hectáreas.

Además, se propone realizar la caracterización y georreferenciación de 4.031 fincas, 998 demostraciones de método para 9.980 beneficiarios, 32 días de campo con 1.600 asistentes y 22 cursos técnicos para 775 beneficiarios. Es preciso mencionar que estas actividades se van a desarrollar desde las 25 oficinas que Fedecacao tiene en los principales departamentos productores del país y a través de la Unidad Móvil.

Del mismo modo, se continúa con el suministro del material de propagación para las actividades del Fondo y el apoyo a proyectos productivos que se desarrollen en beneficio de los productores de cacao. Para el 2020 se espera la producción de 3.105.000 semillas sexuales y asexuales de cacao.

Se desarrollarán 33 cursos de capacitación en granja para 825 cacaocultores de diferentes regiones del país.

Como parte del programa de Transferencia de Tecnología, se contempla la Capacitación y el Fortalecimiento Técnico mediante el desarrollo de eventos regionales, y eventos específicos dirigidos a Jefes de Unidad, técnicos y administradoras de oficina.

Teniendo en cuenta la importancia de la sostenibilidad ambiental en los proyectos productivos agrícolas, involucrando las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, continuará con la orientación hacia el desarrollo sostenible y la capacitación previa a la certificación de BPA de 420 productores de cacao, generando competitividad con productos más limpios y respetuosos con el medio ambiente, y mejorando así el nivel de vida de los cacaocultores. Así como

Para la vigencia 2020, los logros y las investigaciones que realiza la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, así como los resultados obtenidos, se darán a conocer a toda la comunidad cacaotera, a través de herramientas como el periódico

Colombia Cacaotera para todo el gremio cacaocultor, la participación en medios de comunicación, y la entrega de dos herramientas publicitarias a todas las Unidades técnicas de acuerdo a las experiencias obtenidas a través de los programas de Transferencia, Investigación y apoyo a la Comercialización.

En Apoyo a la Comercialización se busca posicionar el cacao colombiano a nivel nacional e internacional, buscando la sostenibilidad y mejorando los ingresos para el Cacaocultor y nuevos mercados o socios estratégicos para la Comercialización del mismo.

Se participará en diferentes eventos donde se evalué la calidad del cacao a nivel mundial, mediante el envío de muestras de cacao colombiano seleccionadas. Con ello además de dar a conocer el cacao nacional, se podrá competir con diferentes países y de esta manera compararnos en cuanto a la calidad del cacao se refiere.

Teniendo en cuenta que recientemente se ha incrementado el número de visitas recibidas por inversionistas interesados en el desarrollo de proyectos de cacao, a través de esta actividad se busca apoyar a las asociaciones y/o productores para el envío de muestras comerciales como parte de la etapa inicial de conocimiento y estudio del producto a ofrecer.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Colombia tiene la capacidad para exportar bienes con mayor nivel de procesamiento y de valor agregado dentro de la industria mundial, cuya demanda está abriéndoles paso a más proveedores. El país cuenta con más de 700.000 hectáreas aptas para el desarrollo de cultivos de cacao con una posición geográfica estratégica en su condición de país tropical.

El aumento en la demanda de materia prima, así como el interés de nichos de mercado por grano de la más alta calidad es una oportunidad para que Colombia aumente su participación, con materiales finos en sabor y aroma y alta productividad, utilizando los 9 clones aprobados y certificados por el ICA.

Además, el material genético del cacao colombiano tiene aromas y sabores frutales, que, si se logran mantener a través del proceso de producción, almacenamiento y Comercialización, lo hacen un cacao fino y de aroma apetecido principalmente en Europa por la industria chocolatera.

Es del interés de la Federación Nacional de Cacaoteros y el Fondo Nacional del Cacao, atender la necesidad de mejorar el negocio del cacao con miras al mejoramiento de la calidad de vida de los productores y así contribuir con el crecimiento económico a nivel nacional, a través del aumento de la producción y productividad, el autoabastecimiento de la materia prima para la industria chocolatera, la generación de excedentes exportables, el incremento del empleo, la sustitución de cultivos ilícitos y con la conservación ambiental y la biodiversidad.

El universo del cacao está en movimiento permanente y debemos plantear nuevas estrategias que nos permitan mantener un crecimiento a largo plazo. Es así como en los últimos años de la mano del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se ha venido trabajando en la renovación y rehabilitación de plantaciones improductivas, así como el

establecimiento de nuevas áreas que permitirán aumentar de manera considerable la producción y productividad nacional. La situación actual nos exige proyectarnos hacia nuevos desafíos y propósitos acordes a las tendencias de la demanda mundial.

Inversionistas nacionales y extranjeros se interesan por nuevas siembras de cacao gracias al impulso y el interés que ha despertado ya que el futuro es promisorio tanto a nivel nacional como internacional donde el mundo registra una demanda que crece a un ritmo mayor al que lo está haciendo la producción.

Teniendo en cuenta lo anterior los programas y proyectos contenidos en el Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos correspondientes a 2020, contemplan el mejoramiento de la competitividad a través del aumento de la producción, la productividad y especialmente de la calidad del producto, buscando satisfacer las necesidades y expectativas de los cacaocultores, considerando la actualidad del subsector en el contexto nacional e internacional.

1.4 OBJETIVOS

Los recursos del Fondo Nacional del Cacao, durante la vigencia de 2020 se aplicarán de acuerdo con la ley 67 de 1983, considerando los siguientes objetivos:

1.4.1 Objetivo General

Fomentar el cultivo del cacao en Colombia, atendiendo a mejores condiciones de vida de los productores, mediante los programas de Investigación, Transferencia de tecnología y apoyo a la Comercialización.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Recuperar, caracterizar y evaluar el material genético de cacao de alto valor científico y económico, que mejore la competitividad y la sostenibilidad del sistema cacao en Colombia.
- Explorar e integrar métodos de control para el manejo integrado de las principales enfermedades de cacao.
- Evaluar el efecto de la fertilización edáfica en algunas regiones del país, sobre el rendimiento, la sanidad y calidad en cacao.
- Realizar estudios permanentes para evaluar la calidad física química y organoléptica de los materiales comerciales y promisorios más utilizados en el país.
- Estandarizar la metodología para aumentar la productividad en relación con modelos de siembra.
- Apoyar el mejoramiento y la diferenciación del grano de cacao producido en Colombia.
- Acompañar al productor en la aplicación de la tecnología disponible.
- Prestar el servicio de asistencia técnica y Transferencia de tecnología a los cacaocultores colombianos a través del personal adscrito a las unidades técnicas.

- Producir y distribuir los materiales de propagación de cacao de alto rendimiento, para las diferentes zonas agroecológicas.
- Capacitar al personal técnico y administrativo principalmente de Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, fortaleciendo las competencias y el bienestar del personal en busca de la mejora continua de los procesos, para prestar el mejor servicio a los cacaocultores colombianos.
- Trabajar en el aprovechamiento de los aspectos ambientales positivos de la cacaocultura, especialmente en lo que tiene que ver con las Buenas Prácticas Agrícolas BPA y la inclusión de los jóvenes rurales en el sistema productivo del cacao como estrategia de competitividad.
- Promocionar el cacao colombiano como fino de sabor y aroma y desarrollar un proceso de Comercialización sostenible, estandarizando las prácticas de beneficio y logrando el mejor precio para el cacaocultor.
- Apoyar las actividades del Consejo Nacional Cacaotero.

1.5 INDICADORES DE IMPACTO

Los programas y proyectos contemplados en el presente plan, cuentan con indicadores de impacto de aplicación anual que, reflejando resultados fruto de lo ejecutado durante la vigencia correspondiente, pero también muestran el producto de las acciones de vigencias anteriores dada la permanencia de algunos proyectos y las mencionadas características del cultivo. A continuación, se enuncian los principales indicadores de impacto generales que serán aplicados al final de la vigencia 2020.

1.5.1 Producción

La producción es el resultado más directo del trabajo relacionado con la siembra de nuevos cultivos, con las labores de mejoramiento de las plantaciones y con la atención que se les brinde para su sostenimiento. Este indicador presenta la cantidad de cacao producido en Colombia durante un año, lo cual está relacionado con el objetivo del aumento de la producción señalado para el Plan de Inversiones y gastos de 2020.

Producción: En toneladas/año

$$\text{Indicador} = \frac{\text{No. Toneladas producidas}}{\text{No. Toneladas programadas}} \times 100$$

Para el año 2020 se espera una producción de 61.403 toneladas, se tendrán en cuenta los resultados en términos de producción, medida en toneladas anuales de grano.

Para la estimación de la cosecha esperada se tuvo en cuenta el proceso de modernización progresivo que se está realizando en los últimos años en Colombia, liderado por Fedecacao, basado en el uso de una nueva tecnología del cultivo, con la cual se vienen reemplazando las viejas plantaciones que habían sido sembradas con semilla sexual,

híbrida o común, utilizando árboles de bajo impacto económico para el sombreado, muchos de ellos envejecidos y en términos generales de larga productividad.

1.5.2 Productividad

La productividad, así como la producción, es en gran parte el resultado directo del impacto de la tecnología impartida y adoptada. Se refiere a la cantidad de grano producido por unidad de área y está ampliamente influenciada por la adopción de tecnología por parte del productor. Para ello se considerará la producción tomando el promedio anual en kilogramos por hectárea.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{kg/ha/año obtenida}}{\text{Kg/ha/año prevista}} \times 100$$

La estimación del indicador se realizará teniendo en cuenta dos condiciones de los cacaotales colombianos, en primer lugar, las hectáreas en producción con aplicación de tecnología y segundo lugar las plantaciones envejecidas y deterioradas.

1.5.3 Aumento del área sembrada utilizando clones de alto rendimiento

En tal sentido, el trabajo del Fondo Nacional del Cacao contribuye de manera directa e indirecta, a través del aporte de su equipo humano a los conceptos técnicos, los resultados de la Investigación, la distribución de semillas, el intercambio institucional, el apoyo a los proyectos productivos que se desarrollan y en fin a todo el conjunto de acciones que contribuyen a conformar un rumbo positivo de cacaocultores. El indicador estará representado por el número de hectáreas sembradas sobre el número de hectáreas programadas por 100 para determinar el porcentaje de cumplimiento.

Aumento área utilizando clones de alto rendimiento =

$$\frac{\text{Aumento de área registrado}}{\text{Aumento de área programado}} \times 100$$

Para la vigencia 2020 se espera que con recursos del Fondo Nacional del Cacao sea apoyada la siembra de 2.056 hectáreas.

1.6 ESCENARIO DE EJECUCIÓN DEL FIG 2020

El Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos del año 2020 se adelantará en las regiones cacaoteras de Colombia, a través de las Unidades Técnicas ubicadas en las zonas productoras.

Cada una de las Unidades Técnicas está constituida fundamentalmente por personal que asume la atención directa a los productores, prestando los servicios y el acompañamiento necesarios para alcanzar los objetivos y las metas propuestas en el presente plan.

La relación de las Unidades Técnicas, indicando el municipio sede y su área de influencia, se presentan en la tabla No. 1.

TABLA 1 Unidades Técnicas al servicio del Fondo Nacional del Cacao sede y área de influencia

Sede administrativa central		Bogotá	
Sedes regionales			
DEPARTAMENTO	NO. OFICINAS	OFICINA	ALGUNOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA
Antioquia	2	Medellín	Támesis, Maceo, Remedios, Cisneros, Yalí, Anorí, Vegachí, San Roque, San Jerónimo, Segovia.
		Apartadó	Apartadó, Chigorodó, Turbo, Necoclí, Dabeiba, San Pedro de Urabá, entre otros.
Arauca	3	Araucita	Arauca, Araucita.
		Tame	Tame, Fortul.
		Saravena	Saravena.
Cesar – Guajira	1	Valledupar	Valledupar, Pueblo Bello, Manaure, Codazzi, Curumaní, San Diego, La Jagua de Ibirico, entre otros.
Huila	3	Neiva	Neiva, Palermo, Tello, Hobo, Rivera, Baraya, Yaguará, Campoalegre.
		Gigante	Gigante, La Plata, Tesalia, Teruel, entre otros.
		Garzón	Agrado, Garzón, Pitalito, Guadalupe, Elías, entre otros.
Cundinamarca y Boyacá	1	Yacopí	Yacopí, Caparrapí, La Palma, Nocaima, Viotá, Pacho, Medina, El Peñón, Topaipí, Paime, Otanche, Muzo, Quípama, entre otros.
Meta Guaviare y Casanare	1	Granada	Granada, El Dorado, El Castillo Fuente de Oro, Puerto Lleras, Cubarral, Lejanías, Vista Hermosa, entre otros.
	1	San José del Guaviare	
Nariño	1	Tumaco	Tumaco, El Charco, Roberto Payán, Rosario, Leiva, entre otros.
Norte de Santander	1	Cúcuta	Tibú, Sardinata, Cúcuta, El Zulia, El Tarra y Bucarasica, entre otros.
Risaralda – Caldas – Quindío, Chocó y Norte del Valle	1	Cartago y Móvil	Marsella, Belén de Umbría, Balboa, Palestina, Buga la Grande, Anserma Nuevo, Belalcazar, San José del Palmar, Quimbaya, entre otros.
Santander	6	Bucaramanga	Sede de la coordinación regional.
		Socorro	Socorro faltaría averiguar que otras poblaciones.
		El Carmen	El Carmen y Cimacota.
		Landázuri	Landázuri, Bolívar, La Paz, Cimitarra, Santa Helena del Opón y Sucre.
		Rionegro	Rionegro, Playón, Lebrija Floridablanca, Girón y Piedecuesta.
		San Vicente	San Vicente de Chucurí, Betulia y Zapatoca
Tolima	1	Chaparral	Ataco, Chaparral, Mariquita, Rioblanco, Fálán, Fresno, Planadas, Rovira, Ortega, Líbano, San Antonio, entre otros.
	1	Mariquita	

Sedes regionales			
DEPARTAMENTO	NO. OFICINAS	OFICINA	ALGUNOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA
Cauca - Centro y Sur del Valle del Cauca	1	Jamundí	Jamundí, Puerto Tejada, Caloto, Villa Rica, Andalucía, Padilla, Miranda.
Caquetá, Putumayo, Magdalena, Guajira, Nariño, Bolívar, Córdoba, Atlántico	1	Móvil	Doncello, Florencia, Pajuil, Solano, Puerto Rico, San Vicente del Caguán, Valle Guamuez, San Miguel, Puerto Asís, Santa Rosa del Sur, Simití, San Pablo, Morales, Carmen de Bolívar, Valencia, Tierralta, San Jose de Ure, Montelíbano, El Libertador, Santa Marta, Fundación, Aracataca, Dibulla, Riosucio. Unguía, Acandí, Capurgana, Zona Guanentina y Comunera, Los Andes, Cumbitara, Policarpa, El Peñón, El Rosario, entre otros

La producción del material de propagación de alto rendimiento de apoyo al proceso de modernización de los cultivos, se realizará en las granjas y centros experimentales que se relacionan a continuación en la tabla No. 2.

TABLA 2 Ubicación de las granjas y centros experimentales de la producción de material vegetal de propagación.

NOMBRE DE LA GRANJA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
1. Alto Magdalena	Huila	Gigante
2. Camacho Angarita	Tolima	Chaparral
3. Campoalegre	Valle	Andalucía
4. Gilberto Peláez	Risaralda	Marsella
5. La Perla	Arauca	Tame
6. Santa Helena	Arauca	Araucuita
7. Tierradura	Cauca	Miranda
8. Villa Mónica	Santander	San Vicente de Chucurí

1.7 RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PIG 2020

Para la ejecución del Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos 2020, se requiere de los siguientes recursos económicos:

1.7.1 Recursos financieros: Presupuesto de ingresos y gastos.

Para la vigencia 2020 se ha estimado un presupuesto, requerido para el Fondo Nacional del Cacao del orden de:

Presupuesto de ingresos: \$ 14.441.478.079

La distribución de la partida de ingreso estimada para la vigencia 2020, comprende por rubro de gasto los siguientes montos:

- Costo de inversión en recurso humano (Servicios personales) \$ 7.841.463.929
- Costo de inversión operacionales (Gastos generales) \$ 2.137.145.918
- Estudios y proyectos \$ 1.903.784.020
- Costo de funcionamiento – Administración \$ 1.443.084.212
- Contraprestación por administración \$ 1.116.000.000

1.7.2 Recurso Humano

El personal adscrito al Fondo para la ejecución de las labores técnicas y administrativas del Plan de Inversiones y Gastos 2020, lo compone una planta de 207 personas. (Ver tabla No. 3)

TABLA 3 Composición de la planta de personal adscrita al Fondo Nacional del Cacao.

ÁREA	No. TRABAJADORES	%
TÉCNICA	146	70
ADMINISTRATIVA	51	25
CUOTA APRENDICES SENA	10	5
TOTALES	207	100

1.7.3 Recurso Logístico

Para apoyar la ejecución del Plan de Inversiones y Gastos 2020, se cuenta con los siguientes recursos: Recursos humanos ubicados en 1 Sede Dirección General, 21 Unidades Técnicas, 1 Unidad Móvil, 8 granjas experimentales y 2 laboratorios de sanidad vegetal y análisis sensorial.

1.7.4 Recursos en infraestructura

Está representada en las 8 granjas al servicio del Fondo Nacional del Cacao, 2 laboratorios de sanidad vegetal y análisis sensorial, 25 sedes u oficinas adscritas a las Unidades Técnicas y una Dirección General en la ciudad de Bogotá.

1.8 PROGRAMAS Y PROYECTOS

Para lograr los objetivos propuestos, se desarrollarán en el período de enero a diciembre de 2020, los Programas de Investigación, Transferencia de Tecnología y Apoyo a la Comercialización a través de los proyectos que se enuncian a continuación:

1.8.1 Programa de Investigación

Proyecto 1. Selección, conservación y evaluación de genotipos con características de interés agronómico

Proyecto 2. Manejo sanitario integrado del cultivo del cacao

Proyecto 3. Aspectos nutricionales del cultivo de cacao

Proyecto 4. Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales

Proyecto 5. Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao

1.8.2 Programa de Transferencia de Tecnología

Proyecto 1. Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao.

Proyecto 2. Centros de capacitación y producción de material de propagación.

Proyecto 3. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad.

Proyecto 4. Responsabilidad medioambiental y desarrollo sostenible para la cacaocultura.

1.8.3 Programa de Comercialización

Proyecto 1. Posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional.

Proyecto 2. Consejo Nacional Cacaotero.

2 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

La cacaocultura colombiana está afrontando en la actualidad escenarios que comprometen en diferente proporción la sostenibilidad, tanto a nivel agronómico como comercial, ejemplo de estos es el cambio climático, el cual, proporciona condiciones favorables como el incremento de la incidencia de plagas y enfermedades, desórdenes climáticos entre otros. Bajo este escenario, el programa de Investigación de FEDECACAO- Fondo Nacional del Cacao, continuará trabajando en el año 2020 en la consolidación de estrategias para el desarrollo de la cacaocultura en Colombia. Muestra de ello es el registro de nuevos materiales genéticos regionales, metodologías de manejo para la mitigación de cadmio, recomendaciones alternativas para el manejo de las principales enfermedades, entre otras.

2.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

La realidad del cambio climático establece un escenario de concordancia entre el sistema productivo de cacao y el entorno, buscando que ambos sean sostenibles en el tiempo. Esta condición exige esfuerzos para que se investigue la forma de manejar y/o controlar las enfermedades, incrementar el rendimiento y productividad del cultivo de cacao, y la optimización de los recursos. Es así como FEDECACAO con recursos del Fondo Nacional del Cacao y en alianza con productores del país, ha realizado la búsqueda y selección de genotipos con características de interés en las regiones cacaoteras donde la institución hace presencia, actualmente realiza el seguimiento y toma de datos a estos genotipos.

En el componente sanitario, el conocimiento de la respuesta a las enfermedades que afectan el cultivo de cacao como *Monilia* sp., y *Phytophthora* sp., han sido fundamentales en el incremento de su productividad. El programa de Investigación desde el año 2000 aproximadamente, trabaja en proyectos como “Manejo integrado de la Moniliasis en cacao”, causada por *Moniliophthora roreri*, que ha demostrado alta patogenicidad.

Se continuará investigando y adaptando tecnologías por medio de herramientas genéticas, alternativas para el control y manejo de enfermedades como la *Monilia*, pudrición de mazorca negra, escoba de bruja, y *Rosellinia*. Estas herramientas permitirán mitigar la incidencia y severidad de estas enfermedades, haciendo al cultivo de cacao más rentable y con adaptación y afinidad a las condiciones medioambientales que lo rodean.

Por otra parte, considerando que la producción de cacao está asociada al potencial genético y al manejo brindado al cultivo entre ellos su nutrición, ligado directamente a la edad del árbol, estado de desarrollo y densidad de siembra, es necesario el manejo adecuado de la nutrición que demandan genotipos de mayor producción. Así mismo, es necesario resaltar la importancia de la nutrición adecuada como complemento para la fotosíntesis, para mantener crecimientos balanceados de la planta y consecuentemente garantizar altas producciones, pues las cosechas sucesivas sin reposición de elementos minerales en el suelo reducirían la cantidad de nutrientes a niveles inferiores del requerido por la planta.

FEDECACAO con recursos del Fondo Nacional del Cacao desde hace más de nueve años, ha conformado un Panel de Evaluación Sensorial de cacao y la construcción del laboratorio

de evaluación física y sensorial. Estos productos son una herramienta estratégica para que los productores mejoren la calidad de sus productos a través del conocimiento de sus cualidades. El panel de catación seguirá en el año 2020 su proceso de actualización técnica por medio de intercambio de experiencia con otros paneles tanto a nivel nacional como internacional.

Todos estos programas desarrollados articuladamente por FEDECACAO con recursos del Fondo Nacional del Cacao, responden a la dinámica del sector y a la demanda de inclusión permanente de tecnología. Es en este escenario, que cada uno de los proyectos, como mejoramiento genético, nutrición, manejo de enfermedades y demás, enfrentan la necesidad permanente de nuevas soluciones. Finalmente, la copia de la colección de germoplasma, será herramienta clave para continuar con los procesos de mejoramiento y búsqueda de materiales de interés agronómico y a su vez servirá de garantía para minimizar el riesgo de pérdida del material genético.

2.3 PROYECTO UNO. SELECCIÓN, CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIALES DE INTERÉS AGRONÓMICO.

Imagen 1 Evaluación y caracterización de materiales de interés agronómico.



2.3.1 JUSTIFICACIÓN

La conservación y uso de los recursos genéticos es una responsabilidad para los programas de Investigación, pues se encuentran genotipos con diferentes características de interés agronómico, industrial, entre otros, adicionalmente, las condiciones de cambio climático demandan el estudio de estrategias de adaptación tendientes a la reducción del riesgo de desaparecer nuestra diversidad biológica. De acuerdo a este escenario, FEDECACAO con recursos del Fondo Nacional del Cacao en alianza con productores del país, continuará con la evaluación de genotipos de cacao buscando mejorar la productividad, calidad y hacer frente a condiciones de cambio climático; con los resultados obtenidos en el pasado, FEDECACAO ha seleccionado materiales con características sobresalientes de rendimiento, sanidad y calidad con el fin de cumplir los estándares establecidos necesarios para el registro comercial de nuevos materiales ante el ICA.

2.3.2 OBJETIVO

Aumentar, evaluar y conservar la diversidad genética de la colección de trabajo en el programa de mejoramiento genético de cacao.

2.3.3 METODOLOGÍA

2.3.3.1 Actividad 1. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III)

Desde el año 2008, el programa de Investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao, ha realizado la evaluación de materiales locales sobresalientes en pruebas interregionales, denominadas parcelas Fase III, donde los árboles sobresalientes en Fase I, se propagaron asexualmente para comparar con dos clones universales de alto rendimiento.

Con los resultados obtenidos se han seleccionado materiales con características sobresalientes de rendimiento, sanidad y calidad, después de evaluación constante

durante 6 años de producción, con el fin de cumplir los estándares establecidos necesarios para el registro comercial de nuevos materiales.

En el año 2020 se manejarán 4 parcelas ubicadas en los departamentos de Arauca, Santander, Meta y Valle del Cauca, con el fin de seguir evaluando los materiales hasta completar el tiempo necesario

2.3.3.1.1 Objetivo

Evaluar el comportamiento productivo, sanitario de materiales sobresalientes provenientes de las parcelas Fase III.

2.3.3.1.2 Metodología

Para avanzar en la necesidad mínima de evaluación por el periodo de 6 años, se evaluarán los materiales en las parcelas Fase III en los componentes del rendimiento, incidencia de *Moniliophthora roreri* y *Phytophthora* sp.

Los técnicos en cada unidad deberán realizar dos visitas mensuales de seguimiento y toma de datos, así como, coordinar labores de mantenimiento agronómico de la parcela.

Los datos que se registrarán son: índice de grano, índice de mazorca, número de almendras por mazorca, frutos/árbol/año, incidencia de Moniliasis, *Phytophthora* y *Moniliophthora perniciosa* (escoba de bruja). La información se debe consignar en los formatos establecidos por el programa de Investigación, y debe ser enviada al programa para procesamiento, análisis y elaboración de informes respectivos.

TABLA 4 Granjas de evaluación de materiales Fase III

DEPARTAMENTO	UNIDAD TÉCNICA	FINCA	LOCALIZACIÓN	AÑO DE ESTABLECIMIENTO
ARAUCA	TAME	EL JARDÍN	TAME	2015
SANTANDER	RIONEGRO	LA ALEMANIA	RIONEGRO	2015
META	GRANADA	EL JARDÍN	FUENTE DE ORO	2016
VALLE DEL CAUCA	JAMUNDÍ	CAMPO ALEGRE	ANDALUCÍA	2015

2.3.3.1.3 Metas e Indicadores

TABLA 5 Metas e indicadores. Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III)

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (parcelas Fase III)	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de evaluaciones a las parcelas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de evaluaciones a las parcelas programadas}}$	96

2.3.3.2 Actividad 2. Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país

Acorde con la reglamentación nacional definida por el ICA, mediante las Pruebas de Evaluación Agronómica “Se evalúan nuevos genotipos a cultivarse en el país en las diferentes subregiones naturales, y realiza el seguimiento de la calidad genética, física, fisiológica y sanitaria de las semillas que se comercialicen en Colombia, así como la preservación y el correcto aprovechamiento de los recursos genéticos vegetales”.

Mediante las parcelas de estabilidad fenotípica, para la vigencia 2020, la Federación Nacional de Cacaoteros - Fondo Nacional del cacao, continuará el proceso de evaluación de 12 genotipos, en nueve localidades contrastantes. Los componentes a evaluar son, características fenotípicas, producción, tolerancia a monilia; todos ellos relacionados con la estabilidad fenotípica de los materiales; este es el requisito para el Registro Nacional de Cultivares del ICA.

Durante el desarrollo de las evaluaciones, por un periodo mínimo de cinco años, los datos serán comparados y revisados los atributos relevantes para la selección de genotipos de interés.

2.3.3.2.1 Objetivo

Evaluar componentes del rendimiento en materiales de interés en diferentes zonas agroecológicas del país.

2.3.3.2.2 Metodología

El diseño experimental está compuesto por bloques completos al azar con 3 repeticiones, se evalúan once materiales de interés más un testigo comercial. Esta metodología obedece a los lineamientos establecidos por el ICA, para la evaluación agronómica de los materiales de cacao. En la tabla No. 6 se relacionan los materiales a evaluar en las parcelas de estabilidad fenotípica.

TABLA 6 Materiales a evaluar en comportamiento agronómico y estabilidad fenotípica

N°	MATERIALES A EVALUAR	PROCEDENCIA
1	FBO – 1	Bolívar
2	FGI – 4	Gigante
3	FTU – 6	Tumaco
4	FMA – 7	Marsella
5	FTA – 4	Tame
6	FSA – 20	Saravena
7	FEAR - 26	Araucuita
8	FSV – 1	San Vicente
9	FLE - 28	Lebrija
10	FQIP - 1	Quipame
11	FCHI - 8	Chigorodó
12	CCN - 51	Ecuador

La información que se registra es: índice de grano, índice de mazorca, número de almendras por mazorca, frutos/árbol/año, incidencia de Monilia, Phytophthora y escoba de bruja. Los datos serán registrados cada 15 días y enviados mensualmente al programa de Investigación para su análisis, esta información se complementará con evaluaciones de compatibilidad sexual, perfil sensorial, propiedades físico - químicas (contenidos de ácidos grasos y sustancias funcionales). Este consolidado permitirá completar las fichas técnicas de los materiales para la posterior solicitud ante el ICA del registro comercial.

Los técnicos responsables en cada unidad técnica, deberán coordinar labores de mantenimiento agronómico de la parcela, y tomar quincenalmente datos de las variables en comportamiento productivo y sanitario de los materiales bajo evaluación; todas las parcelas de estabilidad fenotípica deberán ser manejadas de acuerdo con el protocolo enviado por el programa de Investigación.

TABLA 7 Parcelas de estabilidad fenotípica

No	UNIDAD TÉCNICA	DEPARTAMENTO	FINCA O GRANJA	FECHA INJERTACIÓN
1	San Vicente de Chucuri	Santander	Finca Chimitá	2016
2	Saravena	Arauca	Finca Villa Esneda	2016
3	Medellín	Antioquia	Finca Macondo	2017
4	Puerto Tejada	Cauca	Granja Tierra Dura	2017
5	Garzón	Huila	Tres Esquinas	2018

6	Apartadó	Antioquia	Universidad de Antioquia, Tulenapa	2017
7	Rionegro	Santander	Centro Aguascalientes - SENA	2017
8	Valledupar	César	La Voluntad de Dios	2019
9	Tumaco	Nariño	El Amparo	2019

2.3.3.2.3 Metas e Indicadores

TABLA 8 Metas e indicadores. Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Evaluación del comportamiento agronómico y estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país.	Nº de evaluaciones a las parcelas realizadas Nº de evaluaciones a las parcelas programadas	216

2.3.3.3 Actividad 3. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios

La compatibilidad sexual es clave en la capacidad reproductiva del cacao y en el rendimiento del cultivo, además de ser un criterio esencial para el arreglo agronómico de cultivos comerciales de cacao. FEDECACAO - FNC, desde 2004 ha realizado evaluaciones de compatibilidad sexual de materiales introducidos y selecciones propias, con los cuales se construye y actualiza la matriz de compatibilidad que ha permitido el desarrollo de propuestas relacionadas con el diseño de sistemas agroforestales.

La compatibilidad sexual es afectada por condiciones físicas, fisiológicas o genéticas de la planta, además de las condiciones del ambiente como temperatura, humedad atmosférica, entre otras. En este sentido, es imperante la necesidad de seguir las evaluaciones, en espacio y tiempo, además de la evaluación de viabilidad per se del polen que se inició en la vigencia 2018.

2.3.3.3.1 Objetivo

Evaluar la compatibilidad sexual de 31 cruces realizados con materiales regionales promisorios.

2.3.3.3.2 Metodología

Las actividades de evaluación de la compatibilidad se realizarán de acuerdo con el protocolo construido por el programa de Investigación. La metodología consiste en realizar cada cruce en forma dirigida.

Para calificar la compatibilidad de un material, se toma el límite del 30%, es decir 6 flores fecundadas en la lectura final, cada cruce se debe repetir tres veces con el fin de tener resultados más confiables

Imagen 2 Metodología para la realización de cruces

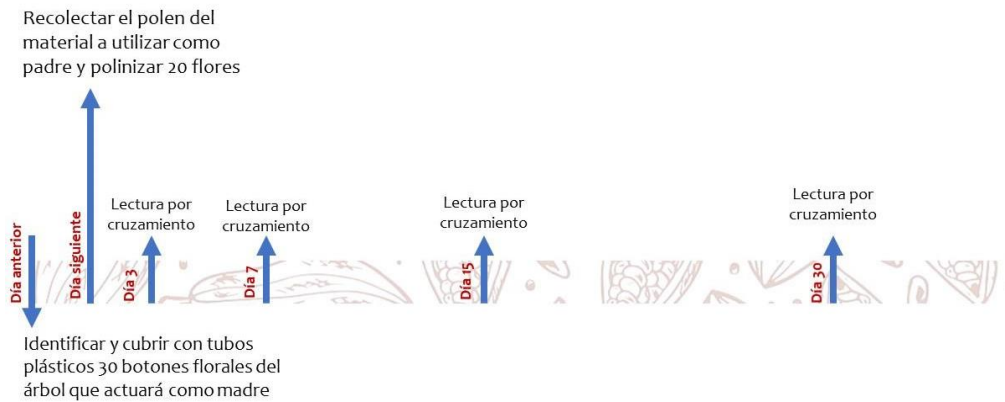


Imagen 3 Esquema del grado de compatibilidad sexual



La actividad de viabilidad de polen se realizará en el laboratorio de sanidad vegetal en condiciones *in vitro*, permitiendo diferenciar cualitativa y cuantitativamente los granos de polen viables. Para la evaluación de viabilidad, se colectarán flores recién abiertas que correspondan a los genotipos de interés de estudio, que serán evaluados en condiciones *in vitro*, de acuerdo con el protocolo del programa de Investigación.

Se considera un grano de polen germinado cuando el tubo polínico registre una longitud igual o superior al diámetro del grano de polen (Singh & Shono (2003), França Neto et al. (2009) y Suárez et al. (2010)). El porcentaje de germinación se determinará bajo el microscopio óptico, observaciones y capturas fotográficas de los granos de polen de cada uno de los clones, permitirán la cuantificación. Para determinar su porcentaje de germinación se contará el número de granos de polen germinados y los resultados se expresarán en porcentaje respecto al número total de granos de polen.

Cada genotipo será evaluado con cinco flores, los conteos se realizarán en 250 granos de polen tomados al azar por flor, 50 por antera, para un total de 1250 granos de polen por genotipo a evaluar.

A continuación, se relacionan los materiales y cruces a realizar en el año 2020:

TABLA 9 Número de cruces sexuales, para evaluación de compatibilidad

CRUCES									
Madre	Padre	Madre	Padre	Madre	Padre	Madre	Padre	Madre	Padre
FMA7	FLE2	FSV41	FMA7	TSH565	FGI4	FMA7	FSA12	FGI4	EET8
FMA7	FLE3	CCN51	FMA7	FLE4	FEAR5	FMA7	FSA13	FGI4	FSV41
FMA7	FEC2	FGI4	ICS1	FLE4	FLE2	FMA7	FGI4	FGI4	FTA2
FMA7	FSV41	FGI4	ICS39	FLE4	FMA7	FLE2	FMA7	FGI4	FSA13
FMA7	CCN51	FGI4	ICS95	FLE4	FTA2	FEC2	FMA7	FGI4	FMA7
FMA7	FTA2	FGI4	TSH565	FLE4	FSV41	FLE4	CCN51	CCN51	FLE4
FEC2	FLE4								

2.3.3.3.3 Metas e indicadores

TABLA 10 Metas e Indicadores. Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios	<u>Nº de materiales con evaluación de viabilidad de polen</u> Nº de materiales a evaluar viabilidad de polen	17
	<u>Nº de materiales con compatibilidad evaluadas</u> Nº de materiales con compatibilidad a determinar	17
	<u>Nº de cruces con compatibilidad identificada</u> Nº de cruces con compatibilidad a identificar	31

2.3.3.4 Actividad 4. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios

La caracterización morfo-agronómica de los materiales de cacao, es una herramienta fundamental complementaria que permite el conocimiento y descripción de los atributos cualitativos y cuantitativos de las variedades de las especies que permiten diferenciarlos, y permite generar fichas técnicas de las variedades.

La evaluación de los descriptores genéticos cuantitativos y cualitativos, necesarios en el programa de mejoramiento (Engels, 1993; Bekele y Butler, 2000) e intercambio

internacional de información, estará enfocada a materiales que se han priorizado como posibles candidatos para búsqueda de registro.





2.3.3.4.1 Objetivo

Caracterizar materiales regionales promisorios mediante descriptores genéticos cuantitativos y cualitativos.

2.3.3.4.2 Metodología

Se caracterizarán 10 materiales: FSV 179, FSV 183, FMAC 20, FSV 185, FCP 1, FSV 184, FEC 51, FEC 52, FEC 55, FGI 7. La caracterización morfo-agronómica se realizará utilizando descriptores genéticos internacionales propuestos por Engels et al (1980), Eskes et al (2000), Castañeda et al (2011), García (1997) y Jiménez et al (2006). Se evaluarán descriptores para planta, hoja, flor, fruto y semilla.

Imagen 4 Descriptores para cada uno de los órganos de la planta de cacao

 <p>PLANTA</p> <p>Arquitectura de la planta (AP) Vigor de la planta (VP)</p>	 <p>HOJA</p> <p>Ápice base de la hoja (AB) Ápice de la hoja (AH) Pecíolo de la hoja (P) Textura de la hoja (T) Color hojas jóvenes (CH) Relación largo / largo de la base parte más ancha de la hoja (L/LBA) Pubescencia en brotes terminales (PB)</p>
 <p>FLOR</p> <p>Color flor (CFL) Disposición de anteras (DA) Color del pedúnculo (CP) Antocianina en sépalos (AS) Antocianina en filamentos (AF) Antocianina en estaminodios (AE) Orientación de sépalos (OS) Antocianina en la parte superior del ovario (ASO) Antocianina en el limbo del pétalo (ALP)</p>	 <p>FRUTO</p> <p>Color fruto maduro (CFM) Color fruto inmaduro (CFN) Forma del fruto (FFR) Constricción basal (CB) Forma ápice del fruto (FAF) Apariencia entre pares de lomos (ALO) Rugosidad de la superficie del fruto (RS) Intensidad de antocianina en lomos del fruto maduro (CFM) Intensidad de antocianina en lomos de fruto Inmaduro (ALN) Intensidad de antocianina en surcos primarios fruto maduro (ASM) Intensidad de antocianina en surcos de fruto inmaduro (ALN) Forma de la semilla (FMS) Color del cotiledón (CC)</p>

Fuente: Elaboración propia.

La actividad se realizará en San Vicente de Chucurí, de acuerdo con la disponibilidad de los órganos o estructuras de la planta y periodos de cosecha para garantizar la disponibilidad de frutos y selección aleatoria. El análisis de datos se realizará mediante estadística paramétrica y multivariada, según la necesidad.

Desde 2019 se incluyó el índice medio de clorofila en hojas maduras como componente de la caracterización; esta información servirá como posterior valor de referencia en estudios de nutrición.

2.3.3.4.3 Metas e indicadores

TABLA 11 Metas e indicadores. Caracterización morfo-agronómica de materiales regionales promisorios

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Caracterización morfoagronómica de materiales regionales promisorios	<u>No. de descriptores caracterizados</u> No. de descriptores a caracterizar	310
	<u>N° de materiales caracterizados</u> N° de materiales a caracterizar	10

2.3.3.5 Actividad 5. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase)

La obtención de nuevos genotipos mediante polinización dirigida entre materiales con características especiales, busca generar F1 o nuevas poblaciones con características superiores de los dos parentales, en características de productividad, tolerancia a enfermedades y calidad.

No obstante, dado el proceso biológico de las especies perennes, la búsqueda de materiales de interés por cruzamiento genético es lento, y demanda la utilización en conjunto de herramientas moleculares y de fenotipado para avanzar en la obtención del objetivo planteado.

En la vigencia 2018 se entregaron semillas de los cruzamientos propuestos para siembra en vivero y evaluación de descriptores iniciales de desarrollo. En la vigencia 2019, las progenies se establecieron en campo. Para la vigencia 2020, se iniciará con el registro de datos de las variables de caracterización morfológica seleccionadas para la evaluación en sitio definitivo, que permitirán conocer y comparar los parámetros de variabilidad importantes en la identificación de las progenies obtenidas.

2.3.3.5.1 Objetivo

Desarrollar progenies obtenidas de parentales con características especiales y deseables para el mejoramiento del cacao en el país.

2.3.3.5.2 Metodología

Para la vigencia 2020, se dará continuidad a la actividad, la cual se encuentra establecida en la granja Tierradura, donde se tomarán datos a las plantas ya establecidas obtenidas por cruzamientos dirigidos entre materiales reconocidos, se espera tomar datos de estas

progenies durante los próximos 5 años, con el fin de observar su comportamiento a nivel productivo, sanitario y calidad del grano.

En esta segunda fase se registrará información de acuerdo con el protocolo y los formatos establecidos por el programa de Investigación, así como el manejo, evaluación de variables, frecuencia de aplicación. En cuanto al manejo agronómico de las plantas, se realizará el establecido por FEDECACAO en cuanto a podas, control sanitario y fertilización.

2.3.3.5.3 Metas e indicadores

TABLA 12 Metas e indicadores. Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase).

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase).	<u>N° de evaluaciones realizadas</u> N° de evaluaciones a realizar	12

2.3.3.6 Actividad 6. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao

El Departamento de Investigación de FEDECACAO durante sus años de existencia ha gestionado y firmado convenios de cooperación con instituciones miembros del subsector cacaoero, como apoyo a actividades propias, convocatorias y actividades de gestión externa, todas estas actividades hacen parte de la agenda I + D + i, que a lo largo de los años han fortalecido las actividades propias de la Federación.

Para el año 2020 se considera necesario continuar con los acercamientos con instituciones académicas y de Investigación, nacionales e internacionales, así como continuar visibilizando las actividades alrededor de la presentación a convocatorias y proyectos en los que FEDECACAO participa.

2.3.3.6.1 Objetivo

Gestionar actividades de Investigación conjunta con centros y grupos de Investigación nacionales e internacionales para el avance tecnológico, que permita apoyar el desarrollo del subsector cacaoero.

2.3.3.6.2 Metodología

Durante el año 2020 el programa de Investigación de FEDECACAO llevará a cabo agendas con universidades, centros y grupos de Investigación nacionales e internacionales, con el fin de realizar actividades conjuntas para generar mayor avance tecnológico del subsector cacaoero y explorar la posibilidad de realizar nuevos convenios. La forma de consolidar estas actividades será, por medio de alianza con instituciones para presentación de proyectos a convocatorias nacionales e internacionales, trabajo conjunto con estudiantes de pregrado y posgrado y alianzas con instituciones académicas o de Investigación para apoyar actividades propias del FIG.

La participación de FEDECACAO – Fondo Nacional del Cacao en eventos internacionales de Investigación reviste importancia para el avance del conocimiento y la generación de tecnología.

2.3.3.6.3 Metas e indicadores

TABLA 13 Metas e indicadores. Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	NÚMERO
Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao	Convenios firmados o proyectos presentados en asocio con <u>instituciones</u> Convenios a firmar o proyectos a presentar en asocio con instituciones	2
	<u>Proyectos en ejecución acompañados</u> Proyectos en ejecución a acompañar	4

2.3.3.7 Actividad 7. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.

Con los resultados obtenidos de la evaluación y caracterización de materiales, desde 2006 se establecieron modelos de siembra buscando características de productividad y calidad del cacao colombiano. El diseño de modelos de siembra es importante en el cultivo del cacao dado que potencializa las características de cada clon y su mejor aprovechamiento.

En el año 2019, finalizó el tiempo de evaluación de los modelos 1: ICS 1, ICS 6, CCN 51, 2: FLE 3, CCN 51, TSH 565 y 3: FEAR 5, FSA 13, FTA 2; establecidos en Miranda - Cauca y Arauquita - Arauca.

Para el año 2020 se evaluarán 3 modelos diferentes, con la finalidad de observar el comportamiento productivo y calidad de grano.

2.3.3.7.1 Objetivo

Evaluar tres modelos de siembra en dos localidades por características específicas.

2.3.3.7.2 Metodología

Para el desarrollo de esta actividad se realizarán las siguientes etapas:

Consecución de material vegetal acorde al modelo
Injertación de materiales determinados
Manejo pos injertación

Finalizando la etapa 2, se proseguirá con la toma de datos que realizará el técnico de campo correspondiente, en las que se deben coordinar las labores de mantenimiento agronómico

de la parcela. Los datos serán enviados mensualmente al Programa de Investigación para su posterior procesamiento, análisis y elaboración de informes respectivos.

Los experimentos se establecerán en un diseño experimental de bloques completos al azar con tres repeticiones, en total se evaluarán 3 modelos de siembra con tres materiales cada uno, según parámetros de compatibilidad sexual, calidad, y productividad teniendo en cuenta la intercompatibilidad de los materiales escogidos por características especiales.

2.3.3.7.3 Metas e indicadores

TABLA 14 Metas e indicadores. Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.	<u>Nº de evaluaciones a los modelos de siembra realizadas</u> Nº de evaluaciones a los modelos de siembra a realizar	24

2.3.3.8 Actividad 8. Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas

Mantener actualizada la comunidad científica y dar a conocer los diversos trabajos realizados por la Federación Nacional de Cacaoteros - Fondo Nacional del Cacao son los principales objetivos de la redacción y publicación de artículos científicos. Mantener el prestigio del gremio y fortalecer el reconocimiento ante la comunidad científica, son acciones fundamentales para el crecimiento institucional. En tal sentido, para la vigencia 2020 se plantea redactar y someter a revistas indexadas dos artículos científicos desde el programa de Investigación.

2.3.3.8.1 Objetivo

Redactar y someter en revistas indexadas artículos científicos de los trabajos realizados en el programa de Investigación.

2.3.3.8.2 Metas e indicadores

TABLA 15 Metas e indicadores. Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas.	<u>Nº de Artículos sometidos</u> Nº de artículos a someter	2

2.3.3.9 Actividad 9. Evaluación de porta-injertos

Estrés abiótico, especialmente salinidad, sequía, temperatura y estrés oxidativo, son las causas primarias de pérdidas en cultivos alrededor del mundo (Nimbolkar, et. al., 2016). La selección de materiales portainjertos que sean tolerantes a estas condiciones, es estratégico para la adaptación de la cacaocultura a las condiciones medioambientales.

2.3.3.9.1 Objetivo

Identificar materiales regionales como portainjertos tolerantes a estrés abiótico y biótico.

2.3.3.9.2 Metodología

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante el año 2019 con la evaluación de 10 materiales, se priorizarán 5 clones portainjerto en condiciones de vivero empleando bolsas tamaño vivero estándar.

Esta evaluación se realizará en la unidad técnica de San Vicente de Chucurí. Se implementará un diseño de bloques al azar, cuatro tratamientos (1. Exceso hídrico, 2. Déficit hídrico, 3. Tolerancia a Rosellinia, 4. Tolerancia a Phytophthora), con cuatro repeticiones cada uno.

Se registrará información sobre retención de humedad, con el fin de determinar los valores de capacidad de campo (CC) y punto de marchitez permanente (PMP), incidencia y severidad de las enfermedades ocasionadas por estos patógenos. Así mismo, se realizará el registro de variables climáticas entre ellas: radiación solar, temperatura y humedad relativa; a partir de los parámetros de retención de humedad, serán definidos los tratamientos.

Las semillas se obtendrán de frutos de polinización abierta, siguiendo los parámetros generales para obtención comercial de semillas, los genotipos serán divididos en función de su característica de interés. El experimento, en condiciones de irrigación controlada, para cada tratamiento (déficit y exceso hídrico) consiste en las siguientes etapas:

1. Preparación del espacio
2. Instalación del experimento en diseño completamente aleatorizado
3. Toma de datos de variables definidas
4. Categorización preliminar en: tolerantes, intermediarios y susceptibles.

Las variables a medir son: semillas germinadas, semillas sin germinar, grosor del tallo, longitud del tallo, número de hojas. Por planta se registrará la presencia de algunos síntomas como: enrollado de hojas, quemadura del ápice de las hojas, inicio de amarillamiento de las hojas, hojas deformes o muerte de la planta, entre otras. Los materiales a evaluar durante el 2020 serán definidos por el programa de Investigación

2.3.3.9.3 Metas e indicadores

TABLA 16 Metas e indicadores. Evaluación de porta-injertos.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación de porta-injertos frente a estrés abiótico.	No. de etapas ejecutadas No. de etapas a ejecutar	4
	No. de materiales evaluados No. de materiales a evaluar	5

2.3.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.1

Las metas programadas y sus indicadores para las actividades del proyecto 1.1, se presentan a continuación la Tabla No. 17

TABLA 17 Metas Proyecto 1.1 “Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico” para el año 2020.

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Evaluar el comportamiento productivo y sanitario de materiales sobresalientes provenientes de las parcelas Fase III	Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III).	Nº de evaluaciones a las parcelas <u>realizadas</u> Nº de evaluaciones a las parcelas programadas	96
2	Evaluar componentes del rendimiento en materiales de interés en diferentes zonas agroecológicas del país.	Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país.	Nº de evaluaciones a las parcelas <u>realizadas</u> Nº de evaluaciones a las parcelas programadas	216
3	Evaluar la compatibilidad sexual de 31 cruces realizados con materiales regionales promisorios e introducidos en dos localidades.	Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios.	Nº de materiales con evaluación de <u>viabilidad de polen</u> Nº de materiales a evaluar viabilidad de polen	17
			Nº de materiales con compatibilidad <u>evaluadas</u> Nº de materiales con compatibilidad a evaluar	17
			Nº de cruces con compatibilidad <u>identificada</u> Nº de cruces con compatibilidad a identificar	31

No	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
4	Caracterizar materiales regionales promisorios mediante descriptores genéticos cuantitativos y cualitativos.	Caracterización morfoagronómica de materiales regionales promisorios	<u>No. de descriptores caracterizados</u> No. de descriptores a caracterizar	310
			<u>N° de materiales caracterizados</u> N° de materiales a caracterizar	10
5	Desarrollar progenies obtenidas de parentales con características especiales y deseables para el mejoramiento del cacao en el país.	Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés	<u>N° de evaluaciones realizadas</u> N° de evaluaciones a realizar	12
6	Gestionar actividades de Investigación conjunta con centros y grupos de Investigación nacionales e internacionales para el avance tecnológico, que permita apoyar el desarrollo del subsector cacaotero.	Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao	Convenios firmados o proyectos presentados en asocio con <u>instituciones</u> Convenios a firmar o proyectos a presentar en asocio con instituciones	2
			Proyectos en ejecución acompañados Proyectos en ejecución a acompañar	4
7	Evaluar tres modelos de siembra en dos localidades por características específicas.	Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos.	<u>N° de evaluaciones realizadas</u> N° de evaluaciones a realizar	24
8	Redactar y someter en revistas indexadas dos artículos científicos de los trabajos realizados en el programa de Investigación.	Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas.	<u>N° de artículos sometidos</u> N° de artículos a someter	2
9	Identificar materiales regionales como portainjertos tolerantes a estrés abiótico y biótico.	Evaluación de porta-injertos.	<u>No. de etapas ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	4
			<u>No. de materiales evaluados</u> No. de materiales a evaluar	5

2.3.5 COSTO DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.1 durante la vigencia 2020 ascienden a \$ **517.610.799** ver Tabla No. 18.

TABLA 18 Presupuesto 2020 Proyecto 1.1. "Selección, Conservación y Evaluación de Materiales de Interés Agronómico."

RUBROS	2020 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	355.780.749
Sueldo	207.661.200
Auxilio de transporte	8.802.780
Prima de servicios	18.038.665
Prima de vacaciones	14.420.917
Dotación	5.165.846
Contratos de Personal Temporal	18.060.000
Cesantías e intereses	20.203.305
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	44.738.529
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	18.689.508
GASTOS GENERALES	57.980.250
Muebles, equipo de oficina y software	1.160.000
Materiales y suministros	2.196.250
Rodamiento	54.624.000
ESTUDIOS Y PROYECTOS	103.849.800
TOTAL	517.610.799

2.4 PROYECTO DOS. MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CACAO.

Imagen 5 Enfermedades del cultivo de cacao, fitoftora, escoba de bruja, llaga estrellada.



2.4.1 JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial, la incidencia de enfermedades en el cultivo de cacao, genera pérdidas aproximadas del 30% o más del potencial productivo (Aneja et al 2006). Entre las principales enfermedades se encuentran: moniliasis, escoba de bruja y fitóftora, respectivamente.

El programa de Investigación desde el año 2000 aproximadamente, trabaja en el proyecto “Manejo integrado de la moniliasis en cacao”, causada por *Moniliophthora roreri*, que ha demostrado alta patogenicidad, con potencial de adaptación y afinidad a las condiciones medioambientales que lo rodean, con un nivel de infección severo y gran capacidad para invadir regiones geográficas nuevas (Phillips, 2008).

FEDECACAO con recursos del Fondo Nacional del Cacao ha evaluado el comportamiento de la tolerancia a *Monilia*, caracterizando la respuesta de genotipos comerciales y regionales promisorios según protocolos internacionales. Como resultado, se han catalogado genotipos tolerantes y moderadamente tolerantes que contribuyen al mejoramiento de la productividad en el país, sin embargo, es necesario continuar evaluando la tolerancia a *Monilia* de los nuevos genotipos que se han seleccionado y se encuentran en evaluación.

Adicional a lo anterior, *Phytophthora* sp, es otra enfermedad que afecta el cultivo de cacao, a partir del año 2016 se iniciaron estudios de evaluación de tolerancia, que permitirán avanzar en la caracterización de la respuesta a esta enfermedad y contribuir a las propuestas para el mejoramiento de la tecnología de producción en cacao. FEDECACAO - FNC busca poner al servicio de la cacaocultura colombiana, una micoteca nacional de cacao para lo cual otros patógenos como *Rosellinia* spp, *Phytophthora* spp, *Moniliophthora* spp, *Ceratocystis* spp, serán incluidos gradualmente en el proceso de selección y aislamiento del programa.

Los principales avances del programa han sido contribuir con la evaluación del índice de incidencia entre las diferentes especies de *Phytophthora* spp., que mediante su estudio

permitirán determinar tanto la variabilidad de la población asociada al cultivo de cacao en Colombia, como posibles fuentes de tolerancia del cultivo de cacao.

2.4.2 OBJETIVO GENERAL

Evaluar métodos de control para el manejo integrado de las principales enfermedades de cacao.

2.4.3 METODOLOGÍA

2.4.3.1 Actividad 1. Evaluación de tolerancia a *Moniliophthora roreri* en materiales de cacao en condiciones de campo

Teniendo en cuenta la diversidad de genotipos que la Federación Nacional de Cacaoteros, ha seleccionado a través de las actividades del Proyecto Uno, se ha demostrado que los materiales presentan diferentes grados de susceptibilidad o tolerancia a *Moniliophthora roreri*, por lo que desde el año 2004 la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional de Cacao, se han realizado evaluaciones para identificar materiales tolerantes a la enfermedad, con el fin de apoyar el incremento de la productividad de cacao en Colombia y reducir las pérdidas asociadas a enfermedades.

2.4.3.1.1 Objetivo

Evaluar materiales de cacao para la determinación del grado de tolerancia a *Moniliophthora roreri*.

2.4.3.1.2 Metodología

Para la vigencia 2020, se dará continuidad a la evaluación de la expresión de síntomas de algunos materiales que han sido evaluados en los últimos años, con el fin de ratificar los resultados obtenidos y completar las repeticiones necesarias que permitirán clasificar los materiales según la escala utilizada por Phillips et al. (2005).

TABLA 19 Escala para la clasificación de materiales de cacao por su respuesta a *M. roreri*.

CALIFICACIÓN	SIGLA	RANGO I.S.I.	EQUIVALENCIA % DAÑO DEL GRANO
Tolerante	T	0 -1,25	0 -25
Moderadamente Tolerante	MT	1,26 - 2,5	26 -50
Moderadamente Susceptible	MS	2,51 - 3,75	51 – 75
Susceptible	S	3,76 - 5,0	76 – 100

La actividad consistirá en la evaluación de la respuesta a la infección por *M. roreri* mediante inoculaciones artificiales dirigidas del patógeno a una concentración de 1×10^5 esporas /ml,

en frutos de 60 días de edad. La respuesta de defensa se determinará a través de la cuantificación del daño midiendo la severidad externa e interna.

Para el experimento se requiere cumplir con las siguientes etapas de Investigación:

1. Preparación de los árboles, fertilización y poda para activar los cojines florales
2. Polinizaciones de los materiales a evaluar
3. A los 60 días de edad del fruto (2 meses), inoculación artificial de esporas de *Monilia*
4. Primera lectura (confirmativa) se realizará a la quinta semana después de la inoculación
5. Segunda y definitiva lectura se realizará a la octava semana, donde se evalúa incidencia e índice de severidad interna y externa, que permitirán determinar el grado o porcentaje de susceptibilidad o resistencia de *Moniliophthora roreri*
6. Análisis y procesamiento de los resultados.

TABLA 20 Materiales a evaluar con *Moniliophthora roreri*

No.	MATERIAL A EVALUAR	No.	MATERIAL A EVALUAR	No.	MATERIAL A EVALUAR	No.	MATERIAL A EVALUAR	No.	TESTIGOS
1	FLE 4	6	FSV 153	11	FEAR 26	16	FTA 4	1	TSH 565
2	FEC 7	7	FGI 4	12	FLE 28	17	FSA 20	2	FEC 2
3	FBO 1	8	FSV 25	13	FQIP 1	18	FSV 72		
4	FMAC 11	9	FYC 2	14	FSV 1	19	FSV 85		
5	FEC 44	10	FCHI 8	15	FTY 6	20	FSV 80		

2.4.3.1.3 Metas e Indicadores

TABLA 21 Metas e indicadores. Evaluación de tolerancia a *Moniliophthora roreri* en condiciones de campo.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> en condiciones de campo.	$\frac{\text{No. de materiales evaluados}}{\text{No. de materiales a evaluar}}$	22
	$\frac{\text{No. de evaluaciones de patogenicidad realizadas}}{\text{No. de evaluaciones de patogenicidad a realizar}}$	5

2.4.3.2 Actividad 2. Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades

La moniliasis es una enfermedad causada por el hongo *Moniliophthora roreri*, que en la actualidad es considerada una de las enfermedades más importantes para cacao en Colombia y potencialmente limitante del cultivo en el mundo. Razón por la cual, la

búsqueda de alternativas para su control, apoyada por un manejo integrado del cultivo constituye un componente importante del programa de Investigación.

La aplicación de métodos apropiados para el manejo de problemas fitosanitarios, ha mostrado efectividad en la prevención y control de patógenos en las plantas. Se busca la aplicación de infusiones pasivas como alternativa de control, inhibiendo la germinación de esporas que afectan directamente los frutos de cacao.

Como experimento se evaluará por tercer año mediante la aplicación de ácido salicílico para el control y manejo de enfermedades como la moniliasis de acuerdo con la escala propuesta por Argüello (1997).

2.4.3.2.1 Objetivo

Evaluar métodos para el manejo fitosanitario en cacao, como inductores de resistencia.

2.4.3.2.2 Metodología

Infusiones pasivas: Este experimento da continuidad a las evaluaciones de infusiones pasivas como inductores de resistencia genética a *M. royeri* desarrolladas durante el 2018 y 2019. Para el 2020, se plantea determinar si el efecto sanitario encontrado en las dosis evaluadas en 2019 fue significativo, se dará continuidad a la aplicación y validación de las dosis como repetición, ampliando el periodo de evaluación para validar los resultados en el tiempo, donde se evalúan concentraciones como tratamiento para la estimulación de la producción y la tolerancia a enfermedades.

El experimento se está llevando a cabo en la finca La Vega, vereda Santa Inés, de propiedad del ICPROC, distribuido en bloques aleatorizados, con cuatro tratamientos y tres repeticiones, cada unidad experimental está conformada por 10 árboles para un tamaño de muestra de 144 árboles en evaluación, realizando las aplicaciones a los árboles marcados en cada uno de los tratamientos.

Para obtener confiabilidad en el efecto de la aplicación de ácido salicílico, es necesario ratificar los resultados obtenidos y completar las repeticiones necesarias para la identificación de productos eficientes en la prevención y control de patógenos, que mediante evaluaciones permitirán determinar el índice de severidad interna y externa del daño en el tejido del fruto, dando respuesta al grado de tolerancia o susceptibilidad que permitirán mostrar un efecto reductor de la enfermedad como alternativa e inductor de resistencia.

Para la realización del experimento se requieren las siguientes actividades:

1. Preparación de los árboles, fertilización y poda para activar los cojines florales
2. Polinización de los materiales a evaluar
3. Preparación y aplicación de infusiones pasivas, para cada uno de los tratamientos
4. Selección de frutos obtenidos por polinización manual, para realizar inoculación artificial de monilia en frutos de 60 días de edad

5. Lectura a la octava semana, donde se evalúa incidencia e índice de severidad interna y externa, que permitirá determinar el grado o porcentaje de tolerancia a *M. roleri*
6. Análisis de resultados y elaboración de informe

Polietilenglicol: Adicional a lo anterior, se evaluará otro método de aplicación con el uso de polietilenglicol (PEG) y un producto que determinará el programa de Investigación para control sanitario de (*Rosellinia sp.*).

El experimento se establecerá en el municipio de San Vicente de Chucurí - Santander, en donde se deberá seleccionar una finca o parcela con presencia del hongo, seguidamente se identificarán los árboles afectados por llaga estrellada (*Rosellinia sp.*), las unidades experimentales estarán conformados por árboles con amarillamiento en las hojas, marchitamiento, defoliación progresiva y paloteo, caracterizando el daño para cada uno de los árboles, por consiguiente la metodología de evaluación y manejo de variables, frecuencias de aplicación se realizará siguiendo el protocolo definido por el programa de Investigación.

Para cada uno de los tratamientos se evaluarán las siguientes variables:

Identificación de los síntomas (amarillamiento, marchitamiento, defoliación progresiva, paloteo,)

Verificación presencia de signos en el cuello del tallo.

Masas de micelio formando rayas o puntos negros.

Así mismo, se evaluará el efecto de la aplicación del producto frente a la disminución de la presencia o ausencia de síntomas en el follaje, así como presencia o ausencia del patógeno en el cuello de la planta. Los tratamientos a evaluar, estarán bajo un diseño experimental aleatorizado, como testigo de referencia se evaluará un tratamiento libre del patógeno (plantas sanas), el cual deberá estar aledaño al experimento en evaluación.

Dado que ambos métodos de evaluación de aplicación requieren de heridas en el sistema vascular de la planta, para la inyección del producto, se tendrán en cuenta la efectividad de cicatrización fisiológica de los árboles intervenidos.

Etapas:

Infusiones:

1. Preparación de los árboles, fertilización y poda para activar los cojines florales
2. Polinización de los materiales a evaluar
3. Preparación y aplicación de infusiones pasivas, para cada uno de los tratamientos
4. Selección de frutos obtenidos por polinización manual, para realizar inoculación artificial de monilia en frutos de 60 días de edad
5. Lectura a la octava semana, donde se evalúa incidencia e índice de severidad interna y externa, que permitirá determinar el grado o porcentaje de tolerancia a *M. roleri*
6. Análisis de resultados y elaboración de informe
7. Selección e identificación de la finca
8. Instalación del experimento en diseño completamente aleatorizado

9. Identificación de los síntomas iniciales de los árboles a evaluar: amarillamiento en las hojas, marchitamiento, defoliación progresiva y paloteo.
10. Distribución de los tratamientos y unidades experimentales
11. Aplicación de los productos y dosis
12. Evaluación para medir el efecto del producto
13. Análisis e interpretación de resultados

2.4.3.2.3 Metas e Indicadores

TABLA 22 Metas e indicadores. Métodos alternativos para el manejo de Monilia

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades.	<u>No. de etapas a ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	13
Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades.	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realizar	2

2.4.3.3 Actividad 3. Evaluar la tolerancia a *Phytophthora* sp., en condiciones de campo

La mazorca negra causada por varias especies del género *Phytophthora*, es la segunda enfermedad más limitante del cultivo del cacao en Colombia. El género se encuentra distribuido en todo el mundo, predominan diferentes especies de acuerdo con la zona geográfica y el hospedero. En Colombia, actualmente se encuentran reportadas *Phytophthora palmivora*, *Phytophthora capsici*, *Phytophthora heveae*, *Phytophthora citrophthora*, *Phytophthora megasperma* y *Phytophthora katsurae* y se encuentran dispersas en los departamentos productores de cacao en Colombia. La pudrición negra del cacao ataca hojas, frutos y tejidos del tallo, afectando la producción del grano, generando la muerte de los árboles y las plántulas en vivero.

Ante el incremento actual en las pérdidas ocasionadas por este patógeno, a partir del 2016 se han realizado evaluaciones constantes para identificar materiales tolerantes a la enfermedad, con el fin de apoyar el incremento a la producción de cacao en Colombia y poder completar las fichas técnicas de los materiales de cacao.

2.4.3.3.1 Objetivo

Evaluar el grado de tolerancia de materiales de cacao a *Phytophthora* sp., en condiciones de campo.

2.4.3.3.2 Metodología

Para la vigencia 2020, se dará continuidad a la evaluación de la tolerancia a *Phytophthora* de materiales que han sido caracterizados morfo-agronómicamente a partir del año 2013 y 2017 y que han demostrado gran potencial de adaptación, tolerancia y calidad, dando

continuidad a la caracterización de respuesta a enfermedades y contribuyendo a las propuestas para el mejoramiento de la productividad en el país.

TABLA 23 Materiales a evaluar con tolerancia a Phytophthora.

MATERIALES REGIONALES							TESTIGOS UNIVERSALES
FLE 28	FEAR 26	FTA 4	FCHI 8	FMAC 14	FBO 5	FSV 153	CCN 51
FQIP 1	FTU 6	FSA 20	FEAR 4	FSA 89	FSAT 10	FMAC 12	ICS 39

La cuantificación de la tolerancia de clones a Phytophthora, se realizará en el laboratorio de sanidad vegetal en San Vicente de Chucurí – Santander.

El experimento se realizará mediante un diseño completamente al azar con diez repeticiones por tratamiento, se colectarán 10 frutos de aproximadamente tres (3) meses de edad. El grado de tolerancia genética se evaluará mediante la inoculación artificial, demarcando el área con puntos equidistantes en la zona ecuatorial, en donde es realizado un corte de 0,5 cm de profundidad y diámetro, allí es aplicada la suspensión de zoosporas de 20 µl de la solución; los testigos se inocularán con agua destilada estéril.

A partir de la inoculación los frutos deberán ser incubados en cámaras húmedas, favoreciendo el desarrollo del patógeno, el procedimiento consiste en humedecer y sellar dejando las bandejas bajo condiciones de temperatura ambiente. Cumplidos seis (6) días se evaluará la incidencia (presencia o ausencia de lesión), para determinar la severidad se mide el diámetro promedio de la lesión en los dos sentidos perpendiculares de la mazorca, obteniendo el promedio del diámetro para cada lesión para cada fruto evaluado por material, esto permitirá realizar la evaluación de la respuesta para cada genotipo.

El grado de tolerancia a Phytophthora se determinará por inoculación artificial en mazorcas sanas evaluando 10 por material por tres repeticiones cada uno.

TABLA 24 Tabla de clasificación de resistencia genética a Phytophthora sp. En cacao

REACCIÓN	DIÁMETRO DE LESIÓN (CM)	
	6 días	10 días
Tolerante (T)	0 - 2	0 – 3
Moderadamente tolerante (MT)	2,1 - 4	3,1 – 6
Moderadamente susceptible (MS)	4,1 - 6	6,1 – 9
Susceptible (S)	> 6	>12

Fuente: Phillips - Mora y Galindo (1989); Arciniegas (2005)

Los materiales regionales propuestos para evaluar HOJA son 13 regionales y 2 universales que actuarán como testigos.

TABLA 25 Materiales a evaluar con tolerancia a *Phytophthora* en hoja

MATERIALES REGIONALES							TESTIGOS UNIVERSALES
FSA 11	FSV 153	FBO 1	FSV 25	FEC 44	FMA 7	FSV 1	CCN 51
FLE 4	FGI 4	FMA 11	FYC 2	FEC 7	FSV 155	-----	ICS 39

Como actividad complementaria, se evaluará la tolerancia a *Phytophthora* en 13 genotipos regionales y dos universales como testigos, con la finalidad de determinar la incidencia y severidad de la enfermedad. Esta actividad se desarrollará en el laboratorio de sanidad vegetal ubicado en el municipio de San Vicente de Chucurí, Santander.

Mediante la selección y resiembra de *Phytophthora* a partir de la cepa PF 01 procedente de la colección de FEDECACAO, se sembrará en Agar - zanahoria para su activación, que luego será inoculada en frutos y de esta manera se reactiven y expresen todos sus genes virulentos, fruto que será aislado y purificado en Agar – zanahoria.

Para el desarrollo de la actividad, se seleccionaran hojas jóvenes de edad promedio de 70 días, por material colectadas al azar, seguidamente, se lavan con agua destilada estéril, para proceder a la elaboración de pequeños discos, y preparación de bandejas donde se realizará su inoculación. El inóculo por suspensión se obtendrá a una concentración de 1×10^5 a partir de cultivos de 10 días, adicionalmente adicionar agua destiladas estéril, y dejar 20 minutos a 3°C para inducir la liberación de zoosporas.

Seguidamente, los discos de las hojas de los clones de interés de estudio se incubarán en bandejas plásticas previamente humedecidas para proporcionar las condiciones óptimas para el desarrollo de la enfermedad. Finalmente las bandejas serán selladas y mantenidas en cámara humedad y luz durante cinco a siete días. La evaluación del análisis cualitativo del avance de la enfermedad, se efectuará clasificando los genotipos según su resistencia/susceptibilidad siguiendo la escala propuesta por Parra (2014).

Las lecturas serán evaluadas mediante el análisis cualitativo del avance de la enfermedad, determinando los síntomas según la escala: 0 sin síntomas - resistente, 1-2 resistente, 3 medianamente resistente y 4 y 5 susceptible.

TABLA 26 Materiales a evaluar con tolerancia a Phytophthora en hoja

Escala	Clasificación	Sigla	Lectura
0	Altamente resistente	AR	Sin síntomas, el testigo sin daño también se ubica en este punto.
1	Resistente	R	Puntos de penetración marrón oscuro.
2	Resistente	R	Puntos de penetración pequeños con algunas conexiones entre ellos.
3	Intermedio-Tolerante	IT	Manchas marrones coalescentes.
4	Susceptible	S	Lesiones grandes coalescentes con algunos puntos claros.
5	Susceptible	S	Lesión marrón oscuro extendida grande uniforme.

Las etapas que se desarrollarán en esta actividad serán las siguientes:

Polinización de los materiales a evaluar
 Preparación de medios de cultivo
 Siembra del inóculo a partir de Phytophthora
 Selección de frutos obtenidos por polinización manual, para realizar inoculación artificial de Phytophthora en frutos de 2 meses de edad
 Lavado y desinfección de los frutos a inocular
 Lectura que determinara el grado o porcentaje de resistencia o susceptibilidad
 Análisis de resultados y elaboración de informe

2.4.3.3.3 Metas e indicadores

TABLA 27 Metas e indicadores. Evaluar la tolerancia a Phytophthora sp., en condiciones de campo.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluar la tolerancia a Phytophthora sp., en condiciones de campo.	<u>No. de etapas ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	7
	<u>No. de materiales evaluados</u> No. de materiales a evaluar	15

2.4.3.4 Actividad 4. Test in vitro manejo de enfermedades

Con la finalidad de buscar nuevas alternativas para el manejo y control de diferentes enfermedades en el cultivo de cacao, se realizará en el laboratorio de sanidad vegetal evaluaciones “in vitro”, que permitan identificar nuevos mecanismos de defensa y control como sustancias inhibitoras o que generen inducción de resistencia para el manejo y control de las enfermedades.

Para el año 2020 como experimento se dará continuidad a la evaluación de productos de acción fúngica o fungistática, con la finalidad de verificar el efecto inhibidor que ejerce cada producto sobre los patógenos evaluados.

2.4.3.4.1 Objetivo

Evaluar la eficacia “*in vitro*” de fungicidas en la inhibición de patógenos causantes de enfermedades limitantes en el cultivo de cacao.

2.4.3.4.2 Metodología

Esta actividad se evaluará en el laboratorio de sanidad vegetal de FEDECACAO, ubicado en el municipio de San Vicente de Chucurí en Santander. El inóculo se obtendrá a partir de las cepas de la colección de FEDECACAO. Para las colectas se deben incluir los datos generales de: nombre de la enfermedad, fecha, edad del cultivo, clon, finca, propietario, coordenadas, vereda, m.s.n.m.

Teniendo en cuenta los resultados del año 2019, se determinará el producto que haya tenido los mejores resultados en las evaluaciones y se incluirán otros dos productos que determinará el programa y generar comparaciones.

Se evaluará en condiciones *in vitro* la eficacia de productos fúngicos, más un control no tratado, las pruebas se realizarán mediante un diseño completamente aleatorizado, cuatro tratamientos y dosis, con tres niveles (dosis máxima, media y mínima) cada tratamiento estará conformado por 5 repeticiones, tratamientos y dosis, se sembrará un explante de cinco (5) mm del patógeno obtenido de los aislados de la colección, que permitirán evaluar tres (3) concentraciones por cada producto a evaluar sea (dosis máxima, media, mínima).

Las concentraciones máximas, medias y mínimas de los productos se determinarán a partir de la información sobre dosis de tratamiento indicada en la ficha técnica para cada uno de los productos. Para el control se utilizará placas de PDA a las que no se añadirá ningún producto.

Los explantes de 5mm de diámetro, se obtendrán a partir de los aislados de *Phytophthora* spp. y *Moniliophthora roreri*, de cultivos puros de 7 – 10 días de incubados. Los explantes se situarán en el centro de las placas, las cuales se incubarán a 25°C.

La eficacia de los productos se determinará con el porcentaje de crecimiento radial en centímetros por día con respecto al control, que permitirán establecer el porcentaje de inhibición del crecimiento micelial.

Las etapas que se desarrollarán en esta actividad serán las siguientes:

1. Preparación de medios de cultivo.
2. Aislamiento e identificación del hongo.
3. Siembra del inóculo a partir de tejidos enfermos de diferentes patógenos.
4. Preparación dosis para los productos fúngicos.
5. Montaje del ensayo – evaluación crecimiento diario.
6. Análisis y procesamiento de los resultados.

2.4.3.4.3 Metas e indicadores

TABLA 28 Metas e indicadores. Test in vitro manejo de enfermedades.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Test in vitro manejo de enfermedades	<u>No. de etapas evaluadas</u> No. de etapas a evaluar	6

2.4.3.5 Actividad 5. Test tolerancia de M. Perniciosa en condiciones de vivero

La escoba de bruja, causada por el hongo *Moniliophthora perniciosa* que afecta los tejidos meristemáticos activos, es de rápido desarrollo, afectando los brotes vegetativos, cojines florales, flores y frutos. Para determinar el grado de tolerancia y susceptibilidad a escoba de bruja, se realizará la evaluación en genotipos regionales, que permitirán identificar y contribuir a la elaboración de un sistema de manejo integrado de la enfermedad en el cultivo de cacao. Es importante mencionar que, aunque, los casos registrados de esta enfermedad han disminuido, no significa que deja de ser una de las enfermedades más importantes de cacao, y que un descuido en su control puede desencadenar en un futuro nuevas epidemias, más aún en un escenario de cambio climático.

2.4.3.5.1 Objetivo

Determinar el grado de tolerancia a M. Perniciosa para los 9 cultivares de FEDECACAO.

2.4.3.5.2 Metodología

Se continuará con la evaluación de esta enfermedad con el fin de ampliar la toma de datos como segunda repetición en el tiempo.

En su primera fase se establecerán las plántulas provenientes de semillas del genotipo CAU 39 como porta-injerto, cuando las plántulas alcancen una edad de tres meses de sembradas serán injertadas usando los genotipos FLE 3, FEC 2, FSA 13, FLE 2, FSA 12, FSV 41, FEAR 5, FTA 2, FSV 155.

El inóculo se obtendrá a partir de los pileos de los basidiocarpos, los cuales serán pegados con vaselina en la tapa de una caja de petri, con el himenio hacia abajo, luego colocar sobre un vaso de precipitado que contiene una solución de glicerina al 16%, solución colectora

denominada “solución A”, con agitación constante, y con la barra agitadora se realizará la descarga de basidiosporas sobre la solución colectora, durante la noche, actividad que es realizada bajo condiciones de laboratorio.

Para cada material bajo condiciones de vivero, su inoculación se realizará mediante medio semisólido utilizando una suspensión de esporas del patógeno. La inoculación se realizará mediante el corte en el meristemo apical, (corte de dos tercios), una vez realizada la inoculación se recubrirá con un algodón humedecido con agua destilada estéril, la cual será retirada al cabo de 24 horas.

Las plantas se inocularán colocando una gota de 20 µl de la suspensión del inóculo, basidiospora a una concentración de 2×10^5 en medio de agar de agua 0.2%, depositada sobre la yema apical. Así mismo, un testigo con agua, como tratamiento control negativo. Las plántulas inoculadas se cubrirán con una bolsa plástica para generar una cámara húmeda, manteniendo una humedad saturada entre 25 – 27°C.

Durante la evaluación se tendrá en cuenta las variables que consistirán en registrar: porcentaje de incidencia, período de incubación, tamaño del brote afectado, expresados en centímetros. Cada genotipo estará conformado por 20 unidades experimentales con tres repeticiones con un diseño completamente al azar.

Entre otras variables, la expresión de síntomas atípicos:

- Escoba latico: el eje central se presenta, generalmente hipertrofiado hacia la base, desprovisto hacia las hojas con proliferación de estípulos.
- Hipertrofia localizada: debajo y/o encima del sitio de inoculación.
- Cáncer: consiste en un descortezamiento y depresión del tallo en el sitio de la inoculación.

Durante la vigencia 2020 se dará continuidad de la evaluación de los 10 genotipos incluido el testigo, los cuales fueron evaluados durante el 2019, con la finalidad recolectar más información sobre la respuesta a M perniciosa en plantas tipo patronaje en condiciones de vivero. Para llevar a cabo este experimento se plantean las siguientes etapas.

Etapas:

1. Establecimiento de plántulas porta-injerto.
2. Injertación con los genotipos a evaluar.
3. Inoculación de injertos.
4. Evaluación del experimento.
5. Análisis de datos.

TABLA 29 Materiales a evaluar con tolerancia a M. Perniciosa.

No.	MATERIAL A EVALUAR	No.	MATERIAL A EVALUAR	No.	MATERIAL A EVALUAR	No.	MATERIAL A EVALUAR
1	FLE 3	4	FLE 2	6	FSV 41	8	FTA 2
2	FEC 2	5	FSA 12	7	FEAR 5	9	FSV 155
3	FSA 13						

No.	TESTIGO
1	EET 95

2.4.3.5.3 Metas e indicadores

TABLA 30 Metas e indicadores. Test tolerancia M. Perniciosa en condiciones de vivero

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Test tolerancia M. Perniciosa en condiciones de vivero	<u>No. de materiales evaluados</u> No. de materiales a evaluar	10
	<u>No. de etapas ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	5

2.4.3.6 Actividad 6. Colecta y aislamiento de *Rosellinia* spp. Presente en 5 localidades

Rosellinia spp. se considera uno de los principales patógenos en el cultivo de cacao. Esta enfermedad es conocida como llaga estrellada o podredumbre negra de la raíz. El impacto económico producido por *Rosellinia* spp. está representado por la disminución progresiva del número de árboles cultivados, los costos adicionales por el manejo de la enfermedad y el tiempo perdido por no poder sembrar árboles de cacao en suelos contaminados con el hongo. La enfermedad se desarrolla en forma de focos, avanzando progresivamente en la medida en que encuentra condiciones favorables para su desarrollo.

Debido al incremento de casos registrados en el cultivo, se hace oportuno iniciar a partir del 2020 con el estudio de la identificación y caracterización de la diversidad morfológica, permitiendo contribuir a la identificación de especies presentes, que apoyaran el mejoramiento tecnológico, permitiendo generar métodos alternativos de control que contribuyan a un correcto manejo de plantaciones afectadas en nuestro país.

2.4.3.6.1 Objetivo

Colectar y aislar *Rosellinia* spp., en 5 regiones del país.

2.4.3.6.2 Metodología

Este experimento se inició durante el año 2019, como actividad nueva, para la vigencia 2020 como segunda etapa se ampliará las zonas de colecta y aislamiento de *Rosellinia* spp., presente en cinco regiones del país. La colecta se obtendrá a partir de muestras de tejido con sintomatología asociados a los signos característicos del hongo (estrellas), actividad que será apoyada por cinco unidades técnicas, quienes serán las encargadas del monitoreo y muestreo de los cultivos comerciales o clonados de cacao.

El aislamiento se realizará en el laboratorio de Sanidad Vegetal en San Vicente de Chucurí. Se utilizará como medio de cultivo, extracto de malta - agar (EMA). Los cultivos puros se conservarán y guardarán bajo incubación a temperatura ambiente, en condiciones de oscuridad permanente. Los cultivos puros se conservarán y se guardarán bajo incubación a temperatura ambiente, en condiciones de oscuridad permanente.

Las siguientes unidades técnicas deberán colectar 5 muestras de raíz cada una, según el protocolo enviado por el programa de Investigación:

- Cartago
- Chaparral
- Cúcuta
- Rionegro
- Landázuri.

2.4.3.6.3 Metas e indicadores

TABLA 31 Metas e indicadores. Colecta y aislamiento de *Rosellinea*

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Colecta y aislamiento de <i>Rosellinea</i> presente en 5 localidades.	<u>No. de colectas de <i>Rosellinea</i> spp. realizadas</u> No. de colectas de <i>Rosellinea</i> spp. a realizar	25
	<u>No. de aislamientos de <i>Rosellinea</i> spp. realizados</u> No. de aislamientos de <i>Rosellinea</i> spp. a realizar	25

2.4.3.7 Actividad 7. Estudios sobre *C. foraseminis*.

La Carmenta negra está siendo reportada como una plaga devastadora en ciertas localidades de Colombia, Perú y Venezuela. Reportes aislados apuntan a que localmente las pérdidas económicas provocadas por este lepidóptero duplican los daños ocasionados por *Phytophthora* spp. y moniliasis en conjunto (Cabezas, 2017). En otras regiones del mundo, el lepidóptero *Conopomorpha cramerella*, de biología similar a *C. foraseminis*, ha llevado a la pérdida de la sostenibilidad económica del cultivo del cacao.

2.4.3.7.1 Objetivo

Determinar el porcentaje de afectación de frutos por *C. foraseminis* en el cultivo de cacao.

2.4.3.7.2 Metodología

El técnico de FEDECACAO – FNC por medio de una metodología participativa con el productor de la finca, realizará el trabajo en campo, para la determinación del daño económico se proseguirá con el siguiente proceso:

1. Se seleccionarán 4 fincas.
2. Para cada finca seleccionada y georeferenciada se contabilizará el porcentaje de mazorcas perforadas por *C. Foraseminis*.
3. Los frutos perforados se someterán a encerramiento con el fin de evitar, que las larvas ocasionantes del daño cuando se transformen en adultos queden en libertad de dañar nuevamente las cosechas.
4. Envío de muestras a laboratorio para su determinación taxonómica.
5. Análisis de la información.

2.4.3.7.3 Metas e indicadores

TABLA 32 Metas e indicadores. Estudios sobre *C. Foraseminis*

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Estudios sobre <i>C foraseminis</i> en el cultivo de cacao	<u>No. de muestreos a realizar</u> <u>No de muestreos realizados</u>	4

2.4.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.2

TABLA 33 Metas e Indicadores del proyecto 1.2 “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao” Para el año 2020

No.	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Evaluar materiales de cacao para la determinación del grado de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> .	Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> en condiciones de campo.	<u>No. de materiales evaluados</u> <u>No. de materiales a evaluar</u>	22
			<u>No. de evaluaciones de patogenicidad realizadas</u> <u>No. de evaluaciones de patogenicidad a realizar</u>	5
2	Evaluar métodos para el manejo fitosanitario en cacao, como inductores de resistencia.	Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades.	<u>No. de etapas a ejecutadas</u> <u>No. de etapas a ejecutar</u>	13
			<u>No. de evaluaciones realizadas</u> <u>No. de evaluaciones a realizar</u>	2
3	Evaluar el grado de tolerancia de		<u>No. de etapas ejecutadas</u> <u>No. de etapas a ejecutar</u>	7

No.	OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
	materiales de cacao a <i>Phytophthora</i> sp., en condiciones de campo.	Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora</i> sp., en condiciones de campo.	<u>No. de materiales evaluados</u> No. de materiales a evaluar	15
4	Evaluar la eficacia "in vitro" de fungicidas en la inhibición de patógenos causantes de Enfermedades limitantes en el cultivo de cacao.	Test in vitro manejo de enfermedades	<u>No. de etapas evaluadas</u> No. de etapas a evaluar	6
5	Determinar el grado de tolerancia a <i>M. Perniciosa</i> para los 9 cultivares de FEDECACAO.	Test tolerancia <i>M. Perniciosa</i> en condiciones de vivero	<u>No. de materiales evaluados</u> No. de materiales a evaluar	10
			<u>No. de etapas ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	5
6	Colectar y aislar <i>Rosellinia</i> spp., en 5 regiones del país.	Colecta y aislamiento de <i>Rosellinia</i> presente en 5 localidades	<u>No. de colectas de <i>Rosellinia</i> realizadas</u> No. de colectas de <i>Rosellinia</i> a realizar	25
			No. de aislamientos de <i>Rosellinia</i> <u>realizados</u> No. de aislamientos de <i>Rosellinia</i> a realizar	25
	Determinar el daño provocado por <i>C foraseminis</i> en el cultivo de cacao	Determinación del daño provocado por <i>C foraseminis</i> en el cultivo de cacao	<u>No. de muestreos. realizados</u> No. de individuos de <i>C foraseminis</i> a realiza	4

2.4.5 COSTOS DE INVERSIÓN DEL RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.2 durante la vigencia 2020 ascienden a \$ **263.994.314** según la tabla No 34.

TABLA 34 Presupuesto 2020 del proyecto 1.2. “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao”

RUBROS	2020 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	223.859.314
Sueldo	146.229.600
Auxilio de transporte	1.257.540
Prima de servicios	10.534.995
Prima de vacaciones	8.691.833
Dotación	1.197.206
Contratos de Personal Temporal	3.066.000
Cesantías e intereses	11.799.194
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	29.818.329
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	11.264.616
GASTOS GENERALES	11.428.000
Muebles, equipo de oficina y software	4.000.000
Materiales y suministros	600.000
Rodamiento	6.828.000
ESTUDIOS Y PROYECTOS	28.707.000
TOTAL	263.994.314

2.5 PROYECTO TRES. ASPECTOS NUTRICIONALES DEL CULTIVO DE CACAO



2.5.1 JUSTIFICACIÓN

La producción de cacao está asociada al potencial genético y al manejo brindado al cultivo, entre ellas su nutrición, ligado directamente a la edad del árbol, estado de desarrollo y densidad de siembra por lo que es necesario el manejo adecuado de la nutrición que demandan genotipos de mayor producción.

Es necesario resaltar la importancia de la nutrición adecuada como complemento para la fotosíntesis y para mantener crecimientos balanceados de la planta y consecuentemente garantizar altas producciones pues las cosechas sucesivas sin reposición de elementos minerales en el suelo reducirían la cantidad de nutrientes a niveles inferiores del requerido por la planta.

Otro tema que ha tomado relevancia en los últimos años, asociados con el balance químico del suelo, es el contenido de Cadmio en los granos de cacao y que ha generado preocupación mundial debido a los riesgos de toxicidad que representa para los humanos. Para ello, la Federación desde 2017 adelanta estudios de nutrición en plantas adultas, manejo químico del suelo, así como ensayos de fito-remediación y otras estrategias tendientes a disminuir los contenidos de este elemento en los granos y generar propuestas para el manejo del cultivo en Colombia.

2.5.2 OBJETIVOS

Evaluar el efecto del manejo nutricional sobre los componentes productivos y de calidad del cacao.

2.5.3 METODOLOGÍA

2.5.3.1 Actividad 1. Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo

El crecimiento, organización y funcionamiento normal de una planta, está ligado a mecanismos que le permitan controlar las diversas actividades producidas por las células, llevada a tejidos y órganos, de ellos la capacidad de responder a cambios medioambientales. En las plantas los mecanismos más conocidos son los que actúan como

señales químicas, comunicación establecida a través de las hormonas vegetales o también llamadas fitohormonas (Izumi et ál. 2009).

Se conocen varios grupos de hormonas vegetales, entre ellas: auxinas, citocininas, giberelinas, etileno y ácido abscísico. Dentro de los procesos fisiológicos relacionados asociados a estas se encuentra la germinación de semillas, el enraizamiento, los movimientos trópicos, la tolerancia a tipos de estrés biótico y abiótico, la floración, la maduración de frutos, la senescencia, entre otros (McCourt 1999).

La agricultura moderna está empleando comercialmente reguladores con ingredientes similares a las fitohormonas, o con ingredientes con bioactividad reguladora específica; que, utilizados en las épocas oportunas de desarrollo fisiológico de las plantas, logran ser consistentes en su efectividad, estimulando o inhibiendo un proceso fisiológico. Por ende, la importancia de definir lo que se quiere regular, de eso depende el producto, época, concentración, tiempo y la dosis a utilizar.

2.5.3.1.1 Objetivo

Validar la efectividad de los reguladores de crecimiento en el aumento de la productividad

2.5.3.1.2 Metodología

En el cultivo de cacao los reguladores, ayudan en la optimización de procesos específicos, contribuyendo básicamente en el incremento de producción y productividad del cultivo, integrándose a factores agronómicos permitirá una ampliación de las posibilidades de beneficio.

Esta actividad inició en 2019, en San Vicente de Chucurí y Jamundí, evaluando el efecto de los reguladores de crecimiento: auxinas, citocininas, giberelinas. Para el año 2020, se plantea continuar con la evaluación como segunda repetición.

Para medición de la efectividad de los productos, se realizará la toma de datos de producción en campo, cada 15 días donde al finalizar la etapa del experimento los resultados puedan definir la efectividad.

Como actividad extra para la vigencia 2020, se propone la aplicación de colchicina, esta sustancia induce de forma artificial la formación de poliploides, conllevando esto, a una serie de cambios a nivel genético y fisiológico en las plantas, relacionado con componentes de rendimiento y resistencia de las plantas antes factores bióticos. Según, bibliografía consultada, la aplicación de este producto puede influir en mayor tamaño de hojas y flores, densidad estomática, mayor número de cloroplastos y mayor calidad en el fruto, asociados a cambios en el balance hormonal.

La actividad se realizará en una finca en San Vicente de Chucurí. Se evaluará sobre los caracteres morfológicos de la planta. Las dosis, época y frecuencia de aplicación se definirá de acuerdo al protocolo elaborado por el programa de Investigación.

Las etapas que se desarrollarán en esta actividad serán las siguientes:

1. Selección e identificación de la finca.
2. Instalación, distribución de tratamientos en campo.
3. Aplicación de productos.
4. Evaluación del experimento
5. Análisis e interpretación de resultados.

2.5.3.1.3 Metas e indicadores

TABLA 35 Metas e indicadores. Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo.	No. de evaluaciones realizadas No. de evaluaciones a realizar	48

2.5.3.2 Actividad 2. Evaluación de estrategias para el manejo de cadmio en cacao.

La presencia de metales pesados en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) es actualmente una limitante para la Comercialización del grano. El cadmio (Cd) es un metal pesado no esencial que se encuentra de manera natural en la corteza terrestre en forma mineral y puede ser absorbido por las plantas de cacao. La disponibilidad del (Cd) en la planta depende de numerosos factores físicos, químicos y biológicos que modifican su solubilidad y el estado en el suelo.

A nivel de suelo, factores relacionados con el material parental, composición y manejo químico estarían relacionados con la biodisponibilidad del Cd y consecuente acumulación en los tejidos de la planta.

2.5.3.2.1 Objetivo

Evaluar el manejo de pH y Zinc en la acumulación de cadmio en tejidos de la planta de cacao durante la fase productiva.

2.5.3.2.2 Metodología

La actividad se está llevando a cabo en el municipio del Carmen de Chucurí, finca Miralindo, vereda Rancho Grande de propiedad de Oscar Vargas, se plantea evaluar la interacción entre la aplicación de Zinc y manejo de pH en la absorción y acumulación de cadmio (Cd) en la planta de cacao. El diseño experimental factorial 2 x 4 (pH x dosis Zn) consta de dos niveles de acidez y cuatro dosis de Zinc. Las evaluaciones de los efectos se medirán en dos tiempos a través de análisis de suelo y de grano. La toma de muestra de suelo se realizará a profundidad 15-30 cm.

Para la vigencia 2020, se continuará con este experimento y toma de datos con el fin de ampliar el tiempo de evaluación y validar los resultados en el tiempo. Así mismo, con los resultados obtenidos durante el año 2019, se determinará si las cuatro concentraciones de zinc evaluados presentaron diferencias significativas en la inmovilización del cadmio en el suelo para ingresar a la planta, de no minimizar la toxicidad se programará el muestreo de suelos y con sus resultados conocer el nivel de cadmio y zinc presentes, y de acuerdo a ello identificar la necesidad de aumentar la dosificación para cada uno de los tratamientos en evaluación.

2.5.3.2.3 Metas e Indicadores

TABLA 36 Metas e Indicadores. Evaluar estrategias para el manejo de cadmio en cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación de estrategias para el manejo de cadmio en cacao	$\frac{\text{No. de evaluaciones realizadas}}{\text{No. de evaluaciones a realizar}}$	64

2.5.3.3 Actividad 3. Uso de micronutrientes para el manejo de cadmio en cacao.

Una adecuada nutrición mineral es fundamental para aprovechar el potencial productivo y mejorar la calidad del producto. Las plantas absorben del suelo un número de elementos nutritivos en diferentes proporciones. Basado en la demanda, los nutrientes se clasifican en macro elementos: N, P y K, elementos secundarios: Ca, Mg y S, y microelementos: Mn, Cu, Zn, Fe, Mo, Si y B. Sin embargo, todos son igualmente esenciales para el funcionamiento y desarrollo de las plantas.

De acuerdo con lo anterior, en el 2020 se continuará con la evaluación en sus componentes de rendimiento y calidad, la inclusión de micronutrientes en el plan de fertilización del cultivo de cacao. Es necesario continuar con esta actividad dado que la información recopilada durante el año 2018 - 2019 no es suficiente para un análisis de datos completo, por lo que se continuará en el año 2020 con el fin de ampliar el periodo de observación y seguimiento.

2.5.3.3.1 Objetivo

Evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes de rendimiento de la planta de cacao.

2.5.3.3.2 Metodología

Dada la necesidad de realizar una repetición adicional para confirmar los datos obtenidos durante el 2019, se plantea para el año 2020 continuar la evaluación de la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao, en la finca Santa Elena, municipio Arauquita, departamento de Arauca, de propiedad de FEDECACAO.

El experimento cuenta con un diseño de bloques completos al azar con 10 repeticiones como unidad experimental en cada bloque y cuatro tratamientos, cada tratamiento cuenta con cinco repeticiones. Los tratamientos a evaluar son:

Fertilización convencional sin micronutrientes
Fertilización convencional más micronutrientes
Fertilización convencional + micronutrientes + silicio.
Sin fertilización.

Las aplicaciones se harán siguiendo el criterio de la demanda fenológica del cultivo y las evaluaciones de acuerdo con el protocolo general definido por el programa de Investigación. Se realizarán visitas por parte del técnico de la zona, una vez al mes.

2.5.3.3.3 Metas e Indicadores

TABLA 37 Metas e Indicadores. Evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Uso de micronutrientes para el manejo de cadmio en cacao.	<u>No. de registros aplicados</u> No. de registros a aplicar	12

2.5.3.4 Actividad 4. Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo.

En 2017 con recursos del FNC se evaluó bajo dos condiciones agroclimáticas (Boyacá y Santander), la dinámica del Cd en la planta, entre los órganos: raíz, hoja y fruto. La evaluación se desarrolló en cuatro momentos del año y se estudiaron posibles fuentes de contaminación.

En el año 2018 se evaluó en la finca Santa Marta del municipio de Tame-Arauca, con alto contenido en suelo y cultivo de cacao adulto, como factor principal la poda y factor secundario la retirada de residuos, realizando análisis de cadmio a mitad del experimento y al final.

Bajo el anterior contexto y a partir de los resultados obtenidos, se infiere que un componente de compartimentalización pueden ser las hojas del cacao durante su fase activa y en hojarasca. Para 2020, se plantea continuar como estrategia de mitigación, la poda y manejo de residuos del cultivo como práctica para mitigación del Cd en suelos altamente contaminados (+20 mg.kg Cd)

2.5.3.4.1 Objetivo

Evaluar el manejo de manejo de copa y cosecha de cultivo de cacao como estrategia para la mitigación del Cadmio.

2.5.3.4.2 Metodología

En el año 2018 se estableció el experimento en la finca Santa Marta de propiedad del señor Nelson Helmer Zubieta Quintana, en el municipio de Tame - Arauca, el diseño en parcelas subdivididas con cuatro repeticiones, la unidad experimental está compuesta por tres árboles, factor principal la poda y factor secundario la retirada de residuos (hojarasca y residuos de cosecha).

En dos momentos del año, tejidos de hoja y fruto serán muestreados y analizados en sus concentraciones de cadmio. Los datos obtenidos serán analizados y comparados con los obtenidos en la vigencia 2018, 2019 y 2020. Estos datos serán correlacionados con datos climáticos de cada una de las zonas donde se realizaron los experimentos.

Manejo de Residuos: Teniendo en cuenta que la actividad planteada durante el año 2018 y 2019, implicó la retirada de residuos orgánicos (poda y cosecha), del lote de cacao, para el año 2020 se plantea, estudiar algunas alternativas para la disposición de este residuo, teniendo en cuenta que la mayoría de productores de cacao lo usan como compostaje y lo retornan al suelo.

Se recolectarán residuos de poda y cosecha que provienen del mantenimiento de los árboles, así como cáscaras producto de la recolección de frutos, ya que su potencial en el contenido de metales pesados es un factor limitante. La preparación del compost se hará siguiendo la metodología del protocolo definido por el programa de Investigación.

Por otro lado, se realizará la evaluación y registro del pH, conductividad eléctrica, igualmente, se enviará a laboratorio una muestra del compost para ser analizada e identificar la concentración de cadmio.

2.5.3.4.3 Metas e Indicadores

TABLA 38 Metas e indicadores. Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo.	<u>No. muestreos realizados</u> No. muestreos programados	50

2.5.3.5 Actividad 5. Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao

El cadmio (Cd) es un metal pesado no esencial que se encuentra de manera natural en la corteza terrestre en forma mineral y puede ser absorbido por las plantas de cacao. La disponibilidad del (Cd) en la planta depende de numerosos factores físicos, químicos y biológicos que modifican su solubilidad y el estado en el suelo. A nivel de suelo, factores relacionados con el material parental, composición y manejo químico estarían relacionados

con la biodisponibilidad del Cd y consecuente acumulación en los tejidos de la planta, esta condición hace necesario un manejo integral para la mitigación de este metal.

2.5.3.5.1 Objetivo

Evaluar el efecto de la aplicación de enmiendas, como agentes reductores de la concentración de Cadmio en el suelo.

2.5.3.5.2 Metodología

Para llevar a cabo el experimento se tiene contemplado realizar el estudio en San Vicente de Chucurí. Se establecerá un diseño de bloques al azar con 3 tratamientos, 3 repeticiones y 3 unidades experimentales, se evaluará en dos momentos, (primer semestre y segundo semestre). Para el análisis se tomarán muestras de suelo y de grano, según el protocolo diseñado por el programa de Investigación

2.5.3.5.3 Metas e indicadores

TABLA 39 Metas e indicadores. Evaluación del efecto de enmiendas sobre la mitigación de cadmio en la planta de cacao

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación del efecto de la aplicación de zeolita como agente reductor del cadmio en suelo.	<u>No. muestreos realizados</u> No. muestreos programados	36

2.5.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.3

TABLA 40 Metas e indicadores para el proyecto 1.3 "Aspectos nutricionales del cultivo de cacao". Para el 2020.

No.	OBJETO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Validar la efectividad de los reguladores de crecimiento en el aumento de la productividad	Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realiza	48
2	Evaluar el manejo de pH y Zinc en la acumulación de cadmio en tejidos de la planta de cacao durante la fase productiva	Evaluación de estrategias para el manejo de cadmio en cacao.	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realizar	64
3	Evaluar la influencia de la aplicación de micronutrientes en los componentes del rendimiento de la planta de cacao	Uso de micronutrientes para el manejo de cadmio en cacao	<u>No. de registros aplicados</u> No. de registros a aplicar	12

No.	OBJETO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
4	Evaluar el manejo de copa y residuos de cosecha como estrategia para la mitigación del cadmio en granos de cacao	Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo	<u>No. muestreos realizados</u> No. muestreos a realizar	50
5	Evaluar el efecto de la aplicación de la zeolita, como agente reductor de la concentración del Cadmio en el suelo	Evaluación del efecto de la aplicación de la zeolita, como agente reductor de la concentración del Cadmio en el suelo	<u>No. muestreos realizados</u> No. muestreos programados	36

2.5.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.3 durante la vigencia 2020 ascienden a **\$37.229.000**,

TABLA 41 Presupuesto 2020 para el Proyecto 1.3. "Aspectos nutricionales del cultivo de cacao"

RUBROS	2020 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	5.250.000
Contratos de Personal Temporal	5.250.000
ESTUDIOS Y PROYECTOS	31.979.000
TOTAL	37.229.000

2.6 PROYECTO CUATRO. CALIDAD INTEGRAL DEL CACAO CON ÉNFASIS EN LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS Y SENSORIALES

Imagen 6 Preparación de licor de cacao y tabletas laboratorio de calidad



2.6.1 JUSTIFICACIÓN

El 5% de la producción mundial tiene la denominación de cacao fino y de aroma, que incluye cacao producido en países como Ecuador, Colombia, Venezuela y Perú, esto genera una oportunidad para posicionar el cacao colombiano en el mercado mundial.

Desde el año 2010, se inició la conformación del primer panel de evaluación sensorial de cacao y la construcción del laboratorio de análisis físico y sensorial. Estos productos son una herramienta estratégica para que los productores y procesadores del grano tengan un mejoramiento permanente de la calidad de sus productos.

Adicionalmente, se hace necesaria la evaluación de las características fisicoquímicas y sensoriales del grano, para asegurar la propagación de materiales adecuados a las diferentes zonas agroecológicas del país. Aunado a lo anterior, se requiere estandarizar el proceso de beneficio y secado para potencializar la formación de los sabores y aromas característicos de cacao fino y de aroma.

Durante la vigencia 2020, se dará continuidad a las sesiones del panel de catadores, siendo importante para el fortalecimiento del panel institucional, ya que con ello se realizan trabajos de evaluación sensorial a licores de cacao de diferentes regiones, agricultores, asociaciones, convenios, concursos, entre otras.

Por otra parte, la formación de catadores de licor de cacao permite resaltar el trabajo que la Federación Nacional de Cacaoteros, ha venido realizando en cuanto a la calidad del cacao se refiere, por medio de la participación de los catadores en eventos internacionales, nacionales y locales.

2.6.2 OBJETIVO

Realizar estudios para evaluar la calidad física, química y sensorial de materiales comerciales utilizados en el país.

2.6.3 METODOLOGÍA

2.6.3.1 Actividad 1. Entrenamiento del panel de catación institucional.

Desde el año 2011, la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao y mediante convenio FEDECACAO – UNAD, se dió inicio a la selección, preparación y conformación del primer panel de catadores en Colombia., mediante proceso de capacitación y entrenamiento de los catadores con apoyo de proyectos desarrollados con las universidades UIS y UNAD.

Para la vigencia 2020 se dará continuidad al entrenamiento y capacitación del panel de catación institucional, mediante sesiones de catación a los 12 jueces que lo conforman, así mismo, facilitar y promover la participación de los catadores en concursos nacionales o regionales, igualmente, la evaluación sensorial de licores de cacao para diferentes proyectos, eventos, agricultores, asociaciones, entre otras.

2.6.3.1.1 Objetivo

Entrenar el panel de catación institucional.

2.6.3.1.2 Metodología

Se realizará mediante sesiones de catación y actividades de entrenamiento a los integrantes del panel. Las actividades de entrenamiento se realizarán semanalmente, según normas establecidas para entrenamiento de jueces sensoriales para cacao. Estas sesiones estarán enfocadas en la capacitación continua en la identificación de atributos y la calificación de la intensidad utilizando la escala de valoración.

El proceso de entrenamiento y capacitación, permite consolidar el grupo de evaluación, para asegurar su repetibilidad, reproducibilidad y confiabilidad para realizar las diferentes evaluaciones de los diferentes modelos de siembra y materiales regionales de interés comercial, adicionalmente muestras provenientes de agricultores de las diferentes zonas cacaoteras de Colombia y demás eventos que se realicen en torno al cacao. Es así, como se plantea realizar dos capacitaciones; adicionalmente, la realización de sesiones con otros paneles del país.

Así mismo, abrir la posibilidad de participación del grupo en actividades que representen la institucionalidad y el cacao colombiano a través de su presencia en aspectos como concursos locales y nacionales.

2.6.3.1.3 Metas e Indicadores

TABLA 42 Metas e Indicadores. Entrenamiento del panel de catación institucional.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Entrenamiento del panel de catación institucional	<u>No. de sesiones realizadas</u> No. de sesiones a realizar	20

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
	<u>No. de licores catados</u> <u>No. de licores a catar</u>	160
	<u>No. de sesiones interpaneles realizadas</u> <u>No. de sesiones interpaneles a realizar</u>	4

2.6.3.2 Actividad 2. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país.

Mediante los resultados obtenidos de la evaluación y caracterización de los materiales introducidos y regionales, FEDECACAO ha desarrollado propuestas para el establecimiento de materiales como estrategia para el incremento de la eficiencia productiva del cultivo, basados en diferentes características.

Con el fin de dar continuidad a la caracterización de los materiales investigados por FEDECACAO, se hace necesaria la caracterización de los materiales física, química y sensorialmente, con esto se logrará apreciar si las características físicas, químicas y sensoriales varían según el tipo de material y la influencia sobre la calidad comercial del grano de cacao. Por otra parte, es una herramienta esencial para completar la ficha técnica de los materiales caracterizados morfo agronómicamente.

2.6.3.2.1 Objetivo

Caracterizar física, química y sensorialmente materiales regionales promisorios de cacao.

2.6.3.2.2 Metodología

Se evaluará física, química y sensorialmente 10 materiales regionales promisorios de cacao, con el fin de poder completar las fichas técnicas de estos materiales, la caracterización física (prueba de corte) y evaluación sensorial se realizará en el laboratorio de análisis físico y sensorial en San Vicente de Chucurí - Santander y el análisis químico en un laboratorio especializado, los análisis son: bromatológico (humedad, ceniza, grasa, proteína, carbohidratos, valor calórico, fibra cruda), polifenoles totales, entre otros.

2.6.3.2.3 Metas e Indicadores

TABLA 43 Metas e Indicadores. Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país	<u>Nº materiales caracterizados</u> <u>No. de materiales a caracterizar</u>	10

2.6.3.3 Actividad 3. Validación y ajuste de métodos de fermentación de cacao.

Con el fin de validar técnicas postcosecha de cacao que ayuden a mejorar la calidad del grano que se produce y comercializa, se han realizado algunos trabajos de validación de la fermentación. Para la vigencia 2020, se plantea la evaluación física y sensorial teniendo en cuenta horas de fermentación en 5 regiones de Colombia.

Durante la vigencia 2020, se realizará la evaluación de las características físicas y sensoriales en 5 regiones del país, teniendo como variables los tiempos de fermentación 96, 144, 168 horas, la cantidad de masa a implementar y volteo convencional de la masa de cacao, buscando mediante el estudio de estos parámetros mejorar la calidad física y sensorial del grano.

2.6.3.3.1 Objetivo

Evaluar tiempos de fermentación de la masa de cacao sobre la calidad física y sensorial del grano.

2.6.3.3.2 Metodología

Se evaluará el efecto de los tiempos de fermentación, remoción de la masa de cacao, utilizando volteo convencional en la calidad final del grano y del licor de cacao.

Las fermentaciones del cacao se realizarán en cada unidad técnica propuesta para la actividad las cuales son: San Vicente de Chucurí, Apartado, Valledupar, Granada y Chaparral, en cajones lineales de madera, midiendo variables como temperatura de la masa; después de la fermentación los granos serán secados al sol y evaluados tanto física como sensorialmente.

Se determinará en las regiones una misma época de cosecha, beneficio y secado de las muestras, adicionalmente se usará el mismo protocolo para todas las unidades técnicas, se extraerán de la masa en fermentación muestras a las 96, 144 y 168 horas con el fin de verificar si existen diferencias sensoriales entre regiones y comparar cuál de los tiempos de fermentación es el más adecuado para cada región.

Finalmente, se realizará análisis físico mediante prueba de corte para verificar el porcentaje de fermentación de los granos, preparación del licor y evaluación sensorial por parte del panel institucional, por medio de la calificación de la intensidad de los atributos del licor entre los que se encuentran sabores básicos, específicos y otros.

2.6.3.3.3 Metas e Indicadores

TABLA 44 Metas e Indicadores. Validación y ajuste de métodos de fermentación de cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Validación y ajuste de métodos de fermentación de cacao	<u>No. Regiones evaluadas</u> <u>No Regiones a evaluar</u>	5
	<u>No. de muestras evaluadas</u> <u>No. de muestras a evaluar</u>	15

2.6.3.4 Actividad 4. Selección de genotipos con características de interés industrial

Durante el año 2019, se realizó el estudio de las características de contenido de grasa en los granos de cacao de un material en 6 regiones de Colombia, siendo este un componente importante al momento de la transformación de productos de chocolatería dado que, del contenido de grasa en los granos de cacao, depende la adición o no de manteca de cacao en los procesos. Para la vigencia 2020, se realizará la evaluación de otros parámetros químicos para determinar las diferencias existentes entre regiones y el aprovechamiento que puede darse a estas características por región.

2.6.3.4.1 Objetivo

Evaluar parámetros químicos presentes en materiales de cacao de 6 regiones.

2.6.3.4.2 Metodología

Mediante el análisis de laboratorio especializado se evaluará químicamente un material de cacao en seis regiones de Colombia. Para la preparación del material y posterior envío al laboratorio se debe coleccionar en campo el material, y teniendo en cuenta protocolo entregado por el laboratorio se procesarán las muestras de cada una de las regiones.

2.6.3.4.3 Metas e indicadores

TABLA 45 Metas e Indicadores. Selección de genotipos con características de interés industrial

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Selección de genotipos con características de interés industrial.	<u>No. análisis realizados</u> <u>No. análisis a realizar</u>	6

2.6.3.5 Actividad 5. Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao

El Laboratorio de Evaluación Física y Sensorial ubicado en San Vicente de Chucurí provee a los productores de cacao un servicio en el cual pueden conocer las características físicas y sensoriales de su grano de cacao, con el fin de mejorar su calidad y contar con herramientas para la comercialización.

Es preciso conocer la caracterización de los diferentes materiales y los modelos de siembra, como ruta para establecer en campo los mejores materiales partiendo de las necesidades del mercado, así producción, productividad y mercado, se mueven en una sola dirección.

Acorde a esto, es necesario garantizar la calidad de los resultados con el cumplimiento de estándares de calidad, requisitos de ley y mejorar la competencia del laboratorio, incrementando la confianza y competitividad. Implementar un Sistema de Gestión de Calidad bajo los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2005 "Requisitos Generales Para La Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración", garantiza la confiabilidad de los resultados y la mejora y actualización continua de los procesos realizados.

2.6.3.5.1 Objetivo

Implementar la NTC en el laboratorio de evaluación física y sensorial de FEDECACAO - FNC.

2.6.3.5.2 Metodología

De acuerdo con lo establecido para la norma mencionada, por los entes de acreditación se desarrollarán los procesos y etapas que se establezcan teniendo en cuenta lo siguiente:

- Etapa 1. Contratación de la empresa consultora.
- Etapa 2. Sensibilización al personal con respecto a la implementación de la norma.
- Etapa 3. Planeación de las actividades a realizar para implementar los cambios requeridos para cumplir con los requisitos de la norma.
- Etapa 4. Diseño de la documentación para la implementación de la norma.

2.6.3.5.3 Metas e indicadores

TABLA 46 Metas e Indicadores. Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao	<u>No. etapas implementadas</u> No. etapas a realizar	4

2.6.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.4.

TABLA 47 Metas e indicadores para el proyecto 1.4 “Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales”. Para el 2020.

No.	OBJETO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Entrenamiento del panel de catación institucional.	Entrenamiento del panel de catación institucional	<u>N° de sesiones realizadas</u> No. de sesiones a realizar	20
			<u>No. de licores catados</u> No. de licores a catar	160
			<u>No. de sesiones interpaneles realizadas</u> No. de sesiones interpaneles a realizar	4
2	Caracterizar física, química y sensorialmente materiales regionales promisorios de cacao	Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país	<u>N° materiales caracterizados</u> No. de materiales a caracterizar	10
3	Evaluar tiempos de fermentación de la masa de cacao sobre la calidad física y sensorial del cacao.	Validación y ajuste de métodos de fermentación de cacao	<u>No. Regiones evaluadas</u> No Regiones a evaluar	5
			<u>No. de muestras evaluadas</u> No. de muestras a evaluar	15
4	Evaluar el contenido de grasa en materiales de cacao.	Selección de genotipos con características de interés industrial	<u>No. de análisis realizados</u> No. de análisis a realizar	6
5	Implementar la NTC en el laboratorio de evaluación física y sensorial de FEDECACAO - FNC.	Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao	<u>No. etapas implementadas</u> No. etapas a realizar	4

2.6.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.4 durante la vigencia 2020 ascienden a **\$69.728.000**.

TABLA 48 Presupuesto 2020 para el Proyecto 1.4 “Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales”.

RUBROS	2020 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	420.000
Contratos de Personal Temporal	420.000
GASTOS GENERALES	40.550.000
Muebles, equipo de oficina y software	150.000
Materiales y suministros	400.000
Seguros, impuestos y gastos legales	40.000.000
ESTUDIOS Y PROYECTOS	28.758.000
TOTAL	69.728.000

2.7 PROYECTO CINCO. PRACTICAS AGRONÓMICAS PARA EL AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO.

Imagen 7 Evaluación de métodos de propagación y copia de colección de trabajo del programa de mejoramiento genético de FEDECACAO.



2.7.1 JUSTIFICACIÓN

Cada vez más se ratifica la importancia del programa de Investigación de FEDECACAO - FNC. Por lo tanto, es importante que cada una de las líneas o proyectos de Investigación tenga cierto nivel de interacción entre ellas, pues solo así los resultados obtenidos serán más efectivos al momento de su implementación. A través del proyecto de prácticas agronómicas para el aumento de la productividad, para el 2020 se consolidará la colección de insectos asociados a la flor del cacao, esto, permitirá conocer la diversidad de posibles otros polinizadores, por otro lado, se consolidará la segunda copia del banco de germoplasma, esto permitirá conocer más atributos de los diferentes genotipos, fortaleciendo el programa de mejoramiento genético. Finalmente, el proceso de propagación dará más conocimiento acerca de métodos alternativos, resultando ser un proceso más efectivo en tiempo.

2.7.2 OBJETIVO

Desarrollar actividades de interacción entre los componentes del sistema productivo de cacao tales como propagación, manejo de recursos genéticos y gestión de información.

2.7.3 METODOLOGÍA

2.7.3.1 Actividad 1. Establecimiento y mantenimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO.

La diversidad genética es herramienta esencial en los programas de mejoramiento y obtención de nuevos materiales, así como para el estudio de componentes moleculares y demás, de interés en la producción de cacao. Desde hace más de 20 años FEDECACAO en alianza con otras instituciones, ha colectado genotipos con características de

productividad y tolerancia a enfermedades que han servido como base para el programa de selección participativa. Sin embargo, la colección se encuentra apenas con una copia in vivo en campo, lo que representa un riesgo, tanto de pérdida del material, como de contaminación por patógenos, pérdida de identidad, dificultad para desarrollo de nuevos proyectos, entre otros.

2.7.3.1.1 Objetivo

Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de FEDECACAO.

2.7.3.1.2 Metodología

Durante el año 2018 se realizó una copia en la granja Tierra Dura en el municipio de Miranda-Cauca, así mismo, en el año 2019 se estableció una segunda copia en el municipio de Tame, estas requieren de mantenimiento periódico que se continuará realizando durante el año 2020, dado lo anterior se requiere construir protocolos de manejo para el óptimo desarrollo de las siguientes actividades:

1. Manejo de poda
2. Fertilización
3. Manejo radicular
4. Manejo del recurso hídrico

2.7.3.1.3 Metas e indicadores

TABLA 49 Metas e Indicadores. Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de FEDECACAO.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Establecimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO	$\frac{\text{No. de actividades ejecutadas}}{\text{No. de actividades a ejecutar}}$	4

2.7.3.2 Actividad 2. Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao

Con el fin de optimizar y unificar los procesos desarrollados en condiciones de campo, se hace necesaria la validación de los diferentes métodos de propagación asexual, para de esta manera definir la mejor metodología de propagación y su implementación.

2.7.3.2.1 Objetivo

Validación de diferentes métodos de propagación asexual.

2.7.3.2.2 Metodología

Para la vigencia 2020, se dará continuidad a la actividad donde se tomarán los datos a las plantas ya establecidas en campo obtenidas por el método de propagación sexual –

semillas y asexual – estacas, del material CAU 39. Las plantas tipo patrón, posteriormente serán injertadas con el material ya definido por el programa, cuando presenten las condiciones óptimas para la injertación del patronaje en campo.

Los técnicos responsables en la unidad técnica, deberá hacer mínimo dos visitas mensuales de seguimiento, coordinar las labores de mantenimiento agronómico de la parcela, y toma mensual de datos de las variables formuladas por el programa de Investigación para las plantas en evaluación. Para el manejo, evaluación de variables, frecuencia de aplicación se desarrollará siguiendo el protocolo definido por el programa de Investigación.

Método de propagación asexual - estacas por enraizamiento

Las variables que se evaluarán en campo serán: injertos prendidos, crecimiento, número de ramas, número de hojas, número de yemas por planta, largo del brote, diámetro del tallo del injerto, arquitectura de la planta, edad inicio de producción, etc.

Método de propagación sexual – semillas

Las variables a medir serán: crecimiento, número de ramas, número de hojas, número de yemas por planta, largo del brote, diámetro del tallo del injerto, arquitectura de la planta, edad inicio de producción, etc.

En cuanto al manejo agronómico de las plantas, se realizará el establecido por FEDECACAO en cuanto a poda de formación, control sanitario y fertilización.

2.7.3.2.3 Metas e indicadores

TABLA 50 Metas e Indicadores. Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realizar	24

2.7.3.3 Actividad 3. Diversidad entomológica asociada a la flor de cacao.

La polinización es la Transferencia de polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de las flores, siendo un factor que interviene en la producción de alimentos. En el cultivo de cacao los principales polinizadores son los dípteros de la familia cerapogonidae de los géneros, Forcipomyia, Daisyhelea y Atrichopogon, insectos diminutos con características poco perceptibles para el ojo humano. El conocimiento de insectos polinizadores en cacao está influenciado por factores biótico y físico (clima y microclima) y características de las plantaciones, como cobertura y manejo del dosel de sombra, que son prácticas que influyen sobre el desarrollo y la conservación de estos insectos.

Con el fin de conocer la diversidad entomológica asociada con las poblaciones de polinizadores, para el 2020 se realizará la caracterización e identificación de las muestras colectadas en la vigencia 2019, la cual tiene como finalidad conocer la diversidad poblacional de polinizadores asociados a la flor de cacao.

2.7.3.3.1 Objetivo

Determinar la diversidad entomológica asociada a los polinizadores en cacao.

2.7.3.3.2 Metodología

Durante el 2019, se llevó a cabo el muestreo en fincas de los departamentos de Santander, Arauca, Huila y Antioquia, con la finalidad de coleccionar en cultivos comerciales insectos asociados a la polinización en cacao. Para la vigencia 2020 se dará continuidad, mediante la caracterización e identificación de características específicas de la estructura morfológica de los especímenes colectados.

La actividad será desarrollada en 2 etapas

1. Caracterización e identificación
2. Análisis de datos.

2.7.3.3.3 Metas e indicadores

TABLA 51 Metas e Indicadores. Determinar la diversidad entomológica asociada a los polinizadores en cacao.

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Diversidad entomológica asociada a la flor de cacao	<u>No. de etapas desarrolladas</u> No. de etapas a desarrollar	2

2.7.3.4 Actividad 5. Caracterización fenológica de cacao adulto

Se entiende por fenología, la evolución de los organismos en su ciclo vital, estudiando las vinculaciones existentes de dicha evolución biológica con la variación de las características ambientales (climáticas edáficas), de acuerdo a las condiciones y características del cultivo, se logran identificar las diferentes fases vegetativas y productivas entre las que se encuentra emergencia del botón floral, floración, fructificación y maduración.

Conociendo los ciclos de la planta se logra conocer las épocas en las cuáles estas etapas se dan, logrando con ello definir las diferentes labores culturales del cultivo como: épocas de cosecha, poda, nutrición, entre otras. Por tanto, se realizará la evaluación del comportamiento fenológico de la planta de cacao en diferentes regiones del país, con el fin de comparar e identificar las épocas del comportamiento fenológico de la planta en las regiones propuestas que sirva para definir un cronograma de prácticas agronómicas.

2.7.3.4.1 Objetivo

Identificar el comportamiento fenológico del árbol de cacao en 3 regiones del país.

2.7.3.4.2 Metodología

- Esta actividad inició en 2019, en tres parcelas en Arauquita, Apartadó y San Vicente, evaluando su comportamiento fenológico mediante las variables de brotación, floración y fructificación y datos climáticos como temperatura y humedad relativa, que a su vez permitirán comparar la dinámica fenológica de cada una de las zonas en evaluación, así mismo, para el 2020 se plantea continuar la actividad con el fin de ampliar el tiempo de evaluación y seguimiento en campo.
- Se dará continuidad con el registro de información, mediante la observación de 10 plantas adultas de cacao del mismo genotipo, y aproximadamente de la misma edad, deben tener un desarrollo normal, ser típicas de toda la plantación y estar debidamente marcadas para ser reconocidas. La distribución de las plantas observadas deberá cubrir uniformemente todo el campo seleccionado; los datos fenológicos se deben registrar mensualmente en los formatos según protocolo. Se tomarán datos en las fases de:
 - Emergencia del botón floral
 - Floración
 - Fructificación
 - Maduración.

2.7.3.4.3 Metas e indicadores

TABLA 52 Metas e Indicadores. Caracterización fenológica de cacao adulto

ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Caracterización fenológica de cacao adulto	<u>No de fases con datos registrados</u> No de fases programadas	4

2.7.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 1.5

TABLA 53 Metas e indicadores para el proyecto 1.5 “Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao” para el 2020.

No.	OBJETO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
1	Mantener y conservar materiales de interés agronómico de la colección de FEDECACAO	Establecimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO	<u>No. de etapas ejecutadas</u> No. de etapas a ejecutar	4
2	Validación de diferentes métodos de propagación asexual	Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao	<u>No. de evaluaciones realizadas</u> No. de evaluaciones a realizar	24

No.	OBJETO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
3	Determinar la diversidad entomológica asociada a los polinizadores en cacao	Diversidad entomológica asociada a la flor de cacao	$\frac{\text{No. de etapas desarrolladas}}{\text{No. de etapas a desarrollar}}$	2
4	Identificar el comportamiento fenológico del árbol de cacao en 3 regiones del país.	Caracterización fenológica de cacao adulto	$\frac{\text{No de fases con datos registrados}}{\text{No de fases programadas}}$	4

2.7.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 1.5 durante la vigencia 2020 ascienden a **\$8.730.000**, según la tabla No. 54.

TABLA 54 Presupuesto 2020 para el Proyecto 1.5: “Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao.”

RUBROS	2020 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	1.050.000
Contratos de Personal Temporal	1.050.000
ESTUDIOS Y PROYECTOS	7.680.000
TOTAL	8.730.000

2.8 MARCO LÓGICO.

En la tabla No. 56 se muestra el marco lógico correspondiente al programa de Investigación del Fondo Nacional del Cacao.

TABLA 55 Programa de Investigación: Matriz de marco lógico – Proyectos año 2020.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
FIN	<p>El programa de Investigación en 2020, actuará en cinco proyectos macro: recursos genéticos; sanidad y nutrición del cultivo; calidad y herramientas para el aumento de la producción. En recursos genéticos explorando la diversidad genética, características de interés agronómico y otras de interés para el sector. En el componente sanitario, aumentar la colección de patógenos como <i>Moniliophthora roreri</i>, <i>Rosellinea</i> y <i>M. perniciosa</i>, y continuar en la evaluación de métodos de manejo de las enfermedades. En nutrición del cultivo, evaluando aspectos relacionados con cadmio, además de la evaluación fenológica en regiones contrastantes del país. En calidad de cacao, y con el apoyo del panel de catación, la caracterización física, química y sensorial de los materiales y búsqueda de características de interés industrial. Finalmente, en el componente de producción, se busca, incrementar el respaldo de la colección de genotipos de FEDECACAO.</p>	<p>* Materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes evaluados * Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país. *Evaluaciones “in vitro”, que permitan identificar nuevos mecanismos de defensa y control como sustancias inhibidoras o que generen inducción de resistencia para el manejo y control de las enfermedades. * Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo. * Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país. +Identificación el comportamiento fenológico del árbol de cacao en 3 regiones del país.</p>	<p>Registro de evaluaciones realizadas por las unidades técnicas responsables. Informe final con resultados de los análisis y pruebas realizadas. Evaluaciones sensoriales.</p>	<p>Existencia del Programa de Investigación de la Federación Nacional de Cacaoteros.</p>
PROPÓSITO	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>* Explorar características de interés agronómico en sus componentes sanitario, comercial, industrial y de calidad, caracterizar mediante el fortalecimiento de la colección de trabajo de material vegetal, microorganismos, tendientes al</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Registro periódico de las evaluaciones a materiales promisorios - Materiales caracterizados - Artículos sometidos a revistas indexadas - Materiales evaluados frente a M. Perniciosa - Colecta y aislamiento de Rosellinea spp - Caracterización fenológica en diferentes regiones del país 	<p>Informes trimestrales de cumplimiento de metas Artículos científicos Informe final con resultados consolidados del programa de Investigación</p>	<p>Recursos del Fondo Nacional del Cacao. Vinculación del personal de Investigación. Compromiso por parte de las unidades técnicas responsables</p>

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	<p>mejoramiento de la competitividad del sector cacaotero colombiano.</p> <p>* Evaluar métodos a escala y alternativos para el manejo integrado de las principales enfermedades bióticas de cacao.</p> <p>* Validar herramientas para disminuir la acumulación de cd en grano y la mitigación en suelos cultivados con cacao.</p> <p>* Determinar la calidad física, química y organoléptica de los genotipos en estudio.</p> <p>* Desarrollar actividades de interacción entre los componentes del sistema productivo de cacao tales como propagación, manejo de recursos genéticos y gestión de información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de contenido de grasa en materiales de cacao - Evaluación de métodos de propagación sexual y asexual en cacao. 	Análisis de laboratorio.	Condiciones climáticas favorables
PRODUCTO	<p>Ejecutar en el período enero a diciembre de 2020 los siguientes proyectos:</p> <p>Proyecto 1: "Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico".</p>	<p>Proyecto 1: Selección conservación y evaluación de materiales de interés agronómico</p> <p>Evaluar materiales regionales de características agronómicas sobresalientes en diferentes ambientes (Parcelas Fase III).</p> <p>* N° de evaluaciones a las parcelas realizadas.....168</p> <p>Evaluación del comportamiento agronómico y la estabilidad fenotípica de materiales promisorios en diferentes localidades del país</p> <p>* N° de evaluaciones a las parcelas216</p> <p>Determinación de la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios..</p> <p>*No de materiales con evaluación de viabilidad de polen17</p> <p>*No de materiales con compatibilidad.....17</p> <p>*No de cruces con compatibilidad identificada31</p> <p>Caracterización mofo-agronómica de materiales regionales promisorios.</p> <p>*No de descriptores caracterizados310</p> <p>*No de materiales caracterizados10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informes mensuales de ejecución de actividades - Informes trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe anual de resultados técnicos y científicos. - Registros de datos de campo. - Registro fotográfico. 	<ul style="list-style-type: none"> - No se presentan desastres naturales. - El orden público bajo control. - Climatología normal. - Acuerdos presupuestales.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
		Desarrollo de progenies híbridas de parentales con características de interés (segunda fase) * No de evaluaciones realizadas12 Gestión para el intercambio, actualización y avance tecnológico de Investigación en cacao. *No de proyectos presentados en asocio con instituciones.....2 *Proyectos en ejecución acompañados.....4 Evaluación del comportamiento productivo y sanitario de modelos de siembra en experimentos. *No de evaluaciones a los modelos de siembra realizadas.....24 Gestionar publicaciones de los resultados de Investigación a través de artículos científicos en revistas indexadas * No de artículos sometidos2 Evaluación de porta-injertos * No de etapas ejecutadas4 * No de materiales evaluados.....5		
	Proyecto 2: “Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao”.	Proyecto 2: Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao Evaluación de tolerancia a <i>Moniliophthora roreri</i> en materiales de cacao en condiciones de campo * No de materiales evaluados22 *No de evaluaciones de patogenicidad realizadas.....5 Evaluar métodos alternativos para el manejo de enfermedades * No. de etapas ejecutadas13 * No. de evaluaciones realizadas.....2 Evaluar la tolerancia a <i>Phytophthora sp.</i> , en condiciones de campo. * No. de etapas ejecutadas7 * No. de materiales evaluados15 Test <i>in vitro</i> manejo de enfermedades * No. de etapas evaluadas6 Test tolerancia M. Perniciosa en condiciones de vivero * No. de materiales evaluados10 * No. de etapas ejecutadas5 Colecta y aislamiento de <i>Rosellinea spp.</i> presente en 5 localidades	- Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual. - Registros Fotográficos y base de datos.	- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
		* No. de colecta de Rosellina spp. realizados25 * No. de aislamientos de Rosellina spp. realizados25 Determinación del daño provocado por C foraseminis en el cultivo de cacao *No. De muestreos realizados.....8		
	Proyecto 3:	Proyecto 3: Aspectos nutricionales del cultivo de cacao. Uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo. *No. de evaluaciones realizadas.....48 Evaluación de estrategias para el manejo de cadmio en cacao. *No. de evaluaciones realizadas.....64 Uso de micronutrientes para el manejo de cadmio en cacao *No. de registros aplicados.....12 Evaluación de prácticas de manejo de la planta de cacao en el contenido de cadmio en el grano de cacao y suelo *No. de muestreos realizados.....50 Evaluación del efecto de la aplicación de la zeolita, como agente reductor de la concentración del Cadmio en el suelo *No. de muestreos realizados.....4	Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual. - Registros Fotográficos y base de datos.	- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal.
	Proyecto 4:	Proyecto 4: Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales. Entrenamiento del panel de catación institucional *No. de sesiones realizadas.....20 *No. de licores catados.....160 No. de sesiones interpaneles realizadas4 Caracterización física, química y sensorial de materiales de cacao en diferentes regiones del país *No. de materiales caracterizados.....10 Validación y ajuste de métodos de fermentación de cacao *No de regiones evaluadas5 *No de muestras evaluadas 15 Selección de genotipos con características de interés industrial *No. de análisis realizados.....6	- Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual - Registros Fotográficos y base de datos.	- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
		Implementación de la Norma Técnica Colombiana para la acreditación del laboratorio de evaluación física y sensorial de cacao *No. De etapas Implementadas4		
	Proyecto 5:	Proyecto 5: Prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao. Establecimiento de copia de colección genotipos de cacao FEDECACAO *No. de etapas ejecutadas.....4 Evaluación del desarrollo en campo de plantas clonadas de cacao *No. de evaluaciones realizadas24 Diversidad entomológica asociada a la flor de cacao *No. de etapas desarrolladas2 Caracterización fenológica de cacao adulto *No. de fases con datos registrados4	- Informes mensuales, trimestrales de cumplimiento de metas. - Informe Técnico anual - Registros Fotográficos y base de datos.	- Problemas climáticos. - Acuerdo presupuestal.
INSUMOS	Recurso Presupuestal Valor.....\$852.673.896 Recurso Humano Director de Investigación.....1 Gestor de Investigación.....1 Prof. De Investigación.....2 Técnico de campo.....7 Secretaria de Investigación.....1 Total.....12 Cronograma de actividades - Diagnostico general del estado de proyectos –Ejecución 2019. - Planeación y ejecución para manejo agronómico de parcelas, - Colecta y registro de información	Proyecto 1: Recursos presupuestales Inversión en el recurso humano.....\$ 355.780.749 Gastos Generales.....\$ 57.980.250 Estudios y proyectos.....\$ 103.849.800 Total.....\$ 517.610.799 Proyecto 2: Recursos presupuestales Inversión en el recurso humano.....\$ 223.859.314 Gastos Generales.....\$ 11.428.000 Estudios y proyectos.....\$ 28.707.000 Total.....\$ 263.994.314 Proyecto 3: Recursos presupuestales Inversión en el recurso humano.....\$ 5.250.000 Estudios y proyectos.....\$ 31.979.000 Total.....\$ 37.229.000 Proyecto 4: Recursos presupuestales Inversión en el recurso humano.....\$ 420.000	- Acuerdos trimestrales de gasto. - Informes trimestrales de gasto. - Programación mensual del trabajo de campo.	- Apoyo de los productores donde se localizan las parcelas experimentales. - Disponibilidad oportuna de insumos y materiales. - Aprobación de la asignación presupuestal y los correspondientes acuerdos de gasto por la Comisión de Fomento Cacaotero. - Recaudo de la cuota de fomento cacaotero de

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	<ul style="list-style-type: none"> - Planeación y ejecución de proyectos específicos en PIG 2020, - Análisis y presentación de resultados de Investigación. <p>Seguimiento y evaluación.</p>	Gastos Generales.....\$ 40.550.000 Estudios y proyectos.....\$ 28.758.000 Total.....\$ 69.728.000 Proyecto 5: Recursos presupuestales Servicios Personales.....\$ 1.050.000 Estudios y proyectos.....\$ 7.680.000 Total.....\$ 8.730.000 Indicador Económico: <u>Presupuesto Ejecutado</u> <u>Presupuesto a ejecutar</u>		acuerdo con los montos estimados.

3 PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

3.1 INTRODUCCIÓN

La competitividad del sector cacaocultor, como propósito para adecuarse a las nuevas condiciones de la economía internacional, es el resultado de la productividad del sector, la cual se fortalece a través de las herramientas brindadas por el programa de Transferencia de Tecnología tal como asistencia técnica, capacitación, divulgación y promoción de las tecnologías modernas.

El Fondo Nacional del Cacao, a través de su servicio de extensión, orienta y acompaña a los cacaocultores en el proceso productivo del cultivo del cacao y en el control fitosanitario del mismo, a través de la capacitación grupal por medio de diferentes metodologías de extensión, la prestación del servicio de asistencia técnica personalizada, la organización de eventos de Transferencia de tecnología y las actividades de los centros de producción de materiales de siembra y capacitación.

En la vigencia 2020, el Programa de Transferencia de Tecnología tendrá como objetivo el fortalecer acciones concernientes a la renovación y manejo de plantaciones, a través del control de enfermedades y pagas, la poda oportuna y correcta y el buen beneficio del grano de cacao.

3.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

El cultivo de cacao en la actualidad reviste una gran importancia para el sector agrícola del país, por tanto es indispensable pensar en una producción elevada y estable en donde se optimice la capacidad productiva de los materiales establecidos, se mejoren las densidades de siembra, y exista un total compromiso hacia el cultivo por parte del agricultor.

En términos de mejoramiento de la productividad, son fundamentales la propagación de materiales de cacao de alto rendimiento que ofrecen un potencial de producción superior a los 1.500 y 2.000 kilogramos de cacao/hectárea/año, así como la adopción de los diferentes modelos de producción y del mismo modelo agroforestal, sumado a un adecuado manejo sanitario, y un correcto beneficio del grano como factor determinante en la calidad del mismo.

La rehabilitación y renovación de plantaciones improductivas producto del diagnóstico técnico, a nivel de área y a nivel de cada predio, debe priorizar la atención sobre árboles improductivos, el exceso o deficiencia de sombra, las podas, los problemas fitosanitarios, las resiembras, la edad, el tipo y calidad de los materiales, entre otros.

Así el acompañamiento al productor por parte de un equipo técnico multidisciplinar calificado, a través de la asistencia técnica personalizada y los diferentes eventos de capacitación, fortalecido con la entrega tecnologías, que estén orientadas hacia una cacaocultura competitiva y social, económica y ambientalmente sostenible, se convierte en la mejor estrategia para el desarrollo de la cacaocultura colombiana.

A continuación, se relacionan los componentes principales de cada uno de los proyectos que se ejecutarán a través del Programa de Transferencia de Tecnología para la vigencia 2019.

3.3 PROYECTO UNO. APOYO AL PRODUCTOR PARA EL MANEJO SANITARIO Y MEJORAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA DEL CACAO

Imagen 8 Demostración de método, vereda Alto Cauca, Finca la Primavera, señor Custodio Anzola, Tame, Arauca



3.3.1 JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta el crecimiento de la cacaocultura nacional y la ampliación de su cobertura es preciso llevar el conocimiento del sistema productivo del cacao, al productor asegurando que tenga el conocimiento necesario para llevar a cabo las diferentes labores culturales, de igual manera los diferentes resultados del Programa de Investigación deben ser transferidos mediante un servicio de extensionismo acorde con las necesidades del productor, teniendo como eje principal la asistencia técnica individual, y soportado con las diferentes metodologías de capacitación (días de campo, Cursos técnicos, demostración de método, etc.) y la difusión de todas las actividades realizadas por el Fondo Nacional del Cacao.

3.3.2 OBJETIVO

Apoyar al productor, mediante la Transferencia y promoción de tecnología, asistencia técnica personalizada, capacitación, distribución de materiales de siembra y en general en todos los aspectos de la tecnificación de la cacaocultura y del manejo integral de sus plagas y enfermedades, conducentes a elevar los estándares productivos por parte del cacaocultor.

3.3.3 METODOLOGÍA

Cubrimiento y ubicación geográfica del proyecto

Para la vigencia 2020 se plantea beneficiar 9.826 cacaocultores, en los procesos de siembra nueva, rehabilitación, renovación y manejo y sostenimiento con énfasis en lo fitosanitario.

La cobertura del proyecto abarca principalmente las zonas cacaoteras de los departamentos de Santander, Huila, Tolima, Arauca, Norte de Santander, Antioquia, Nariño, Meta, Cundinamarca, Boyacá, Risaralda, Caldas, Chocó, Cauca, Valle del Cauca, Cesar, Bolívar, Casanare, Caquetá, Guaviare, Bolívar, Putumayo, Córdoba, entre otros donde se concentra el 97% de la producción nacional.

En los procesos de siembra nueva, rehabilitación, renovación, con orientación hacia el control de la Monilia y de manejo o sostenimiento con énfasis en el control sanitario, se tiene programado realizar 25.430 visitas individuales.

La distribución de hectáreas y productores atendidos mediante estos procesos será:

Nueva siembra	1.781 cacaocultores con 2.056 hectáreas intervenidas.
Renovación	1.142 cacaocultores con 2.186 hectáreas intervenidas.
Rehabilitación	1.366 cacaocultores con 1.756 hectáreas intervenidas.
Manejo y sostenimiento	5.537 cacaocultores con 10.627 hectáreas intervenidas.
Para un total de	9.826 cacaocultores con 16.625 hectáreas intervenidas.

Existen plantaciones de cacao que han alcanzado un bajo nivel de producción, debido principalmente a la edad avanzada, la baja densidad de siembra (600 o menos árboles por hectárea), adicionando los espacios libres por pérdida de plantas a causa de enfermedades, plagas y fenómenos naturales, bajos rendimientos que no supera los 450 kilogramos de cacao seco por hectárea año, lo cual hace que el cultivo de cacao no sea un buen negocio.

Ante las actuales perspectivas de los buenos precios del cacao a nivel nacional e internacional y con la finalidad de que Colombia como país productor de cacao fino y de aroma, aumente y mejore su producción y productividad, es necesario desarrollar estrategias que contribuyan a la recuperación y modernización de los cultivos convencionales, que a su vez permita mejorar la competitividad del sistema de producción de cacao en las regiones y conlleve a mejorar la calidad de las familias Cacaocultoras.

Por tal razón se propone para la vigencia 2020, hacer énfasis en la Transferencia de tecnología orientada, al intercambio de saberes y el aprender haciendo en las fincas de los productores, en el desarrollo de prácticas que se dirijan hacia la renovación de las plantaciones, se plantea con esto impactar a 2.186 familias cacaocultoras de las diferentes unidades técnicas.

En la tabla No. 56 se relacionan el número de hectáreas y beneficiarios que se tiene previsto atender por parte del personal técnico adscrito al Fondo en cada una de las regiones

TABLA 56 Áreas de siembra nueva, rehabilitación y manejo y sostenimiento, distribución regional, cobertura y beneficiarios

NOMBRE	NUEVA SIEMBRA		REHABILITACIÓN		RENOVACIÓN		MANEJO Y SOSTENIMIENTO	
	Ha	Benef	Ha	Benef	Ha	Benef	Ha	Benef
APARTADÓ	90	90	40	40	80	40	750	300
ARAUQUITA	90	45	40	40	80	40	630	240
BUCARAMANGA	20	20	5	5	10	10	70	70
CHAPARRAL	120	120	116	116	220	110	600	330
CUCUTA	110	110	80	80	140	70	510	260
EL CARMEN	100	100	60	60	150	75	758	365
GARZÓN	40	40	30	30	60	30	300	150
GIGANTE	40	40	30	30	60	30	300	150
GRANADA	140	70	30	30	60	30	600	300
LANDAZURI	140	140	80	80	167	80	900	550
MEDELLÍN	100	50	60	30	160	80	450	220
NEIVA	30	30	60	60	80	40	360	180
PEREIRA	90	90	68	68	100	50	285	140
CALI	30	30	60	60	50	25	225	145
RIONEGRO	110	110	120	60	127	64	365	205
SAN VICENTE	56	56	110	55	117	58	520	290
SARAVENA	80	60	30	30	50	25	360	180
TAME	140	70	30	30	60	30	360	180
TUMACO	90	90	352	152	120	60	200	200
VALLEDUPAR	40	20	90	45	100	50	400	200
YACOPI	100	100	100	100	100	50	400	220
UMOVIL	300	300	165	165	95	95	1284	662
TOTAL	2.056	1.781	1.756	1.366	2.186	1.142	10.627	5.537

3.3.3.1 Actividad 1. Visitas individuales de asistencia técnica.

3.3.3.1.1 Objetivo

Transmitir al cacaocultor la información pertinente al sistema productivo del cacao, así como fomentar en el mismo el desarrollo de habilidades y destrezas necesarias para entender y atender cada una de las necesidades del cultivo en sus diferentes etapas.

3.3.3.1.2 Metodología

El servicio de asistencia técnica se presta fundamentalmente a través de visitas individuales en la finca del productor, en donde se inscribe la finca y la modalidad de trabajo concertada con el mismo, se define un cronograma de actividades y visita.

Para la vigencia 2020 se plantea realizar 25.430 visitas individuales.

3.3.3.1.3 Metas e Indicadores

En la tabla No. 57 se presentan las visitas individuales de asistencia técnica distribuidas por cada unidad técnica.

TABLA 57 Visitas individuales de asistencia técnica

UNIDAD	VISITAS INDIVIDUALES	UNIDAD	VISITAS INDIVIDUALES
APARTADÓ	1.200	NEIVA	780
ARAQUITA	804	PEREIRA	994
BUCARAMANGA	265	CALI	665
CHAPARRAL	1.818	RIONEGRO	1.222
CÚCUTA	1.410	SAN VICENTE	1.240
EL CARMEN	1.534	SARAVENA	765
GARZÓN	640	TAME	820
GIGANTE	490	TUMACO	1.496
GRANADA	1.060	VALLEDUPAR	765
LANDÁZURI	2.018	YACOPI	1.290
MEDELLÍN	970	UT MÓVIL	3.184
		TOTAL	25.430

3.3.3.2 Actividad 2. Caracterización de productores

3.3.3.2.1 Objetivo

En búsqueda de llegar más al cacaocultor y diseñar y ofrecerle un mejor servicio por parte del Fondo Nacional del Cacao, se plantea caracterizar a los cacaocultores del país, de tal manera que producto de esa caracterización se puedan ajustar las actividades que respondan de manera certera a las necesidades del productor.

La caracterización de manera integral el eslabón primario que son los cacaocultores, lo cual permitirá agruparlos de acuerdo a sus condiciones productivas y tecnológicas, información que será básica para tomar decisiones más asertivas en la formulación de planes,

programas y proyectos para el subsector, que obedezcan a las verdaderas necesidades de la población, garantizando la asignación de recursos requerida para llevarlos a feliz término.

3.3.3.2 Metodología

La encuesta de caracterización se realizará en los principales departamentos productores, mediante visita individual a cada predio en donde se levantará un registro informativo sobre datos exactos e inherentes a la finca y más exactamente a la producción de cacao, tal como hectáreas sembradas, tipo de material sembrado densidad de siembra, entre otros, de igual manera se obtendrá información acerca de las condiciones sociales de los cacaocultores como vivienda e infraestructura de los predios y en general de la finca como sistema de producción.

3.3.3.2.3 Actividades a desarrollar

- Caracterización de fincas

Como meta para el año 2020, se propone el desarrollo de 4.031 visitas de caracterización de fincas a cacaocultores, en las cuales se diligenciará igual número de encuestas para conocer los principales aspectos técnicos, económicos y demográficos de la familia, con el fin de ir construyendo de manera paulatina la base de datos de los productores de cacao colombianos.

En esta visita además se hará la georreferenciación de la finca cacaotera y el cálculo del área sembrada en cacao y la cantidad de árboles de cacao presentes en la finca. Para la toma de datos de las fincas y los productores se elaborará un formato básico que permita tomar la información más importante.

Se entregará una base de datos con la información de las variables evaluadas en campo y su respectivo análisis estadístico y de cobertura de la actividad.

3.3.3.2.4 Metas e indicadores

En la tabla No. 58 se relaciona la meta de productores a caracterizar por Unidad técnica.

TABLA 58 Meta de fincas a caracterizar por Unidad Técnica

UNIDAD	PRODUCTORES A CARACTERIZAR	UNIDAD	PRODUCTORES A CARACTERIZAR
APARTADÓ	133	NEIVA	158
ARAQUITA	200	PEREIRA	98
BUCARAMANGA	64	CALI	76
CHAPARRAL	180	RIONEGRO	256
CÚCUTA	256	SAN VICENTE	331
EL CARMEN	271	SARAVENA	136
GARZÓN	98	TAME	136

GIGANTE	60	TUMACO	211
GRANADA	240	VALLEDUPAR	120
LANDÁZURI	322	YACOPI	196
MEDELLÍN	180	MÓVIL	311
		TOTAL	4.031

3.3.3.3 Actividad 3. Cursos técnicos

3.3.3.3.1 Objetivo

Contribuir con la formación de los cacaocultores, de manera teórica y práctica, en la instalación del cultivo en nuevas áreas y en la modernización de las plantaciones existentes.

3.3.3.3.2 Metodología

Capacitación a los asistentes del proceso completo del cultivo, la selección de material genético, las diferentes labores culturales, el beneficio del grano, la administración cacaotera y el sistema de crédito para el fomento del cultivo.

3.3.3.3.3 Metas e indicadores

Para el año 2020 se realizarán 22 cursos técnicos con cubrimiento de 775 beneficiarios, programados en las unidades técnicas indicadas en la tabla No. 60.

TABLA 59 Cursos Técnicos

UNIDAD	No DE CURSOS	BENEFICIARIOS	UNIDAD	No DE CURSOS	BENEFICIARIOS
APARTADÓ	1	25	NEIVA	1	25
ARAUQUITA	1	25	PEREIRA	1	25
BUCARAMANGA	1	25	CALI	1	25
CHAPARRAL	1	25	RIONEGRO	1	25
CÚCUTA	1	25	SAN VICENTE	1	25
EL CARMEN	1	25	SARAVENA	1	25
GARZÓN	1	25	TAME	1	25
GIGANTE	1	25	TUMACO	1	25
GRANADA	1	25	VALLEDUPAR	1	25
LANDÁZURI	1	25	YACOPI	1	25
MEDELLÍN	1	25	MÓVIL	1	250
			TOTAL	22	775

3.3.3.4 Actividad 4. Demostraciones de método.

3.3.3.4.1 Objetivo

Explicar paso a paso la manera de realizar los diferentes procesos o prácticas del sistema productivo de cacao, lo cual permite resolver las dudas de los presentes y mostrar los resultados inmediatos. Cada uno de estos eventos se realiza de acuerdo a las necesidades existentes, bien sea introduciendo una nueva practica o mejorando las ya presentes.

3.3.3.4.2 Metodología

Las demostraciones de método se realizan con grupos de 10 agricultores. Cada grupo es asistido por el técnico de campo o ingeniero agrónomo quienes son los encargados de realizar la actividad.

A modo de guía se plantean algunos temas que se consideran: Injertación en campo y/o en vivero, podas, control sanitario, manejo de sombríos, manejo de arvenses y malezas, manejo de viveros, fertilización, preparación de abonos orgánicos, cosecha y beneficio del grano, prueba de corte, trazado y ahoyado, siembra de cacao y los sombríos, riegos y drenajes, polinización, renovación y rehabilitación de cacaotales.

3.3.3.4.3 Metas e indicadores

Para el año 2020 se tiene previsto realizar un total de 998 demostraciones de método con 9.980 beneficiarios, tal como se observa en la tabla No. 61

TABLA 60 Capacitación mediante demostraciones de método. Programación Regional.

UNIDAD	No	BENEFICIARIOS	UNIDAD	No	BENEFICIARIOS
APARTADÓ	32	320	NEIVA	30	300
ARAUQUITA	20	200	PEREIRA	26	260
BUCARAMANGA	15	150	CALI	25	250
CHAPARRAL	50	500	RIONEGRO	50	500
CÚCUTA	50	500	SAN VICENTE	70	700
EL CARMEN	50	500	SARAVENA	30	300
GARZÓN	20	200	TAME	30	300
GIGANTE	20	200	TUMACO	40	400
GRANADA	40	400	VALLEDUPAR	30	300
LANDÁZURI	80	800	YACOPI	40	400
MEDELLÍN	30	300	MÓVIL	220	2200
			TOTAL	998	9980

3.3.3.5 Actividad 5. Días de campo

3.3.3.5.1 Objetivo

Mostrar a los productores de cacao, las diferentes prácticas o procesos del cultivo de cacao en condiciones locales, para promover la adopción del paquete tecnológico.

Algunos de los objetivos principales de los días de campo son los siguientes:

- Demostrar la importancia de la adopción de nuevas prácticas a través de resultados y métodos de extensión.
- Educar a los agricultores para que adopten las nuevas tecnologías.
- Intercambiar experiencias, conocer y aclarar conceptos.
- Fortalecer las relaciones entre los agricultores y las entidades.
- Dar a conocer los resultados de trabajos e investigaciones.
- Conocer el interés, las opiniones y sugerencias de los productores.

3.3.3.5.2 Metodología

En la vigencia 2020 se programará la realización a nivel nacional de 32 días de campo cada uno con la participación de 50 agricultores por día de campo, para un total de cobertura de 1.600 personas.

3.3.3.5.3 Metas e indicadores

TABLA 61 Programación regional de días de campo en temas de manejo integrado del cacao

UNIDAD	DÍAS DE CAMPO	BENEFICIARIOS	UNIDAD	DÍAS DE CAMPO	BENEFICIARIOS
APARTADÓ	1	50	NEIVA	1	50
ARAUQUITA	1	50	PEREIRA	1	50
BUCARAMANGA	1	50	CALI	1	50
CHAPARRAL	1	50	RIONEGRO	1	50
CÚCUTA	1	50	SAN VICENTE	1	50
EL CARMEN	1	50	SARAVENA	1	50
GARZÓN	1	50	TAME	1	50
GIGANTE	1	50	TUMACO	1	50
GRANADA	1	50	VALLEDUPAR	1	50
LANDÁZURI	1	50	YACOPI	2	100
MEDELLÍN	1	50	MÓVIL	10	500
			TOTAL	32	1.600

3.3.3.6 Actividad 6. Capacitaciones en Unidad Técnica

3.3.3.6.1 Objetivo

Con el ánimo de realizar un seguimiento periódico de las actividades realizadas en cada una de las Unidades Técnicas, se efectúa de manera mensual una reunión en la cual se realiza una retroalimentación, actualización y formación en diferentes temas y situaciones inherentes al trabajo realizado por cada uno de los integrantes.

De igual manera las capacitaciones en cada una de las Unidades técnicas nos llevan a identificar las diferentes oportunidades de mejora y así potencializar las fortalezas de cada uno de los profesionales de campo y administrativos.

3.3.3.6.2 Metodología

Para el 2020, en las unidades técnicas se realizarán 240 jornadas de capacitación con la participación del personal técnico. Estas actividades corresponden a las reuniones técnicas mensuales, en las que se impartirán instrucciones a los integrantes, sobre temas técnicos, económicos, ambientales y administrativos entre otros. Ver tabla No. 62.

3.3.3.6.3 Metas e indicadores

TABLA 62 Programación de capacitación en Unidad Técnica

UNIDAD TÉCNICA	CAPACITACIONES TÉCNICAS	UNIDAD TÉCNICA	CAPACITACIONES TÉCNICAS
	No. de reuniones		No. de reuniones
APARTADÓ	12	CARTAGO	12
ARAUQUITA	12	JAMUNDÍ	12
BUCARAMANGA	12	RIONEGRO	12
CHAPARRAL	12	SAN VICENTE	12
CÚCUTA	12	SARAVENA	12
EL CARMEN	12	TAME	12
GARZÓN	12	TUMACO	12
GIGANTE	12	VALLEDUPAR	12
GRANADA	12	YACOPÍ	12
LANDÁZURI	12	TOTAL	240
NEIVA	12		

3.3.3.7 Actividad 7. Visita de seguimiento, control y evaluación de trabajos desarrollados en campo por Jefes de Unidad Técnica y responsable de Departamento

3.3.3.7.1 Objetivo

Hacer seguimiento, control y evaluación de los procesos con el fin de garantizar la mejor atención a los productores y en especial medir con certeza los impactos que se están generando. Esta actividad de supervisión la ejercerá el Jefe de Unidad Técnica o el trabajador del Fondo Nacional del Cacao que sea responsable del cumplimiento de las actividades.

3.3.3.7.2 Metodología

Se programarán visitas a campo para supervisar el nivel de avance e impactos generados, dificultades, inconsistencias o logros encontrados, en donde habrá lugar para dejar las recomendaciones a fin de obtenerse resultados positivos y acciones concluidas en cada finca o parcela. Para la vigencia 2019 se realizarán 815 visitas de control y seguimiento. En la tabla No. 64 se indica la distribución.

3.3.3.7.3 Metas e indicadores

TABLA 63 Programación de las visitas de control y seguimiento por Unidad Técnica y Unidad Móvil

UNIDAD	VISITAS DE CONTROL	UNIDAD	VISITAS DE CONTROL
APARTADÓ	40	NEIVA	30
ARAUQUITA	50	PEREIRA	40
BUCARAMANGA	10	CALI	10
CHAPARRAL	60	RIONEGRO	25
CÚCUTA	50	SAN VICENTE	30
EL CARMEN	60	SARAVENA	30
GARZÓN	40	TAME	30
GIGANTE	40	TUMACO	30
GRANADA	40	VALLEDUPAR	40
LANDÁZURI	30	YACOPI	40
MEDELLÍN	10	MÓVIL	50
		TOTAL	785

3.3.3.8 Actividad 8. Divulgación

3.3.3.8.1 Objetivo

Proteger, manejar y gestionar la imagen del Fondo Nacional del cacao, además de dar a conocer a nivel interno y externo las diferentes actividades realizadas desde los diferentes proyectos y programas, del citado Fondo

3.3.3.8.2 Metodología

De manera periódica (bimestral) se emitirá una nueva edición del diario Colombia cacaotera, en el cual se divulgarán temas de interés general para la comunidad cacaotera

Por otro lado, la divulgación externa de las diferentes actividades hace necesaria la participación de los medios de comunicación, como son prensa radio y televisión, en donde se dé a conocer al país en general, la actualidad cacaotera.

3.3.3.8.3 Metas e indicadores

Las metas que se proyectan para el año 2020 son las siguientes:

- 6 ediciones del periódico Colombia Cacaotera en el año.
- 20 eventos con participación de medios.

3.3.3.9 Actividad 9. Gestión de crédito bancario

3.3.3.9.1 Objetivo

Una de las herramientas principales para mejorar la competitividad del sector es el acceso a financiación e instrumentos financieros adecuados, ya que estos permiten mejorar las condiciones económicas de producción y el aprovisionamiento básico de alimentos y son un instrumento de apoyo a la población rural más vulnerable del país (Estrada et al., 2011). Conscientes de estas necesidades, desde el Fondo nacional del cacao se plantea apoyar a los productores de cacao a gestionar recursos aprovechando las diferentes alternativas ofrecidas para el efecto.

3.3.3.9.2 Metodología

- Reuniones con productores de cacao y entidades bancarias, para conocer de cerca las diferentes opciones ofrecidas y la capacidad por parte del productor de tomarlas.
- Apoyo en la formulación y gestión de créditos a los cacaocultores de cada región.

3.3.3.9.3 Metas e indicadores

Durante la vigencia 2020 se programó como meta la gestión de 1.222 créditos bancarios en las diferentes regiones del país, como se evidencia en la tabla No. 64.

TABLA 64 Gestión de crédito bancario por Unidad Técnica y Unidad Móvil

UNIDAD	CRÉDITOS GESTIONADOS	UNIDAD	CRÉDITOS GESTIONADOS
APARTADÓ	30	NEIVA	30
ARAUQUITA	25	PEREIRA	20
BUCARAMANGA	40	CALI	20
CHAPARRAL	90	RIONEGRO	75
CÚCUTA	75	SAN VICENTE	75
EL CARMEN	78	SARAVENA	35
GARZÓN	25	TAME	80
GIGANTE	22	TUMACO	140
GRANADA	20	VALLEDUPAR	40
LANDÁZURI	80	YACOPI	50
MEDELLÍN	40	MÓVIL	132
		TOTAL	1.222

3.3.4 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.1.

En la tabla No. 65, los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del proyecto 2.1.

TABLA 65 Metas e Indicadores del Proyecto 2.1. “Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao”

OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Apoyar al cultivador de cacao con los servicios básicos de Transferencia de tecnología, asistencia técnica personalizada, capacitación y sobre los aspectos de la cacaocultura y apoyar a regiones cacaoteras en las que no existen Unidades Técnicas del Fondo Nacional del Cacao y a través de Unidad Técnica Móvil.	Siembra nueva	<u>No. de hectáreas sembradas</u>	2.056
		<u>No. de hectáreas a sembrar</u>	
	Rehabilitación	<u>No. de cacaocultores apoyados</u>	1.781
		<u>No. de cacaocultores a apoyar</u>	
	Renovación	<u>No. de hectáreas rehabilitadas</u>	1.756
		<u>No. de hectáreas a rehabilitar</u>	
	Manejo y sostenimiento	<u>No. de cacaocultores apoyados</u>	1.366
		<u>No. de cacaocultores a apoyar</u>	
	Manejo y sostenimiento	<u>No. de hectáreas rehabilitadas</u>	2.186
		<u>No. de hectáreas a rehabilitar</u>	
Manejo y sostenimiento	<u>No. de cacaocultores apoyados</u>	1.142	
	<u>No. de cacaocultores a apoyar</u>		
Manejo y sostenimiento	<u>No. de hectáreas en manejo o sostenimiento</u>	10.627	
	<u>No. de hectáreas a manejar o sostener</u>		
Manejo y sostenimiento	<u>No. de cacaocultores apoyados</u>	5.537	
	<u>No. de cacaocultores a apoyar</u>		
Manejo y sostenimiento	<u>No. de visitas realizadas</u>	25.430	

OBJETIVO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
	Visitas individuales de asistencia técnica	No. de visitas a realizar	
	Caracterización de productores	<u>No. de encuestas realizadas</u> No. de encuestas a realizar	4.031
	Demostraciones de método	<u>No. de demostraciones de método realizadas</u> No. de demostraciones de método a realizar	998
<u>No. de cacaocultores capacitados</u> No. de cacaocultores a capacitar		9.980	
Apoyar al cultivador de cacao con los servicios básicos de Transferencia de tecnología, asistencia técnica personalizada, capacitación y sobre los aspectos de la cacaocultura y apoyar a regiones cacaoteras en las que no existen Unidades Técnicas del Fondo Nacional del Cacao y a través de Unidad Técnica Móvil.	Días de campo	<u>No. de días de campo realizados</u> No. días de campo a realizar	32
		<u>No. de cacaocultores capacitados</u> No. de cacaocultores a capacitar	1.600
	Cursos Técnicos	<u>No. de cursos técnicos realizados</u> No. de cursos técnicos programados	22
		<u>No. de cacaocultores capacitados</u> No. de cacaocultores a capacitar	775
		<u>No. de cacaocultores a capacitar</u>	
	Capacitaciones Técnicas	<u>No. de reuniones realizadas</u> No. de reuniones programadas	240
	Visitas de control y seguimiento	<u>No. de visitas de control realizadas</u> No. de visitas de control a realizar	785
	Gestión de créditos	<u>No. de créditos gestionados</u> No. de créditos a gestionar	1.222
	Eventos con participación en Medios	<u>No. de notas a realizar</u> No. de notas programadas	2
		Publicación Bimestral	<u>No. De Publicaciones realizadas</u> <u>No. De publicaciones programadas</u>

3.3.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.1 durante la vigencia 2020 ascienden a \$ **8.433.577.948**.

TABLA 66 Presupuesto de inversiones y gastos 2020 para el Proyecto 2.1. "Apoyo al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao"

RUBROS	2020 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	6.032.718.180
Sueldo	3.130.448.400
Auxilio de transporte	134.556.780
Prima de servicios	264.409.070
Bonificación semestral	11.023.600
Prima de vacaciones	210.058.167
Honorarios	72.179.328
Dotación	78.608.934

Contratos de Personal Temporal	843.120.000
Cesantías e intereses	339.367.088
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	675.694.574
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	273.252.240
GASTOS GENERALES	1.678.058.268
Muebles, equipo de oficina y software	79.954.000
Materiales y suministros	84.764.200
Reparación y mantenimiento	18.063.000
Servicios públicos	190.622.880
Arrendamientos	341.827.788
Seguros, impuestos y gastos legales	88.700.000
Gastos bancarios	21.500.000
Aseo y vigilancia	45.288.000
Comunicaciones y transportes	49.434.000
Rodamiento	757.904.400
ESTUDIOS Y PROYECTOS	722.801.500
TOTAL	8.433.577.948

3.4 PROYECTO DOS. CAPACITACIÓN NACIONAL Y PRODUCCIÓN DE MATERIAL DE PROPAGACIÓN.

Imagen 9 Curso Técnico agricultores de Aguazul, Casanare



3.4.1 JUSTIFICACIÓN

La Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional de Cacao desarrolla la producción de material vegetal (semilla de patronaje y varetas portayema), consciente de que es parte fundamental, en los procesos de desarrollo. Es así como para garantizar la calidad del material ha empeñado esfuerzos en la capacitación del personal, adquisición de tecnologías y en el mejoramiento de los procesos.

Para este fin ha dedicado instalaciones apropiadas y personal idóneo no solo para la producción del material vegetal sino para la capacitación de productores de cacao en tono al sistema productivo. Actualmente, los centros de capacitación de la Federación tienen la posibilidad de brindar cualquier tipo de asistencia en capacitación, formación, sensibilización y educación técnica y ambiental, las cuales se desarrollan en las granjas de la Federación.

Ubicación de las granjas

Se cuenta con 8 Granjas ubicadas en áreas estratégicas, donde se obtiene el material vegetal que se utiliza para la modernización de los cultivos de cacao en las zonas agroecológicas del bosque húmedo tropical, valles interandinos secos, la región andina y la montaña santandereana.

Las características y ubicación geográfica de cada una las granjas en el país y la zona agroecológica a la que destina su producción, se relacionan en la tabla No. 67.

TABLA 67 Ubicación de las granjas y centros experimentales que administra Fedecacao

Zona Agroecológica	Nombre de la Granja	Municipio/ Departamento	Extensión Has.	Topografía
Bosque Húmedo Tropical (BHT)	Santa Helena	Araucita, Arauca	13	Plana
	La Perla	Tame, Arauca	2	Plana
Valles Interandinos Secos (VIS)	Alto Magdalena	Gigante, Huila	4	Semi plana
	Tierradura	Miranda, Cauca	10	Plana
	Campoalegre	Andalucía Valle del Cauca	2,5	Plana
Región Andina (RA)	Gilberto Peláez	Marsella, Risaralda	3	Quebrada
	Camacho Angarita	Chaparral, Tolima	5	Ondulada
Montaña Santandereana (MS)	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri, Santander	4,5	Quebrada

3.4.2 OBJETIVO

Suministrar el material de propagación necesario para la implementación de áreas nuevas, así como las necesarias para desarrollar los proyectos de renovación y rehabilitación de plantaciones improductivas.

Capacitar a los cacaocultores de diferentes regiones del país, apoyando a organizaciones de base, proyectos productivos de diferentes fuentes de financiación del orden nacional, departamental y municipal, así como estudiantes de colegio y universidad.

3.4.3 METODOLOGÍA

Para la vigencia 2020 se realizará en cada una de las granjas las prácticas culturales de manejo agronómico y las actividades de cosecha, beneficio, selección y envío del material vegetal que se distribuirá entre los agricultores de las diferentes zonas cacaoteras del país a través de las labores relacionadas a continuación:

Labores de manejo del cultivo: Realizadas por el personal técnico en cuanto a podas, control de malezas, manejo de especies de sombrero, arreglo y limpieza de drenajes y canales, aplicación de riego, aplicación de fertilizantes, control integrado de plagas y enfermedades, y polinización manual de flores.

Labores de cosecha, beneficio y envío: Realizadas para la obtención de semillas se realizan las labores de recolección de mazorcas, extracción, lavado y limpieza, clasificación, selección, empaque y envío a las Unidades Técnicas para su distribución.

Labores de distribución: Realizadas por el personal de cada unidad técnica en cuanto a recepción de las semillas y varetas enviadas de las granjas, su entrega final a los agricultores y la asesoría para el correcto aprovechamiento.

3.4.3.1 Actividad 1. Producción de semillas

3.4.3.1.1 Objetivo

Producir y entregar el material de propagación sexual y asexual requerido para diferentes proyectos productivos desde las diferentes unidades técnicas.

3.4.3.1.2 Metodología

En cada una de las granjas se realizará la producción y selección de las semillas de patronaje y de las varetas portayema, de acuerdo a la disponibilidad.

Para la producción se contará con el paquete tecnológico, con prácticas oportunas y adecuadas de injertación, poda, manejo fitosanitario, manejo de drenajes y fertilización.

El material de propagación será preparado, embalado y enviado a cada uno de las regiones del país donde exista demanda de estos.

3.4.3.1.3 Metas e Indicadores.

La producción estimada para el año 2020 de material vegetal en cada una de las granjas, se relaciona en la tabla No. 68.

TABLA 68 Producción programada de material vegetal de cacao

GRANJA	MATERIAL DE PROPAGACIÓN
ARAUQUITA (Santa Helena)	660.000
CHAPARRAL (Camacho Angarita)	188.000
GIGANTE (Alto Magdalena)	162.000
PEREIRA (Gilberto Peláez)	192.000
CALI (Campoalegre)	82.000
CALI (Tierra Dura)	790.000
SAN VICENTE (Villa Mónica)	415.000
TAME (La Perla)	535.000
TOTAL	3.105.000

3.4.3.2 Actividad 2. Capacitación en Granjas

3.4.3.2.1 Objetivo

Los principales centros de capacitación en cacao ubicados en las granjas Villa Mónica (Santander), Santa Helena (Arauquita), Alto Magdalena (Huila) y Tierradura (Cauca), y al igual que las demás granjas son un proyecto del programa de Transferencia de Tecnología orientado a contribuir con la formación de cacaocultores y técnicos, de manera teórica y práctica para capacitar y orientar técnicamente a los agricultores en la instalación del cultivo en nuevas áreas y en la modernización de las plantaciones instaladas.

3.4.3.2.2 Metodología

La formación de la capacitación en granja integra y articula una serie de temas fundamentales hacia la construcción de una “cultura cacaotera”, así:

- El proceso completo del cultivo: La formación del cacaocultor implica que este adquiera un conocimiento integral de la actividad relacionada con el cultivo del cacao, razón por la cual se desarrolla el proceso desde la selección y preparación del terreno hasta la cosecha, beneficio y la Comercialización, pasando por la preparación del lote, la siembra, la etapa de levante o desarrollo y las labores de manejo para plantaciones en producción teniendo en cuenta todos los aspectos internos del cultivo y su entorno.
- Selección del material genético: Dentro del proceso de capacitación se hace un énfasis especial sobre el material genético a emplear para cada una de las regiones agroecológicas, así como los métodos de propagación, la densidad de siembra y los arreglos, o asocio con las especies vegetales utilizadas como coberturas, sombríos transitorios y permanentes.
- El beneficio del grano: El curso incluye una serie de prácticas relacionadas con la cosecha, la fermentación, el secado y la limpieza y selección del grano como operaciones necesarias para obtener “un grano de sabor y aroma”, así como una comprensión práctica de la norma ICONTEC 1252.
- La administración cacaotera: Se hace énfasis en los costos de establecimiento del cultivo, de nuevas áreas y en los proyectos de renovación y rehabilitación, así como en los costos de manejo del cultivo en plena producción y en los ingresos. Se integran al conocimiento técnico, los elementos indispensables de administración para mejorar las condiciones del negocio del cacao, tales como conceptos de planeación y de toma de registros.
- Los sistemas de crédito para el fomento del cultivo: Se resalta la importancia del conocimiento acerca de las diferentes modalidades de financiación para el fomento del cultivo, tales como el crédito FINAGRO en su modalidad asociativa e individual.

Los alcances de la capacitación se evidencian en que la mayoría de los asistentes a los eventos que se realizan a través de este proyecto, provienen de otras regiones y

corresponden a proyectos que ejecutan organizaciones distintas a la Federación, que de esta manera son apoyados por el Fondo.

Las experiencias han sido muy positivas para contribuir a la consolidación de las organizaciones de base y a la obtención de una masa crítica de ingenieros, de técnicos y de líderes comunitarios para acelerar los procesos de fomento del cultivo. Esto justifica plenamente la continuación de los centros de capacitación dentro del Programa de Transferencia de Tecnología desarrollado por el Fondo Nacional del Cacao.

Algunas de las granjas en las que se desarrollan las actividades cuentan hoy con infraestructura física, en el caso de Villa Mónica, ubicada en San Vicente de Chucuri, se tienen dormitorios, servicios sanitarios, cocina y comedores, para albergar con buena comodidad a 20 productores de cacao.

Así mismo, cuenta con un buen jardín clonal e instalaciones para viveros de propagación y manejo del grano y fincas cercanas en las que pueden analizarse ampliamente los problemas del cultivo y su correcto manejo. Ello garantiza una formación práctica con buenos fundamentos teóricos.

3.4.3.2.3 Metas e indicadores

Durante la vigencia de 2020 se realizarán 33 cursos, con un cubrimiento de 825 beneficiarios, distribuidos de acuerdo con la tabla No.69.

TABLA 69 Capacitación en Granjas

UNIDAD	CAPACITACIÓN GRANJAS	
	No. Capacitaciones	Beneficiarios
<u>ARAUQUITA</u>	<u>6</u>	<u>150</u>
<u>JAMUNDI</u>	<u>6</u>	<u>150</u>
<u>SAN VICENTE</u>	<u>21</u>	<u>525</u>
<u>TOTAL</u>	<u>33</u>	<u>825</u>

3.4.3.3 Actividad 3. Escuela de formación y capacitación cacaotera Nacional

3.4.3.3.1 Objetivo

Dado el auge y crecimiento que ha tenido en los últimos años el cultivo de cacao en el país, ha aumentado la necesidad de la comunidad cacaotera de capacitarse en diferentes temas en torno al cultivo.

Es así como expertos conocedores del sistema de producción del cacao, se desplazarán a diferentes lugares de la geografía nacional para conocer más de cerca la realidad cacaotera local y de acuerdo a las necesidades se realizará un curso técnico en donde abarca diversos temas tales como establecimiento, métodos de propagación, control de enfermedades, beneficio y aspectos básicos de Comercialización.

Imagen 10 Curso Técnico Escuela de Formación, Mapiripán, Guainía.



3.4.3.3.2 Metodología

En el desarrollo de las escuelas de formación y capacitación se abordan los temas relacionados a continuación:

- Presentación del Fondo Nacional del Cacao, Cuota de Fomento Cacaotera, funciones de los funcionarios del Fondo Nacional del Cacao y exposición sobre los programas, proyectos y convenios que tiene la Federación con otras instituciones.
- Manejo integrado del cultivo de cacao, establecimiento de plantaciones, factores agroecológicos y ambientales, suelos, clima, temperatura, clonación e identificación de clones, propagación vegetativa, sistemas agroforestales, Modelos de producción de acuerdo a las zonas agroecológicas del país, manejo y tramite de crédito para siembras, sostenimiento y renovación de cacaotales viejos e improductivos, manejo de ICR para pequeños y medianos agricultores.
- Manejo de viveros, selección de material genético a emplear de acuerdo a las zonas agroecológicas de bosque húmedo tropical, montaña santandereana y demás áreas

agroecológicas del país, Injertación en vivero y en sitio definitivo, trazo, ahoyado, siembra, fertilización.

- Podas de mantenimiento, rehabilitación y renovación de plantaciones viejas e improductivas y cambios de copa para mejorar producción y productividad.
- Manejo y control de plagas y enfermedades Monilia, Escoba de Bruja, Fitophthora, Rosellinia, Monalonium, Xileborus.
- Actividades relacionadas con la cosecha, fermentación, secado limpieza beneficio, prueba de corte para identificar los diferentes tipos se cacao, Norma Icontec, calidad y Comercialización del grano de cacao a nivel nacional e internacional.

3.4.3.3.3 Metas e indicadores

Durante la vigencia de 2020 se realizarán 30 cursos técnicos en diferentes regiones cacaoteras de Colombia, con un cubrimiento de 750 beneficiarios.

3.4.4 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.2

A continuación, se presentan en la tabla No.70 los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del proyecto 2.2.

TABLA 70 Metas e indicadores del Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	INDICADOR	META
Apoyar a productores en forma directa, a través de la distribución de material vegetal y capacitaciones en granja.	Producción de material de propagación.	<u>No. de semillas producidas</u> <u>No. de semillas a producir</u>	3.105.000
	Cursos de capacitación en granja.	<u>No. de cursos de capacitación realizados</u>	33
		<u>No. de cursos de capacitación a realizar</u>	
	Escuela de Formación y Capacitación Cacaotera Nacional	<u>No. de agricultores beneficiados</u> <u>No. de agricultores a beneficiar</u>	825
		<u>No. de cursos de capacitación realizados</u>	30
		<u>No. de cursos de capacitación a realizar</u>	
		<u>No. de agricultores beneficiados</u> <u>No. de agricultores a beneficiar</u>	750

3.4.5 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.2 durante la vigencia 2020, ascienden a \$ **990.307.804** cuya distribución se muestra a continuación en la tabla No. 71.

TABLA 71 Presupuesto de inversiones y gastos 2020 para el Proyecto 2.2. “Centros de capacitación y producción de material de propagación”

RUBROS	2020 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	592.565.684
Sueldo	267.424.300
Auxilio de transporte	16.348.020
Prima de servicios	23.969.240
Bonificación semestral	1.886.000
Prima de vacaciones	18.307.500
Honorarios	72.179.328
Dotación	9.134.486
Contratos de Personal Temporal	57.977.000
Cesantías e intereses	41.830.965
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	59.270.918
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	24.237.927
GASTOS GENERALES	153.812.400
Muebles, equipo de oficina y software	9.157.000
Materiales y suministros	20.641.900
Reparación y mantenimiento	9.157.000
Servicios públicos	20.641.900
Arrendamientos	53.783.700
Comunicaciones y transportes	10.539.000
Aseo y vigilancia	540.000
Rodamiento	44.380.800
ESTUDIOS Y PROYECTOS	243.929.720
TOTAL	990.307.804

3.5 PROYECTO TRES. MEJORAMIENTO CONTINUO COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD.

Imagen 11 Día de campo con funcionarios Fondo Nacional del Cacao en la Granja Gilberto Peláez, Risaralda.



3.5.1 INTRODUCCIÓN.

Entre las tendencias actuales, una de las más importantes es el aprendizaje organizacional como parte fundamental del desarrollo de los objetivos, que visualizan a cada entidad como un sistema capaz de aprender no solo en función del aprendizaje individual sino de la implementación de procedimientos y tecnologías que permanecen en el tiempo.

La formación y actualización técnico administrativa está orientada al cumplimiento de la misión institucional a través del mejoramiento continuo de los procesos misionales, de apoyo y de dirección, mejorando las habilidades que necesitan para realizar su trabajo, llevando con ello a una mejora continua y a implantar nuevas formas de trabajo, más efectivas y eficientes, y por último a agilizar los procesos.

3.5.2 JUSTIFICACIÓN

Frente a cada una de las actividades que realiza el Fondo Nacional del Cacao y los posibles retos que generen para el personal adscrito, la formación y el mejoramiento continuo aparecen como una opción viable y conveniente desde dos enfoques: el correctivo y el prospectivo.

La capacitación del personal técnico y administrativo al servicio del Fondo Nacional del Cacao promoverá el aprendizaje en diferentes áreas de conocimiento y fortalecerá las habilidades que permitan alcanzar un ejercicio profesional óptimo y mejorar los procesos de producción y prestación de servicios. Con esta actividad se busca incrementar el rendimiento laboral del personal adscrito al Fondo Nacional del cacao, así como alinear los objetivos de los programas pilares.

El proceso de formación contribuirá a lograr mejoras intangibles en las actividades desarrolladas por la Federación Nacional de cacaoteros – Fondo Nacional del cacao, tales como el clima organizacional, las comunicaciones internas y con el productor de cacao, la satisfacción del productor de cacao con el personal que lo atiende, la creatividad para desarrollar innovación y la protección del medio ambiente entre otras.

3.5.3 OBJETIVOS

3.5.3.1 Objetivo general

Capacitar al personal técnico y administrativo de la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao, fortaleciendo las competencias, en busca de la mejora continua de los procesos, para prestar el mejor servicio a los cacaocultores colombianos.

3.5.3.2 Objetivo específico

Asegurar la calidad del capital humano al interior de la organización, a través de capacitación técnico administrativa que fortalezca las competencias del personal.

3.5.3.3 Metodología – Actividades

La Federación Nacional de Cacaoteros como administradora de la Cuota de Fomento Cacaotero, tiene el compromiso de estar continuamente propendiendo por la actualización tecnológica, empresarial, social, ambiental y administrativa de sus funcionarios con el fin de que esta llegue oportuna a los cacaocultores.

La selección de acciones de formación especificará para cada una. Los objetivos y contenidos, la modalidad y metodología de enseñanza – aprendizaje, la duración de la capacitación, el cronograma de ejecución y el costo.

Para cumplir con esta misión en el año 2020, se realizarán las siguientes actividades:

- Un (1) curso de actualización y fortalecimiento administrativo para el personal de las unidades técnicas al servicio del Fondo Nacional del Cacao.
- Una (1) jornada académica de actualización y retroalimentación para los Jefes de Unidad, coordinadores regionales, supervisores y Gerente técnico.
- Una (1) jornada de capacitación, técnica para el personal técnico (técnicos de campo de las diferentes unidades) adscrito al Fondo Nacional del Cacao.

3.5.4 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.3.

A continuación, se presentan en la tabla No. 72 los objetivos metas e indicadores de gestión que permitan hacer la evaluación del cumplimiento del Proyecto tres. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad.

TABLA 72 Metas e Indicadores. Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad

Objetivos	Actividad	Indicador	Metas
Desarrollo de capacitaciones para fortalecer los conocimientos del personal adscrito al Fondo Nacional del cacao.	Capacitación para el personal administrativo adscrito al Fondo Nacional del cacao.	<u>No. de capacitaciones realizadas</u> No. de capacitaciones a realizar	1
	Capacitación para el personal técnico (Jefes de Unidad, directores regionales, supervisores y Gerencia Técnica).	<u>No. de capacitaciones realizadas</u> No. de capacitaciones a realizar	1
	Capacitación para el personal técnico (Técnicos de campo).	<u>No. de capacitaciones realizadas</u> No. de capacitaciones a realizar	1

3.5.5 COSTOS DE INVERSIÓN OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.3 durante la vigencia 2020 ascienden a la suma de \$ **85.000.000**.

TABLA 73 Presupuesto de inversiones y gastos 2020 para el Proyecto 2.3. "Mejoramiento continuo como estrategia de competitividad"

RUBROS	2020 (\$)
GASTOS GENERALES	85.000.000
Capacitación y fortalecimiento técnico	85.000.000
TOTAL	85.000.000

3.6 PROYECTO CUATRO. “RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA CACAOCULTURA”.

Imagen 12 Implementación BPA, Finca Parcela 28, Vereda El Doche, Villa vieja, Secundino Calderón



3.6.1 JUSTIFICACIÓN

Con el tiempo aumentan los cambios sociales, tecnológicos, económicos y ambientales y de igual manera los retos a los que se enfrenta la federación Nacional de Cacaoteros y las actividades que realiza a través del Fondo Nacional del Cacao. Hoy por hoy existe mayor conciencia de que el éxito de toda actividad en pro del cacaocultor colombiano debe incluir la protección al medio ambiente y la responsabilidad social.

Este proyecto busca que cada una de las actividades relacionada con la producción de cacao responda a propósitos de conservación del medio ambiente, el uso racional de los recursos naturales y el aumento de la productividad. Buscando a la vez:

1. Cumplir con la normatividad ambiental a que haya lugar.
2. Implementar medidas ambientales en las fincas cacaoteras.
3. Minimizar todo efecto negativo que pueda traer la actividad cacaotera.
4. Diseñar las medidas necesarias para prevenir, controlar o mitigar los efectos adversos al medio ambiente con la ejecución del proyecto.

Ante la diversificación económica, la agricultura tiene un papel fundamental en el marco de la seguridad alimentaria, y el desarrollo económico de las regiones.

En esta línea, la inserción al sistema productivo del cacao, de los jóvenes rurales, como factores de cambio e innovación, a través del intercambio de conocimientos, se convierte

en una estrategia de competitividad, no solo económica, sino social y ambiental en este caso para la cacaocultura nacional.

3.6.2 OBJETIVO

Orientar al cacaocultor colombiano a través de la asistencia técnica hacia la Implementación y certificación en Buenas Prácticas agrícolas, así como promover la formación de jóvenes rurales líderes a nivel socio económico, a través de la inclusión en modelos de formación prácticos, que propendan por el desarrollo competitivo y sostenible de la cacaocultura regional.

3.6.2.1 Actividad 1. Apoyo en la implementación de buenas prácticas agrícolas y gestión en la certificación BPA

3.6.2.1.1 Objetivo

Implementar las Buenas prácticas agrícolas en las plantaciones de cacao y apoyar a los productores en la gestión de la certificación de estas con el ICA. La cual sirva como base y punto de partida para posteriormente apuntar a otros tipos de certificaciones que le den valor agregado al producto.

3.6.2.1.2 Metodología

Las BPA son procedimientos que se aplican en la producción primaria para garantizar los alimentos inocuos.

Mediante jornadas de capacitación y visitas individuales a los cacaocultores se tratarán los temas básicos y críticos dentro de la reglamentación de las Buenas prácticas Agrícolas para Colombia. De igual manera el equipo técnico de cada una de las Unidad es será el encargado de diseñar y socializar cada uno de los planes y procedimientos de acuerdo las Características de cada predio.

Algunos de estos son: Manejo de salud animal, Manejo integrado de plagas, Manejo de medio ambiente, Registros, Aplicación de químicos y Calidad sanitaria del agua entre otros

Algunos de los puntos críticos a revisar y mejorar en los predios son:

- Instalaciones.
- Limpieza y desinfección.
- Higiene personal.
- Capacitación.
- Control de productos químicos.
- Recepción, almacenamiento y envío de productos.
- Rastreabilidad/Trazabilidad.

De igual manera se acompañará al cacaocultor en la gestión y presentación de la documentación necesaria, así como en el alistamiento para las visitas de pre y auditoría por parte del ICA, en el posterior desarrollo de las recomendaciones de mejoramiento y certificación.

3.6.2.1.3 Metas e indicadores

TABLA 74 Meta de Apoyo en la Gestión para la certificación en BPA, por departamento y municipio

DEPARTAMENTO	UNIDAD TÉCNICA	Gestión	Certificación
		AGRICULTORES	AGRICULTORES
ANTIOQUIA	APARTADÓ	15	6
	MEDELLÍN	15	5
ARAUCA	ARAUQUITA	15	8
	SARAVENA	15	6
	TAME	15	6
CAUCA	CALI	25	6
CESAR	VALLEDUPAR	15	5
C/MARCA	YACOPI	40	12
HUILA	NEIVA	30	6
	GARZÓN	20	6
NARIÑO	TUMACO	20	8
NTE SANTANDER	CÚCUTA	25	8
META	GRANADA	30	12
RISARALDA	PEREIRA	10	4
SANTANDER	EL CARMEN	36	12
	LANDÁZURI	26	8
	SAN VICENTE	36	12
	B/MANGA	10	5
	RIONEGRO	36	15
VARIAS	MÓVIL	25	12
TOLIMA	CHAPARRAL	36	12
		420	143

3.6.2.2 Actividad 2. Piloto de competitividad a través de la Inclusión juventud rural cacaotera

3.6.2.2.1 Justificación

En los últimos años, se ha observado un interés creciente por la inclusión de los jóvenes al desarrollo rural en este caso al desarrollo cacaotero de las regiones, esto como instrumento para el relevo generacional, y la integración de la educación rural a los proyectos productivos locales.

El crecimiento y fortalecimiento del subsector cacaotero, debe tener como componente fundamental la inclusión de la familia, la escuela, y la comunidad rural local, en los procesos de generación de ideas, formación de capacidades y emprendimientos productivos.

Así en la búsqueda de la construcción de tejido y el fortalecimiento de las bases sociales de la familia cacaocultora colombiana, esta actividad estará orientada hacia el mejoramiento del bienestar futuro, a través del desarrollo de destrezas y el intercambio de conocimientos.

3.6.2.2.2 Objetivo

Intercambiar conocimientos a través de aprendizajes teórico prácticos que involucren la participación familiar y del entorno educativo, con el fin de fortalecer las capacidades locales de las familias cacaocultoras y en especial de la juventud cacaotera.

Promover la inclusión de la juventud local cacaotera en la generación y desarrollo de proyectos productivos, como puente e instrumento para el cambio generacional de las regiones.

Contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la familia cacaotera, a través de actividades de carácter socio -cultural, productivo y ambiental.

3.6.2.2.3 Metodología

El piloto se desarrollará en los municipios de San Vicente de Chucurí, El Carmen, Rionegro y Landázuri, Santander.

En cada uno de los municipios se seleccionará una de las escuelas rurales locales, y a su vez un grupo de jóvenes rurales estudiantes, con los cuales se desarrollarán diferentes talleres:

- a. TALLERES BASE PRODUCTIVA: Fortalecimiento de las bases productivas del sistema de producción de cacao a nivel local.
- b. TALLERES HABILIDAD DE VIDA: Se abordarán temas como liderazgo, desarrollo de valores y planes de vida.
- c. TALLERES SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL: Intercambio de conocimientos que sumen a la sostenibilidad ambiental de la cacaocultura, y su adaptación al cambio climático.

En el desarrollo de estas actividades estará involucrado el intercambio de experiencias involucrando a la familia y la comunidad educativa del joven rural.

3.6.2.2.4 Metas e indicadores

TABLA 75 Meta de “Piloto de competitividad a través de la Inclusión juventud rural cacaotera”

	BASE PRODUCTIVA	HABILIDAD DE VIDA	SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
UNIDAD	No Talleres	No Talleres	No Talleres
SAN VICENTE DE CHUCURI	6	6	6
EL CARMEN	6	6	6
LANDÁZURI	6	6	6
RIONEGRO	6	6	6

3.6.3 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 2.4.

TABLA 76 Metas e indicadores para el proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y Desarrollo sostenible para la cacaocultura”

OBJETIVO	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS
Realizar 30 jornadas de capacitación de ECAs en la norma BPA en las diferentes unidades técnicas	Jornadas de capacitación.	<u>No. de jornadas realizados</u> No. de jornadas programados	30
Capacitar a 150 cacaocultores en la norma BPA.	Capacitación de cacaocultores.	<u>No. de cacaocultores capacitados</u> No. de cacaocultores programados	600
Apoyar en la certificación de agricultores en la norma de BPA.	Gestión de la Certificación de agricultores en BPA.	<u>No. de cacaocultores apoyados</u> No. de cacaocultores programados	420
Lograr la Certificación de productores en BPA		<u>No. de cacaocultores certificados</u> <u>No de productores programados</u>	143
Intercambiar conocimientos a través de aprendizajes teórico prácticos que involucren la participación familiar y del entorno educativo, con el fin de fortalecer las capacidades locales de las familias cacaocultoras y en especial de la juventud cacaotera.	Jornadas de capacitación – BASE PRODUCTIVA	No. de jornadas programados No. De jornadas realizadas	24
	Jornadas de capacitación – HABILIDADES DE VIDA	No. de jornadas programados No. De jornadas realizadas	24

OBJETIVO	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS
	Jornadas de capacitación SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	No. de jornadas programados No. De jornadas realizadas	24

3.6.4 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 2.4 durante la vigencia 2020, ascienden a **\$ 292.653.729**.

TABLA 77 Presupuesto 2020 para el Proyecto 2.4. “Responsabilidad medioambiental y desarrollo sostenible para la cacaocultura”

RUBROS	2020 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	153.001.729
Sueldo	98.266.800
Prima de servicios	8.188.900
Prima de vacaciones	6.824.083
Dotación	535.766
Cesantías e intereses	9.171.568
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	21.170.599
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	8.844.012
GASTOS GENERALES	27.168.000
Muebles, equipo de oficina y software	20.700.000
Materiales y suministros	4.668.000
Comunicaciones y transporte	1.800.000
ESTUDIOS Y PROYECTOS	112.484.000
TOTAL	292.653.729

3.7 MARCO LÓGICO.

La tabla No. 78 muestra el marco lógico correspondiente al Programa de Transferencia de Tecnología del Fondo Nacional del Cacao.

TABLA 78 Programa de Transferencia de Tecnología. Matriz de Marco Lógico – Proyectos Año 2020.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
FIN	Incrementar en el mediano y largo plazo la competitividad regional y nacional del cultivo del cacao, mediante la Transferencia de prácticas innovadoras para la obtención de altos rendimientos por unidad de superficie.	<ul style="list-style-type: none"> - Producción de cacao – Toneladas - Productividad de cacao – Toneladas/hectárea/año - Beneficiarios atendidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Estadísticas de producción registrada. - Estadísticas de áreas en producción. - Informes técnicos y económicos. 	Que no existan fenómenos ambientales, económicos o sociopolíticos que alteren el normal desarrollo de los programas.
PROPÓSITO	OBJETIVO GENERAL: Dirigir la modernización del cultivo de cacao, transfiriendo a los agricultores el paquete tecnológico del sistema agroforestal cacao clonado – sombríos productivos, mediante eventos de capacitación grupal, asistencia técnica integral y todas las actividades de Transferencia relacionadas con el manejo de los problemas técnicos del cultivo y del ajuste de tecnologías relevantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Número de agricultores beneficiados mediante las actividades de Transferencia de tecnología. - Áreas intervenidas en siembra nueva, rehabilitación y manejo o sostenimiento. - Número de semillas producidas. No. de capacitaciones en las diferentes metodologías 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de resultados de la ejecución. - Visitas a campo. 	Que se obtenga el ingreso estimado por concepto de la cuota de fomento cacaotero.
PRODUCTO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Ejecutar en el período enero a diciembre de 2020 los proyectos: Proyecto 1: Apoyar al productor para el manejo sanitario y mejoramiento de la tecnología del cacao.	Proyecto 1: Siembra Nueva.....2056 Rehabilitación.....1.756 Renovación.....2.186 Manejo y Sostenimiento.....10.627 Visitas de asistencia técnica.....25.430 Caracterización de Productores..... 4.031 Demostraciones de método.....998 Días de campo.....32 Capacitación técnica (Reuniones).....240 Visitas de control, seguimiento y evaluación.....785 Gestión de créditos.....1.222 Publicación bimestral.....6 Eventos con participación de medios.....20	Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	Proyecto 2: Apoyar con centros de capacitación y producción de material de propagación.	Proyecto 2: Producción de material de propagación.... 3.105.000 Cursos de capacitación en granja.....33 Agricultores beneficiados.....825 Escuela de formación cursos.....30	Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.
	Proyecto 3: Mejorar continuamente la estrategia de competitividad.	Proyecto 3: Capacitación Personal Administrativo.....1 Capacitación Personal Técnico (Jefes).....1 Capacitación Personal Técnico.....1	Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.
	Proyecto 4: “Responder medioambiental y con desarrollo sostenible la cacaocultura”	Proyecto 4: Jornadas capacitación de ECAs en norma BPA....30 Capacitación de cacaocultores BPA.....500 Gestión en la Certificación en BPA420 Productores certificados143 Capacitación BASE PRODUCTIVA.....24 Capacitación HABILIDADES DE VIDA.....24 Capacitación SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.....24	Informes mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de la ejecución de actividades.	No se presenten desastres naturales. El orden público. Climatología normal.
INSUMOS	Recurso Presupuestal Valor.....\$ 8.292.788.842 Recurso Humano: Gerente Técnico1 Supervisores Técnicos.....5 Coordinador de Planeación1 Coordinador Regional2 Profesional de Apoyo/granja.....1 Jefe de Unidad Técnica.....17 Técnico de campo98 Instructor Agrícola2 Operario de Granja7	Proyecto No. 1 Recursos presupuestales: Costos de Inv. en Recurso Humano.\$ 6.032.718.180 Gastos Generales.....\$ 1.678.058.268 Estudios y Proyectos.....\$ 722.801.500 TOTAL.....\$ 8.433.577.948 Proyecto No. 2 Recursos presupuestales: Costos de Inv. en Recurso Humano...\$ 592.565.684 Gastos Generales.....\$ 153.812.400 Estudios y Proyectos.....\$ 243.929.720 TOTAL.....\$ 990.307.804	- Acuerdos trimestrales de gasto. - Informes mensuales y trimestrales de gasto. - Programación mensual de trabajo de campo. - Informes mensuales y	- Apoyo incondicional de los productores donde se localizan las parcelas experimentales - Disponibilidad oportuna de Aprobación del presupuesto y los correspondientes acuerdos de gasto por la Comisión de

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	Administradora de oficina17 Administradora Oficina/Técnico.....3 Administrador de Granja.....2 Auxiliar servicios generales 10 Ingeniero Ambiental.....1 Director BPA.....1 Asistente Administrativa.....,1 Auxiliar de Presupuesto.....1 Auxiliar Depto. Técnico.....1 Ingeniero Unidad Móvil.....,1 Tecnico de Granja1 Prof. Escuela Nacional de Capacitación.....2 Total174 Cronograma de actividades - Manejo y mantenimiento de los lotes de producción de semilla sexual y asexual. - Producción de material vegetal - Programación de jornadas y realización de capacitación y de eventos de Transferencia de tecnología - Asistencia técnica para el establecimiento de viveros y jardines clonales. - Asistencia técnica para la siembra de nuevas áreas. - Asistencia técnica para la rehabilitación de cultivos. - Asistencia técnica para la renovación de plantaciones. - Coordinación general. Seguimiento y evaluación.	Proyecto No. 3 Recursos presupuestales: Gastos Generales\$85.000.000 TOTAL\$85.000.000 Proyecto No. 4 Recursos presupuestales: Costos de Inv. en Recurso Humano...\$ 153.001.729 Gastos Generales.....\$27.168.000 Estudios y Proyectos.....\$ 112.484.00 TOTAL.....\$ 292.653.729 Indicador Económico: <u>Presupuesto ejecutado</u> <u>Presupuesto a ejecutar</u>	semestrales de la ejecución de actividades.	Fomento Cacaotero. - Recaudo de la cuota de fomento cacaotero de acuerdo con los montos estimados - Funcionarios Capacitaciones - Agricultores capacitados - Formatos de asistencia

4 PROGRAMA DE APOYO A LA COMERCIALIZACIÓN

INTRODUCCIÓN

El mercado del cacao en Colombia ha venido en un proceso de evolución hacia la búsqueda de nuevos mercados teniendo en cuenta el aumento en la producción que se ha dado los últimos años, y el eventual suministro de toda la demanda interna del grano reflejado en el comportamiento a la baja de las importaciones de cacao los mismo años; desde la Federación Nacional de Cacaoteros y con recursos del fondo nacional del cacao se quiere continuar dando importancia a los procesos de mejoramiento de la calidad del cacao entregado a los diferentes mercados, fortaleciendo las capacidades de los productores en temas de cosecha beneficio y calidad del cacao, al igual que la búsqueda de nuevos mercados mediante la promoción del cacao colombiano en el exterior.

El programa de Apoyo a la Comercialización que se desarrolla con recursos del Fondo Nacional del Cacao, adelanta acciones directamente con los productores poniendo en práctica los mecanismos de extensión requeridos para llegar a las diferentes regiones en pro del mejoramiento continuo de las labores de cosecha y beneficio del cacao en cada una de las fincas cacaoteras, alineados en consolidar una producción sostenible, rentable y competitiva en el país, y ofrecer al mundo un producto inocuo y de calidad, con los estándares que los mercados nacionales y extranjeros requieran y para afianzar nuestro cacao colombiano como un producto fino de sabor y aroma.

Por medio de este programa de apoyo a la Comercialización se adelanta un trabajo de promoción del cacao colombiano, atendiendo la visita de un número considerable de extranjeros interesados en el cacao colombiano, buscando un aumento en las exportaciones todos los años; con los recursos del fondo nacional del cacao y el programa de apoyo a la Comercialización se quiere continuar con la promoción del cacao colombiano en el extranjero con la participación en eventos importantes de cacao a nivel mundial, posicionando el cacao colombiano con el uso de la imagen de los productores colombianos “María del Campo” quien muestra las experiencias de los productores desde un punto de vista de realidad cacaotera y experiencia como cultivadora de cacao, envió de muestras y búsqueda de mercados nuevos sobre todo especiales que puedan ofrecer un mejor precio a los productores.

Directamente con los productores de cacao en el desarrollo del programa se destacan las visitas individuales con las que se implementa un acompañamiento preciso y continuo para mejorar sus procesos de cosecha y pos cosecha, de igual forma se amplía la cobertura en atención usando métodos de extensión como cursos técnicos y días de campo, actividades grupales que se aprovechan para mostrar experiencias y hacer que entre los mismos productores se generen espacios de crítica y propuestas de mejoramiento de su sistema de beneficio y en general la calidad del cacao, complementando el acompañamiento a los productores por medio de talleres especializados para compartir las experiencias de emprendimiento y exportaciones de cacao soportados por profesionales del área de exportaciones y la experiencia de María del Campo imagen de la cacaocultura colombiana.

4.1 JUSTIFICACIÓN

El programa de Apoyo a la Comercialización con recursos del Fondo Nacional del Cacao permitirá fortalecer el proceso de producción de cacao junto con las actividades de buenas prácticas agrícolas y ambientales en busca de un producto no solo de alta calidad sino además que obedezca al concepto de la sostenibilidad, trabajando en la homogenización y estandarización de las prácticas de beneficio, para poder de esta forma aprovechar las características organolépticas del grano. Es así como a través de la identificación de mercados y clientes potenciales del cacao fino de sabor y aroma se logrará tener posibles socios estratégicos para la Comercialización y posicionamiento del grano colombiano a nivel nacional e internacional.

En el nuevo contexto nacional frente a los acuerdos de paz firmados, la importancia que puede tomar el cultivo como fuente de trabajo en el pos-conflicto, y con las posibilidades que el cacao colombiano tiene dado su carácter de fino y de aroma se debe seguir trabajando en consolidar el cultivo y en fortalecer el proceso de cosecha y beneficio que los agricultores hacen en sus fincas, poniendo en práctica las recomendaciones técnicas y la oferta tecnológica disponible para entregar al mercado un producto inocuo cumpliendo con las exigencias de cualquier mercado nacional o extranjero. Por otro lado, se hace necesario fortalecer las organizaciones de productores de base que viene trabajando en la mejora de la calidad y en emprendimientos de exportación y transformación.

El acompañamiento técnico a los productores en cada fase del cultivo es clave para que ellos aprendan y pongan en práctica las recomendaciones, el proceso de beneficio y calidad del cacao es el momento final de la actividad productiva y es también donde se potencializan las características especiales que puede tener el producto en cuanto a sabor y aroma, allí puede demostrarse esa calidad o dañarse por el mal manejo, las actividades que se realizan con el personal técnico que con recursos del fondo nacional del cacao a diario acompañan a los productores están encaminadas en enseñar a los productores como potencializar y afianzar la calidad del cacao, teniendo en cuenta también sus costumbres y creencias en la construcción de un desarrollo integral del sistema productivo del cacao y el fortalecimiento de sus capacidades acompañando sus organizaciones en temas de Comercialización de cacao.

4.2 OBJETIVO GENERAL

Apoyar las actividades de cosecha beneficio y Comercialización del cacao, estandarizando las mejores prácticas en busca de mejorar los precios, y promocionar el cacao colombiano a nivel nacional e internacional.

4.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer y divulgar los criterios de manejo post cosecha del cacao en grano, para obtener altos niveles de calidad.
- Apoyar las actividades asociativas y de Comercialización de organizaciones de productores de cacao.

- Posicionar el cacao colombiano a nivel Nacional a través de estrategias de mercado, participación de eventos nacionales y apoyo a eventos departamentales y municipales.
- Posicionar el cacao colombiano a nivel Internacional a través de participación de eventos internacionales.
- Promocionar el cacao colombiano en el mercado internacional no solo como cacao fino de sabor y aroma, sino contribuyendo con la oferta de volúmenes, garantizando frecuencia y calidad.
- Apoyar actividades del Consejo Nacional Cacaotero.

4.4 PROYECTO UNO. “POSICIONAMIENTO DEL CACAO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL”.

4.4.1 INTRODUCCIÓN

Dadas las proyecciones en siembras rehabilitación y renovación de plantaciones de cacao en el país, por parte de FEDECACAO, el Fondo Nacional del Cacao y otras instituciones del orden nacional y regional y pensando en que en los próximos años puede haber unos excedentes de producción es importante que se inviertan recursos en Identificar los mercados y los clientes potenciales del cacao fino y de aroma, con el fin de tener una aproximación real a los posibles socios estratégicos en la Comercialización del grano colombiano a nivel nacional e internacional, y de igual forma transmitir estos conceptos y conocimientos a las organizaciones de productores que estén interesados en las operaciones de Comercialización de cacao hacia el exterior.

El consumo de cacao en Colombia es una tradición en la mayoría de las regiones, sin embargo los colombianos en su gran mayoría conocen es el chocolate, los consumidores en las ciudades no saben que detrás de ese producto hay una cantidad de familias que con su labor agrícola llevan a la industria la materia prima para la elaboración del chocolate; la promoción y posicionamiento del cacao colombiano a nivel nacional e internacional es una estrategia que entre otras cosas ayuda a aumentar el consumo y dinamizar el mercado interno; hacer presencia en los diferentes eventos y ferias que se realizan a nivel regional y nacional es una labor que continua funcionando para mostrar el trabajo que los agricultores hacen en sus fincas y continuar motivando la cacaocultura como un negocio rentable y competitivo en el país, apropiando la imagen del cacao colombiano María del Campo con un actor de acompañamiento y de capacitación a los productores y al público en general.

El mercado del cacao en el mundo es muy diverso y es necesario que para Colombia se pueda determinar las tendencias y oportunidades de los diferentes mercados potenciales, así como la competencia internacional a la que se enfrenta el sector cacaotero nacional en términos de variedad y calidad del cacao. Identificar exigencias de acceso a los mercados en procesos de calidad y sanidad, diferenciando las de carácter obligatorio y las preferencias del comprador de carácter comercial y de negociación.

Los objetivos del mercado internacional se acompañan de trabajo directo en campo con los productores en sus fincas, reforzado mediante procesos de estandarización y adaptación en finca de las labores de cosecha, fermentación secado y selección del cacao, buscando el empoderamiento por parte de los productores de este manejo tan crucial en la producción cacaotera para potenciar las características organolépticas del cacao colombiano.

4.4.2 JUSTIFICACIÓN

Los últimos diez años la producción del cacao ha ido en aumento pasando de cerca de 37.719 toneladas en el 2008 a 56.867 en el año 2018, lo cual es una señal evidente de que pronto tendremos importantes excedentes de cacao disponibles para las exportaciones, que vienen aumentado casi con la misma dinámica que la producción, contrastando con la baja de las importaciones. Este panorama nacional requiere que sigamos implementando acciones para el mejoramiento de la calidad del cacao desde los puntos de producción primaria con el acompañamiento técnico y la capacitación de todos los productores en las diferentes regiones, al igual que la promoción del producto en todo el mundo.

Si bien es cierto que se debe continuar con el estímulo a las exportaciones de cacao colombiano, se debe prestar atención al consumo interno y su promoción, es necesario que se continúe participando en cada evento donde se pueda hacer promoción del cacao colombiano además de la siembra y los conceptos técnicos del cultivo la promoción hacia el aumento del consumo, y la diversificación del consumo hacia otro tipo de productos a base en cacao y de alto contenido del mismo, en nuestro país el mayor consumo de cacao se realiza mediante el chocolate de mesa con contenidos altos de azúcar y la cultura de la chokolatina va hacia los mismos contenidos altos de azúcar; es importante que se promocióne el consumo de chocolate en todas sus presentaciones pero con altos contenidos de cacao, pensando en la salud de los consumidores y en un aumento en el consumo nacional.

Las exigencias del mercado del cacao han venido cambiando en el mundo, para el año 2019 se implementó en la unión europea las restricciones en cuanto a los contenidos de metales pesados en producto terminado a base de cacao, esto ha generado inquietudes hacia las exportaciones de cacao no solo el colombiano sino también de toda la región de centro y sur América, esta situación requiere continuar con las acciones de promoción del cacao colombiano en todo el mundo para hacer frente a los inconvenientes que pueda generar las restricciones que llegasen a poner en algunos mercados y para diversificar los mercados ingresando a países con potencialidades de consumo de cacao en cantidades importantes, de igual forma es importante brindar acompañamiento y capacitación a las organizaciones de productores que quieran adelantar ejercicios de exportación de cacao.

4.4.3 OBJETIVOS.

4.4.3.1 Objetivo general

Posicionar el cacao colombiano a nivel nacional e internacional, buscando la sostenibilidad y mejorando los ingresos para el Cacaocultor y nuevos mercados o socios estratégicos para la Comercialización del mismo.

4.4.3.2 Objetivos específicos

- Capacitar y empoderar un grupo de cacaocultores en temas de beneficio y calidad.
- Participar en eventos de carácter nacional para promocionar y posicionar el cacao colombiano.
- Capacitar a grupos de productores y organizaciones de productores en temas de Asociatividad, exportación de cacao y calidad del grano.
- Apoyar eventos de carácter departamental y municipal para promocionar y posicionar el cacao colombiano.
- Promocionar el cultivo y grano de cacao colombiano a través de medios masivos.
- Participar en eventos, ruedas de negocios, ferias a nivel nacional e internacional promocionando el cacao colombiano.
- Enviar muestras de cacao a ferias y concursos a nivel internacional para promocionar el cacao colombiano.

4.4.4 METODOLOGÍA.

El programa de apoyo a la Comercialización tiene una cobertura nacional, sin embargo hay actividades puntuales que se ejecutan en las Unidades técnicas adscritas al Fondo Nacional del Cacao, en los departamentos de Santander (El Carmen de Chucuri, Landázuri, San Vicente de Chucuri y Rionegro), Tolima (Chaparral), Arauca (Arauquita, Saravena), Huila (Neiva, Garzón, Gigante), Antioquia (Aparatado, Medellín), Nariño (Tumaco), Cundinamarca (Yacopi), Norte de Santander (Cúcuta) Unidad Móvil (Sur de Bolívar).

4.4.4.1 Actividad 1 Estandarización de las prácticas de beneficio de cacao en Colombia. (Visitas, días de campo, cursos, talleres)

4.4.4.1.1 Objetivo

Capacitar a los cacaocultores en la estandarización de prácticas de beneficio y calidad y Comercialización de cacao.

4.4.4.1.2 Metodología

El proceso de beneficio, o poscosecha del cacao comprende cosecha, fermentación, secado, almacenamiento, empaque y selección de granos. En este proceso se desarrolla plenamente el sabor y aroma del chocolate, de ahí la importancia de realizarlo cuidadosamente. Este proceso reviste gran importancia, pues ayuda a presentar al mercado un producto de calidad, lo cual se verá reflejado en el precio pagado al productor.

En Colombia el mercado del cacao tiene como referente mínimo lo establecido por la norma técnica 1252 para grano de cacao sobre la cual se debe comprar el cacao; esta norma está enfocada en las características físicas del grano de cacao, presentando tablas de exigencias y tolerancias. Por esta razón la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos

del Fondo Nacional del Cacao en esta actividad se plantea a través de metodologías de extensión rural como, días de campo, visitas individuales, cursos técnicos y talleres de formación, realizar el diagnóstico y mejora del proceso de beneficio en las fincas cacaoteras, así como trabajar en la estandarización de esta práctica con el fin de homogenizar la calidad del producto final, complementando con formación es evaluación sensorial, Asociatividad y exportación de cacao.

4.4.4.1.3 Metas e indicadores

A continuación, se indican las metas para atender directamente a 2.150 cacaocultores en los diferentes métodos de extensión rural como visitas individuales, cursos técnicos y días de campo.

4.4.4.1.3.1 Visitas individuales de asistencia técnica

Para las visitas individuales de asistencia técnica se plantea el acompañamiento con dos visitas a cada productor, de tal manera los beneficiarios para esta meta serán 675, para un total de 1.350 visitas.

TABLA 79 Programación de visitas individuales de Comercialización.

UNIDAD TÉCNICA	No. DE VISITAS INDIVIDUALES
ARAUQUITA	150
CHAPARRAL	150
EL CARMEN	150
GRANADA	150
LANDÁZURI	150
NEIVA	150
RIONEGRO	150
SAN VICENTE	150
TUMACO	150
TOTAL	1.350

4.4.4.1.3.2 Días de Campo

Los días de campo son métodos prácticos de extensión rural, los cuales facilitan la demostración de experiencias para mostrar resultados reales de estas, para el proceso de cosecha, beneficio y Comercialización de cacao se puede usar esta herramienta de manera efectiva, en busca de que los asistentes adopten experiencias de sus vecinos evidenciando resultados.

Se plantea la realización de 5 días de campo en las unidades señaladas en la siguiente tabla, teniendo en cuenta que en estas unidades se vienen atendiendo varios municipios

con un número reducido de técnicos, por esta razón se usan los días de campo como medio de extensión práctico y de masiva participación de productores en regiones alejadas.

TABLA 80 Programación días de campo de Comercialización.

UNIDAD TÉCNICA	DÍAS DE CAMPO	BENEFICIARIOS
SAN VICENTE	1	80
YACOPI	1	80
NEIVA	1	80
APARTADÓ	1	80
VALLEDUPAR	1	80
TOTAL	5	400

4.4.4.1.3.3 Cursos técnicos

Se propone incluir 6 cursos técnicos los cuales se ejecutaran en la unidades Bucaramanga, Rionegro, Móvil, Chaparral y Granada, teniendo en cuenta que es necesario hacer capacitación de manera específica en los temas de beneficio calidad y Comercialización del cacao, en estas regiones con importancia productiva y de potencialidades de producción de cacao especial, se tomó como iniciativa la ejecución de cursos de rigor técnico especializados en los temas de cosecha y pos cosecha del cacao, buscando mantener y mejorar la calidad del cacao que se produce en cada región, adicionalmente con estos cursos se plantea la capacitación de personas líderes de estas zonas las cuales puedan replicar los conocimientos adquiridos con sus comunidades, cubriendo de esta forma un número mayor de beneficiarios con este tipo de eventos. Finalmente, la idea es que cada año se hagan cursos de este tipo en diferentes regiones del país.

Cada curso tiene una duración de tres días (24 horas de trabajo), donde se tratan temas en profundidad sobre las labores de cosecha, beneficio y Comercialización del cacao con 25 productores mínimo.

TABLA 81 Programación de Cursos Técnicos

UNIDAD TÉCNICA	CURSO TÉCNICO	BENEFICIARIOS
U. MÓVIL	2	50
CHAPARRAL	1	25
BUCARAMANGA	1	25
GRANADA	1	25
RIONEGRO	1	25
TOTAL	6	150

4.4.4.1.3.4 Taller socio empresarial y de catación de cacao

Con el objetivo de replicar a los productores las lecciones aprendidas a través de la experiencia adquirida en los últimos años y compartirles información y/o herramientas que les permitan conocer el contexto de la Comercialización del Grano a nivel nacional e internacional, se desarrollaran 10 talleres de capacitación con 250 beneficiarios abordando los siguientes aspectos:

Importancia de la Asociatividad, retos y beneficios

Contexto de la Comercialización del cacao en el mercado nacional e internacional, incluyendo: los factores que puedan afectar la Comercialización del grano, el perfil del producto demandado por clientes internacionales, las regulaciones y barreras comerciales, así como las oportunidades y retos de la Cacaocultura colombiana.

Extender la participación de María del Campo en eventos y actividades de formación dirigidas a las familias cacaocultoras, dado el conocimiento y experiencia que tiene como mujer cacaocultora y líder solidaria en el manejo del cultivo, transformación de cacao, modelos asociativos, procesos de certificación y emprendimiento.

Teniendo en cuenta la importancia que ha tomado en los últimos años el tema de evaluación sensorial de cacao en Colombia, para complementar estos talleres se desarrollara un tema específico en cata de licor de cacao y chocolates, para encaminar a los productores y sus organizaciones en la importancia de conocer el producto que estamos entregando al mercado, usando para el ejercicio practicas sencillas y replicables con sus comunidades.

TABLA 82 Programación de Talleres socio empresariales

UNIDAD TÉCNICA	TALLER SOCIO EMPRESARIAL Y DE CATACIÓN	BENEFICIARIOS
BUCARAMANGA	1	25
CHAPARRAL	1	25
CÚCUTA	1	25
EL CARMEN	1	25
GARZÓN	1	25
LANDÁZURI	1	25
MEDELLIN	1	25
RIONEGRO	1	25
YACOPI	1	25
SAN VICENTE	1	25
TOTAL	10	250

4.4.4.2 Actividad 2. Posicionamiento de la imagen del cacao en eventos nacionales.

4.4.4.2.1 Objetivo

Promocionar y divulgar las bondades del cacao colombiano, su calidad y el gran aporte social al desarrollo de las zonas cacaoteras de Colombia dando a conocer al público la existencia de los nuevos materiales regionales de cacao, así como las experiencias de las comunidades beneficiadas representadas en “Maria del Campo” imagen del cacao colombiano.

4.4.4.2.2 Metodología

Para el año 2020 se plantea la participación en 4 eventos de índole nacional, para continuar con esta labor de posicionar el cacao colombiano como un producto de importancia económica y social, bondades que se pueden exponer en este tipo de eventos toda vez que se reciben visitantes de toda índole, los cuales son informados del trabajo que hace el fondo nacional del cacao con los productores colombianos en todos sus programas pilares, acercando a María del Campo a los productores y comunidad en general, para esto acompañara 4 eventos de carácter nacional aportando sus experiencias en el cultivo del cacao generando motivación y sentido de pertenencia de los productores con la importancia de promocionar en cacao mejorar la calidad del mismo y aumentar el consumo de chocolates con altos contenidos de cacao, de igual forma incentivando la Asociatividad y los emprendimientos en los productores..

4.4.4.3 Actividad 3. Apoyar eventos departamentales y municipales

4.4.4.3.1 Objetivo

Promocionar y divulgar las bondades del cacao colombiano, su calidad y el gran aporte social al desarrollo de las zonas cacaoteras de Colombia dando a conocer al público la existencia de los nuevos materiales regionales de cacao, así como las experiencias de las comunidades beneficiadas representadas en “Maria del Campo” imagen del cacao colombiano.

4.4.4.3.2 Metodología

A nivel nacional la Federación Nacional de Cacaoteros con recursos del Fondo Nacional del Cacao tiene como meta participar en 30 eventos regionales y municipales, con el fin de continuar con el apoyo y participación en pro de la promoción de nuestro cacao y el acompañamiento a los productores en sus actividades ferias y eventos agropecuarios pequeños pero muy significativos en las regiones productoras, los cuales en su gran mayoría están organizados por los mismos productores; para acercar a María del Campo a los productores y comunidad en general, acompañara 6 eventos de carácter nacional aportando sus experiencias en el cultivo del cacao generando motivación y sentido de pertenencia de los productores con la importancia se promocionar en cacao mejorar la calidad del mismo y aumentar el consumo de chocolates con altos contenidos de cacao, de igual forma incentivando la Asociatividad y los emprendimientos en los productores.

4.4.4.4 Actividad 4. Posicionamiento de la imagen del cacao colombiano a nivel internacional con la participación en eventos.

4.4.4.4.1 Objetivo

Promocionar y posicionar la imagen del cacao colombiano.

4.4.4.4.2 Metodología

La gestión realizada durante los últimos años para promocionar y posicionar el cacao colombiano a través de la participación en eventos internacionales mediante el desarrollo de actividades como: ruedas de negocio, muestras comerciales, concursos chocolateros, agendas académicas entre otros, han generado oportunidades para aumentar el reconocimiento del cacao colombiano fino de sabor y aroma por sus características físicas y sensoriales.

La interacción en estos eventos ha permitido consolidar un conocimiento general del mercado, tendencias e intereses específicos sobre el producto, clientes potenciales, intermediarios de la cadena, oportunidades de Comercialización, competencia internacional a la que se enfrenta el sector cacaotero colombiano en términos de variedad y calidad de cacao, dicho conocimiento ha sido transmitido a los productores, asociaciones y demás participantes de la cadena en aras de dar cumplimiento a las exigencias de carácter obligatorio como requisitos comerciales de acceso a mercados, términos de calidad, sanidad y las exigencias del comprador en términos comerciales y de negociación.

Por lo anterior con el fin de continuar con la promoción y posicionamiento del cacao colombiano, se propone para el año 2020 participar en dos (2) eventos internacionales en los cuales se siga visibilizando la cacaocultura colombiana incluyendo la participación de la imagen de la misma “ Maria del Campo”, se continúen generando oportunidades de negocio y se fortalezca el conocimiento adquirido teniendo en cuenta las tendencias del mercado sobre las cuales se puedan presentar cambios que generen oportunidades y/o retos para el sector cacaotero.

4.4.4.5 Actividad 5. Envío de muestras de cacao colombiano al exterior

4.4.4.5.1 Objetivo

Dar a conocer y de posicionar el cacao colombiano en el exterior.

4.4.4.5.2 Metodología

Se participará en diferentes eventos donde se evalué la calidad del cacao a nivel mundial, mediante el envío de muestras de cacao colombiano seleccionadas. Con ello además de

dar a conocer el cacao nacional, se podrá competir con diferentes países y de esta manera compararnos en cuanto a la calidad del cacao se refiere.

Teniendo en cuenta que recientemente se ha incrementado el número de visitas recibidas por inversionistas interesados en el desarrollo de proyectos de cacao, a través de esta actividad se busca apoyar a las asociaciones y/o productores para el envío de muestras comerciales como parte de la etapa inicial de conocimiento y estudio del producto a ofrecer

4.4.4.6 Actividad 6 Estudio sobre la denominación de origen del cacao colombiano.

4.4.4.6.1 Objetivo

Desarrollar una estrategia de segmentación con base en instrumentos de propiedad intelectual

4.4.4.6.2 Antecedentes

El cacao colombiano los últimos años gracias a las labores de promoción que se vienen adelantando desde el fondo nacional del cacao, ha ganado un reconocimiento a nivel internacional como un cacao fino y de aroma, adicionalmente la ICCO cataloga nuestro cacao entre los más finos del mundo, gracias a este trabajo y al esfuerzo que se viene haciendo desde los programas de Investigación, transferencia de tecnología y apoyo a la Comercialización, en busca de mejorar y mantener la calidad del cacao, pero sobre todo gracias a el arduo trabajo que realizan los productores en sus fincas.

El territorio colombiano cuenta con más 4 millones de hectáreas aptas para el cultivo del cacao, en la actualidad el cultivo está presente en 30 departamentos, y en más de 400 municipios se cultiva cacao, en promedio de las fincas cacaoteras es de 3- 4 hectáreas, en economía familiar, con 52000 familias dedicadas al cultivo dependiendo directamente su subsistencia de este, la producción actualmente se encuentra por encima de las 55000 toneladas anuales.

Las condiciones agroecológicas presentes en las diferentes zonas productoras de cacao, propician un buen desarrollo del cultivo, dado que el cultivo está presente en casi toda la geografía colombiana, desde las federación nacional de cacaoteros y el fondo nacional del cacao se ha trabajado en la oferta tecnológica más adecuada para cada región productora, presentando a los productores alternativas de manejo y de material de siembra adaptadas y con un alto potencial productivo, buscando mejorar la productividad de las plantaciones en cada territorio. Por ser un cultivo de economía campesina, el sistema recomendado para la siembra del cacao es el agroforestal, con la posibilidad de explotación de cultivos de ciclo corto los dos primeros años de vida del cacao, garantizando el pan coger y el flujo de caja con cultivos como el plátano, banano, yuca, hortalizas, frutas, dependiendo de la región.

El cultivo de cacao se ha convertido en un bastión en los trabajos de restitución de cultivos de uso ilícito, como una opción de producción y sostenimiento de las familias que han decidido dejar estos cultivos en busca de un trabajo agrícola sostenible y de tranquilidad. Además, la cultura cacaotera continúa creciendo en los departamentos más tradicionales de producción cacaotera, siendo Santander el principal productor, con los departamentos

de Antioquia, Arauca, y Huila, también con creciente cultura cacaocultora, distinguiéndose sabores y aromas especiales en cada una de las regiones, aumentando los emprendimientos de transformación por parte de las organizaciones de productores que lideran sus territorios.

Características especiales del cacao colombiano:

- Es un cultivo que tiene dos cosechas marcadas al año, pero los productores todos los meses cosechan por lo menos una vez.
- Hay una cultura cacaotera en la mayoría de las regiones, generando arraigo al cultivo.
- Es un cultivo de recolección y beneficio con total injerencia del productor con sus manos.
- Hay una institucionalidad cacaotera que trabaja en pro de los cultivadores y sus familias.
- Factores climáticos que favorecen el desarrollo del cultivo, lluvias y periodos secos bien distribuidos en el año.
- Suelos aptos para la producción de cacao en todo el territorio nacional.
- Procesos de Comercialización efectivos con pago directo al productor.
- El cacao que se lleva a la transformación es producto de una cadena donde cada eslabón cumple con los procesos adecuados obteniendo un producto de calidad, inocuo, y con unas características sensoriales, físicas y químicas deseables por los transformadores y consumidores.
- Las exportaciones de cacao en Colombia han venido creciendo los últimos años, mientras que las importaciones han caído de forma importante. El consumo interno se estima en 48.000 toneladas de cacao, y dados los crecimientos en la producción que se han presentado, el producto toma más importancia como potencial exportable

4.4.4.6.3 Metodología

Se seleccionaran 2 regiones del país, para desarrollar una estrategia de segmentación con base en instrumentos de propiedad intelectual, basada en el análisis de los componentes científico, cimentados en los conocimientos existentes y la infraestructura investigativa del fondo nacional del cacao, con el fin de respaldar el trabajo desde el punto de vista científico, comercial teniendo en cuenta los mercados a los cuales está llegando el cacao colombiano y los potenciales a ingresar, y estratégico desde la perspectiva país y región, planteando las oportunidades e instrumentos a desarrollar para alcanzar objetivos de posicionamiento del cacao colombiano.

Con base en la identificación de las dos regiones se desarrollará una revisión en detalle de la cadena de valor de las regiones seleccionadas; se desarrollarán los elementos esenciales para los reglamentos de uso para una marca colectiva, de certificación o de denominación de origen, según sea el caso, aportando un primer borrador de los pliegos de solicitud de la DO respectiva se presentarán al área legal para su revisión, adecuación y trámite.

4.4.5 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN PROYECTO 3.1.

TABLA 83 Metas e indicadores para el proyecto 3.1 “Promoción del cacao colombiano” para el 2020.

No.	Objetivos	Actividad	Indicadores	Meta
1	Capacitar y empoderar un grupo de cacaocultores en temas de beneficio y calidad.	Cursos técnicos en beneficio y calidad de cacao.	<u>No. De cursos técnicos realizadas</u> No. De cursos técnicos a realizar	4
			<u>No. De agricultores capacitados</u> No. De agricultores a capacitar	100
		Días de campo.	<u>No. De días de campo realizados</u> No. De días de campo a realizar	5
			<u>No. De agricultores capacitados</u> No. De agricultores a capacitar	400
		Visitas Individuales.	<u>No. De visitas Individuales realizadas</u> No. De visitas Individuales a realizar	1.350
		Taller socio empresarial y de catación	<u>No. De talleres realizados</u> No. De talleres a realizar	10
2	Participar en eventos a nivel nacional e internacional promocionando el cacao colombiano.	Participación en eventos nacionales.	<u>No. De eventos nacionales participados</u> No. De eventos nacionales a asistir	4
		Participación en eventos internacionales.	<u>No. De eventos internacionales participados</u> No. De eventos internacionales a participar	2
		Participación en eventos departamentales y municipales.	<u>No. De eventos participados</u> No. De eventos a asistir	30
		Participación en Chocoshow	<u>No. De eventos participados</u> No. De eventos a asistir	1
3	Promocionar el cultivo y grano de cacao colombiano a través de medios masivos	Estudio sobre la denominación de origen del cacao colombiano.	No. de Estrategia de segmentación con base en instrumentos de propiedad intelectual a realizadas.	1
			No. de Estrategia de segmentación con base en instrumentos de propiedad intelectual a realizar	
		Envío de muestras de cacao colombiano al exterior	<u>No. de muestras enviadas</u> No. de muestras a enviar.	1

4.4.6 COSTOS DE INVERSIÓN EN RECURSO HUMANO Y OPERACIONAL.

Los costos de inversión programados para la ejecución del proyecto 3.1 durante la vigencia 2020, ascienden a \$ **1.164.562.272**.

TABLA 84 Presupuesto 2020 para el Proyecto 3.1. “Posicionamiento del Cacao Colombiano a Nivel Nacional e Internacional”

RUBROS	2020 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	457.818.272 96
Sueldo	279.546.000
Auxilio de transporte	13.832.940
Prima de servicios	24.448.245
Prima de vacaciones	19.412.917
Dotación	7.811.606
Cesantías e intereses	27.382.034
Instituto de Seguro Social y Fondos privados	60.225.390
Cajas de Compensación, ICBF, SENA	25.159.140
GASTOS GENERALES	83.149.000
Muebles equipo de oficina y software	5.450.000
Materiales y suministros	1.005.000
Comunicaciones y transportes	5.000.000
Rodamiento	71.694.000
ESTUDIOS Y PROYECTOS	623.595.000
TOTAL	1.164.562.272

4.5 PROYECTO DOS. “CONSEJO NACIONAL CACAOTERO”.

4.5.1 JUSTIFICACIÓN

Como integrante del Consejo Nacional Cacaotero, la Federación Nacional de Cacaoteros-Fondo Nacional del Cacao participará activamente en la “identificación y concertación de soluciones a los diversos problemas de la actividad del cacao para lograr con ello el desarrollo competitivo y sostenible de la cadena cacao-chocolate”. De otra parte, participará en la planeación, realización y ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero 2012 -2021.

La principal actividad y razón de ser de la Secretaría Técnica del Consejo Nacional Cacaotero es la promoción, ejecución, desarrollo y coordinación del Plan de Acción del Acuerdo de Competitividad de la Cadena Cacao – Chocolate, y desde el año 2012 en la Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero 2012 – 2021, para el 2017 la mayor actividad estará centrada en la realización y ejecución del programa de Renovación de Cacao (MADR – CNC).

4.5.2 OBJETIVOS

Desarrollar las iniciativas del Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero y especialmente en el año 2020 los temas de Programa de Renovación de Cacao (MADR – CNC), y de oferta exportadora de cacao y sus herramientas de calidad, concursos de cacao finos y aroma, campañas de calidad y beneficio dentro de estrategias de fortalecimiento asociativo.

Participar en lograr mayor cobertura con los incentivos y políticas que el Gobierno determina para el cultivo de cacao, a través de mejorar el acceso al crédito, como son el ICR, incentivo a la asistencia técnica, fondos concursarles para riego, incentivo tributario, a alianzas productivas, a los apoyos a la Comercialización, a la ejecución de la agenda de Investigación, al fortalecimiento asociativo, con cubrimiento para todo el país.

4.5.3 Metodología

Las acciones se enmarcarán en el desarrollo del Consejo nacional cacaotero sus lineamientos y proyecciones ejecutando las siguientes actividades a través de la Secretaría Técnica.

- Crear y poner en funcionamiento nueva campaña de Monilia MADR - Fedecacao.
- Vincular las asociaciones de productores con contratos con la industria y promover el cumplimiento de la norma 1252 de Icontec.
- Presentar propuestas de modelos de Crédito - Finagro (ICR), Incentivo a la Asistencia Técnica, Alianzas Productivas.
- Coordinar con las diferentes entidades el Plan Nacional de Capacitación y Transferencia en Cacao, tales como giras demostrativas, instalación de parcelas

demostrativas de renovación de cultivos por cambio de copa, cursos cortos del cultivo, de tecnología y de calidad.

- Promover la utilización de crédito para la infraestructura de beneficio de cacao y para capital de trabajo en la Comercialización de cacao de las asociaciones de productores para el mercado interno y la exportación.
- Promoción del Incentivo del MADR a la Asistencia Técnica a través del gremio y de asociaciones de productores con unidades técnicas capacitadas y fortalecidas. Fortalecimiento de las Epsagros.
- Estrechar vínculos con el SENA para programas de capacitación en cacao y en tecnología de producción industrial de subproductos. Planta de Floridablanca Santander.
- Vinculación con la producción de cacao, barras, chocolates artesanales, especiales, gourmet.
- Participación en estudios de inteligencia de Mercados, cacaos diferenciados por calidad, origen, sabor, aroma y mercado justo. Programa de Transformación Productiva.
- Promover la participación en ferias de chocolates nacionales e internacionales.
- Manejo de recursos naturales y medio ambiente
- Establecer cultivos de cacao bajo el sistema de agroforestería con el modelo de cacao, sombrío temporal y sombrío permanente (maderables).
- Servicios ambientales del cacao: Participar del Programa CRESE, medición venta de servicios ambientales. Carbono. Proyecto Huella de Carbono para trabajar con NAMAS (Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación).
- Acciones para la evaluación, cuantificación y defensa del país ante el problema del Cadmio y estudio de mitigación de posibles regiones con problemas de Cadmio y otros metales pesados, darles ejecución a las recomendaciones de la Investigación sobre metales pesados de Corpoica y Asociaciones de Productores. Continuar estudios, y definir norma internacional de niveles de metales pesados.

4.5.4 METAS E INDICADORES PROYECTO 3.2.

TABLA 85 Metas e indicadores del proyecto 3.2 “Consejo Nacional Cacaotero” para 2020.

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	INDICADORES	METAS
Diseñar estrategias que permitan la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero 2012 -2021.	Reuniones del Consejo Nacional Cacaotero – CNC. Participar, promover y citar Las reuniones del Consejo Nacional Cacaotero.	<u>No. Reuniones realizadas</u> No. Reuniones a realizar	6
	Reuniones del Comité Técnico Nacional de Cacao. Participar, promover y citar las reuniones del comité técnico nacional.	<u>No. Reuniones comité realizados</u> No. Reuniones comité a realizar	4

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	INDICADORES	METAS
	Reuniones- actividades- visitas- viajes para ejecutar el Plan Nacional de Desarrollo Cacaotero.	<u>No. de actividades realizados</u> No. de actividades a realizar	20

4.5.5 COSTO OPERACIONAL

Para la vigencia del año 2020 se asigna una partida presupuestal como aporte para el funcionamiento del Consejo Nacional Cacaotero por **\$ 19.000.000**.

TABLA 86 Presupuesto 2020 para el Proyecto 3.2. "Consejo Nacional Cacaotero"

RUBROS	2020 (\$)
SERVICIOS PERSONALES	19.000.000
Honorarios	19.000.000
TOTAL	19.000.000

4.6 MARCO LÓGICO

En la tabla No.87 se muestra el marco lógico correspondiente al Programa de Comercialización del Fondo Nacional del Cacao.

TABLA 87 Programa de Apoyo a la Comercialización. Matriz de Marco Lógico – Proyectos año 2020.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
FIN	Apoyar a la Comercialización del Cacao Colombiano, estandarizando las prácticas de beneficio y buscando la sostenibilidad, mejorando los ingresos para el Cacaocultor.	Número de productores interviniendo en forma real en el proceso de Comercialización del cacao.	Informes anuales sobre la cobertura de personal atendido en el programa de Comercialización.	Lograr el recaudo de la Cuota de Fomento Cacaotero oportunamente, y contar con la asignación de los recursos.
PROPÓSITO	<p>Promocionar y posicionar el cacao colombiano como fino de sabor y aroma, estandarizando las prácticas de beneficio y buscando la sostenibilidad, mejorando los ingresos para el cacaocultor.</p> <p>Capacitar y empoderar un grupo de cacaocultores en temas de beneficio y calidad.</p> <p>Participar en eventos y/o ferias a nivel nacional e internacional promocionando el cacao colombiano.</p> <p>Promocionar el cultivo y grano de cacao colombiano a través de medios masivos.</p>	<p>Realizar Demostraciones de método, días de campo y Visitas Individuales.</p> <p>Participación en eventos nacionales e internacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de ejecución. - FT4. - Videos. - Listados de asistencia. 	Mejorar la calidad del grano de cacao en Colombia.
PRODUCTO	PROYECTO UNO. “Posicionamiento del Cacao Colombiano a Nivel Nacional e Internacional”	<p><u>Estandarización de las prácticas de beneficio de cacao en Colombia:</u></p> <p>Cursos técnicos.....6</p> <p>Días de campo.....5</p> <p>Visitas Individuales.....1.350</p> <p>Taller socio empresarial10</p> <p><u>Posicionamiento de la imagen del cacao en eventos nacionales:</u></p> <p>Participación en eventos nacionales4</p> <p><u>Apoyar eventos departamentales y municipales</u></p>		

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
		Apoyar eventos departamentales y municipales30		
PRODUCTO	PROYECTO UNO. "Posicionamiento del Cacao Colombiano a Nivel Nacional e Internacional"	<u>Posicionamiento de la imagen del cacao colombiano a nivel internacional con la participación en eventos:</u> Participación eventos internacionales ...2 <u>Envío de muestras de cacao colombiano al exterior</u> Muestras enviadas1 <u>Estudio sobre la denominación de origen del cacao colombiano</u> Estrategia de segmentación realizadas1	<ul style="list-style-type: none"> Listados de asistencia. Registros FT4. Términos de referencia de concursos. 	
	PROYECTO DOS. "Consejo Nacional Cacaotero"	<u>Secretaría Técnica del Consejo Nacional Cacaotero</u> Reuniones de Comité4 Reuniones de Consejo6 Actividades paralelas20	<ul style="list-style-type: none"> Actas de Reuniones del Consejo Nacional Cacaotero. Actas reuniones del Comité Técnico Nacional. 	
INSUMOS	Recurso presupuestal: Valor.....\$ 835.959.955 Recurso Humano: Asesor de Exportaciones.....1 Coordinador de Comercialización.....1 Administradoras de Oficina2 Técnicos de campo.....9 Total.....13 Cronograma de actividades -Asistir a las reuniones del Consejo Nacional Cacaotero.	Proyecto 1 Recurso presupuestal Costos de Inv. Recurso Humano.....\$ 457.818.272 Gastos generales.....\$ 83.149.000 Estudios y proyectos... \$ 623.595.000 Total.....\$ 1.164.562.272 Proyecto 2 Recurso presupuestal Costos de Inv. Recurso Humano...\$ 19.000.000 Total.....\$ 19.000.000 Indicador Económico: <u>Presupuesto ejecutado</u> Presupuesto a ejecutar	<ul style="list-style-type: none"> Acuerdos trimestrales de gasto. Informes mensuales de gasto. Programación mensual de trabajo de campo. 	Disponibilidad oportuna de insumos y materiales.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS VERIFICABLES	SUPUESTOS IMPORTANTES
	-Eventos de capacitación técnica sobre beneficio y calidad.			

5 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS PARA EL AÑO 2020

5.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS

El Fondo Nacional del Cacao es una cuenta especial establecida para el manejo y administración de los recursos de la cuota de fomento cacaotero que constituyen el presupuesto de ingresos a través de la contribución obligatoria de los productores de cacao, para el desarrollo de los programas y proyectos del PIG para la respectiva vigencia.

El presupuesto de ingresos y gastos por concepto de la cuota de fomento cacaotero para la vigencia 2020 será establecido y ejecutado como lo establece la ley 67 de 1983 y su Decreto Reglamentario 1.000 de 1984, cuyo monto corresponde al 3% del valor de la venta de cacao en grano que realizan los productores, administrada por la Federación Nacional de Cacaoteros y recaudada por las compañías procesadoras y exportadoras del grano, quienes tienen la obligación de transferir los recursos a la administradora de dicho fondo.

El estimado de los recursos que ingresarán al Fondo Nacional del Cacao durante la mencionada vigencia, se realizó mediante el análisis del comportamiento de las cosechas, considerando tanto las producciones históricas consolidadas a través de la información estadística como la situación actual de los cultivos en las diferentes zonas cacaoteras, en donde se adelantan labores de renovación, mejoramiento de plantaciones, instalación de cultivos en nuevas áreas y en general los diferentes programas y proyectos que se vienen desarrollando en el país.

El precio de las transacciones del grano sobre el que se liquida la cuota de fomento, influye en el monto a recaudar, por lo que para su estimación se tuvieron en cuenta las estadísticas de la Bolsa de Nueva York y las proporcionadas por la Organización Internacional del Cacao ICCO, así como las cifras obtenidas por la Federación Nacional de Cacaoteros – Fondo Nacional del Cacao a través del departamento de estadísticas que posee la información de comportamiento de los precios desde el año 1990.

5.1.1 La Producción

Para la estimación de la cosecha esperada se tuvo en cuenta dos escenarios descritos a continuación:

El primer escenario comprende el análisis de la producción basado en las áreas sembradas y los resultados del proceso de modernización progresivo que se ha realizado en los últimos años en Colombia, liderado por Fedecacao, basado en el uso de una nueva tecnología del cultivo, con la cual se vienen rehabilitando las plantaciones de árboles procedentes de semilla híbrida bajo el nuevo concepto de cambio de copa, sumado a las siembras de nuevas áreas de cacao con el modelo de producción con clones de alta productividad.

El segundo escenario comprende el análisis de las cifras históricas de producción registrada los últimos 10 años, contemplando el crecimiento promedio para el periodo en mención, considerando constante dicha tendencia.

5.1.1.1 Análisis de producción de cacao de acuerdo a las áreas sembradas

TABLA 88 Producción esperada de acuerdo a la edad y material sembrado de las hectáreas en producción.

Evolución de las siembras por material	Hectáreas		Producción (Toneladas)						
	Sembradas a 2017	En producción año 2018	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 **
Híbridos comunes	35.000	35.000	4.200	4.000	4.000	3.500	3.500	3.000	2.600
Híbridos seleccionados	35.000	35.000	5.266	6.000	6.785	5.250	4.700	4.000	3.600
Híbridos renovados	10.000	10.000				1.535	1.700	4.000	8.500
Clones (hasta 2012)	71.143	50.000	38.266	44.784	46.000	47.221	45.737	45.000	
Clones (2013)	4.007	4.000				2.004	2.000	2.800	
Clones (2014)	5.126	5.000				1.025	1.563	2.500	
Clones (2015)	8.000	1.000					800	800	
Clones (2016)	4.740	500						300	
Clones (2017)	1.984								
Clones (2018)									46.703
Totales	175.000	140.500	47.732	54.784	56.785	60.535	60.000	62.400	61.403

Cifra preliminar estimada 2019* - 2020*

5.1.1.2 Análisis de la producción de cacao de acuerdo al comportamiento histórico.

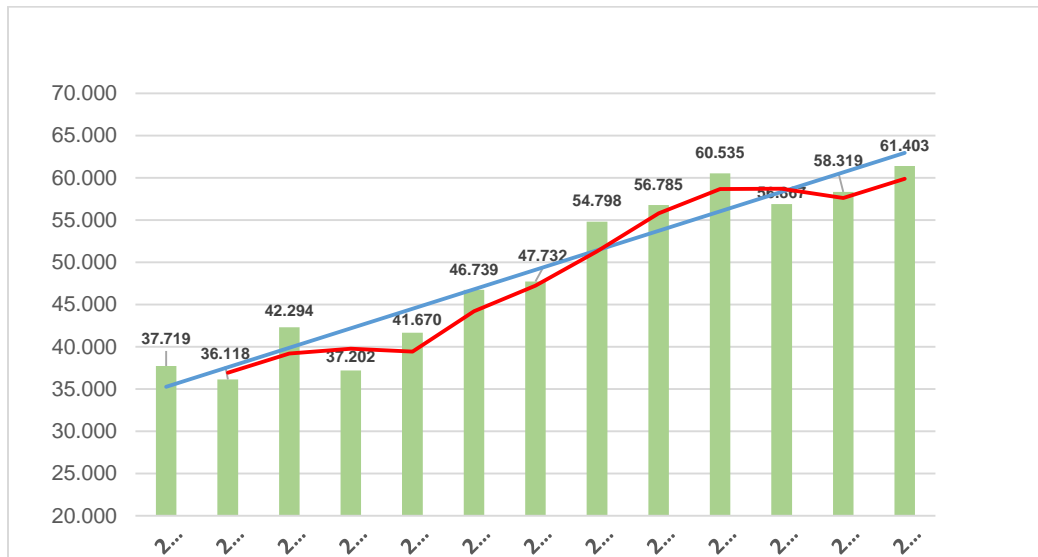
Para efectos de los cálculos de la producción de la vigencia 2020 se realizó un análisis de las cifras históricas de la producción registrada, a través del cálculo del promedio ponderado de las variaciones relativas presentadas durante los últimos diez años periodo 2010 a 2019.

La tasa de crecimiento promedio se estima alrededor del 5.29%, por lo anterior considerando constante dicha tendencia se prevé una producción de 61.403 toneladas.

El cálculo del presupuesto de ingresos por concepto de Cuota de Fomento Cacaotero se realiza teniendo en cuenta el análisis de la edad de las plantaciones y la información histórica de producción, tomando la cifra estimada a través del crecimiento promedio de los últimos 10 años con el objetivo de mantener una estimación cercana a los volúmenes obtenidos en esos periodos.

Por lo anterior la producción esperada para efectos del cálculo del presupuesto de ingresos por concepto de Cuota de Fomento Cacaotero para la vigencia 2020, se calculó en 61.403 toneladas a razón de \$ 6.058 por kilogramo.

Grafica No. 1 Estimativo de Producción Cacaotera PIG 2020



* Producción Estimada 2019

** Producción Proyectada 2020

Fuente: Fedecacao – Dpto. Estadística y Recaudo

TABLA 89 Histórico de Producción del grano de cacao. (2010-2019)

MES	PRODUCCION 2010 - 2019									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
Enero	4.113	4.423	4.863	4.948	4.661	6.261	3.343	5.505	5.336	6.607
Febrero	3.249	2.264	3.553	2.878	2.977	3.151	3.049	5.138	4.050	3.143
Marzo	3.197	1.705	2.620	2.432	3.619	4.270	4.981	4.049	3.218	3.533
Abril	2.249	1.779	2.294	4.465	5.442	5.474	4.327	6.489	4.154	5.448
Mayo	3.775	2.078	3.350	5.759	4.913	6.538	6.092	5.685	6.604	6.231
Junio	5.369	2.315	3.426	4.840	5.986	5.859	6.458	6.862	5.590	7.197
Julio	3.680	2.454	3.510	4.016	4.084	5.533	4.048	5.378	5.341	4.592
Agosto	1.653	2.115	1.978	2.119	2.443	3.458	2.557	3.425	2.516	2.546
Septiembre	1.769	2.828	1.792	2.625	1.980	1.949	2456	2.320	2.498	1.952
Octubre	3.290	3.851	3.019	3.050	2.873	2.602	4222	3.884	2.949	3978*
Noviembre	4.714	5.478	4.833	3.916	3.240	4.097	6723	5451	6.801	5720*
Diciembre	5.236	5.912	6.432	5.691	5.514	5.606	8529	6349	7.810	7372*
TOTAL	42.294	37.202	41.670	46.739	47.732	54.798	56.785	60.535	56.867	58.319

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	RESULTADO
17,1%	-12,0%	12,0%	12,2%	2,1%	14,8%	3,6%	6,6%	-6,1%	2,6%	5,29%

5.1.2 El precio

5.1.2.1 Precio Nacional

Teniendo en cuenta los contratos a futuro de cacao se observa que el valor mínimo es de \$USD 2.513, el valor promedio es de \$USD 2542 y el máximo es de \$USD 2561. Lo que origina tres escenarios, en donde el resultado del escenario mínimo es de \$ 6.567 por kilo.

Este representaría un incremento del 15.87% respecto a lo proyectado en el PIG 2019, de esta forma ya través de un análisis y en aras de establecer un panorama más conservador frente a las dinámicas del precio del grano, se toma los datos mensuales del precio promedio del kilogramo del grano de cacao seco de los años 2017, 2018 y 2019 y se calcula un promedio simple arrojando como resultado un valor por kilo de 6.058.

El cual al ser comparado con el escenario mínimo representa una disminución del 8.4% que refleja la incertidumbre del mercado frente a la TRM y cotización en bolsa, por lo tanto, para la vigencia 2020 se establece un escenario de 61.403 toneladas a \$ 6.058.306 por tonelada

CONTRATOS DE FUTUROS DE CACAO	
MES	ULTIMO \$USD
Sep 19	2532
Dec 19	2561
Mar 20	2556
May 20	2551
Jul 20	2543
Sep 20	2536
Dec 20	2513



CONTRATOS DE FUTURO 2019-2020

ITEM	MINIMO	MEDIO	MAXIMO
CONTRATOS	2.513	2.542	2.561
TRM	2.886	3.125	3.310
MARGEN DIFERENCIAL	9,43%	9,43%	9,43%
PRECIO NAL \$ USD	1.996	2.069	2.252
PRECIO NAL \$ COP	6.567.581	7.193.489	7.678.674

La tabla 90 presenta los precios promedio por tonelada del grano de cacao en Colombia, evidenciando la tendencia al alza a partir del último trimestre de 2017, con un precio promedio esperado para el 2019 y la proyección para el 2020.

TABLA 90 Precios promedio por tonelada en pesos.

CIFRA	Años	PRECIO/TONELADA
Real	2008	4.471.700
Real	2009	4.679.309
Real	2010	5.275.181
Real	2011	5.496.077
Real	2012	3.968.695
Real	2013	4.132.866
Real	2014	5.490.433
Real	2015	7.902.878
Real	2016	8.068.429
Real	2017	5.438.622
Real	2018	6.154.715
Estimada	2019	5.525.250
Proyectada	2020	6.058.306

Fuente: Departamento de estadística de Fedecacao.

Lo anterior hace que se estime el cálculo de la cuota de Fomento Cacaotero a un precio promedio de 6.058.306 por tonelada para el año 2020, considerando que el precio estimado para el año 2019 fue de 5.525.250, al mes de julio de la presente vigencia el precio promedio se sitúa alrededor de 6.676.000, razón por la cual se hace una proyección conservadora teniendo en cuenta la volatilidad de esta variable.

5.1.2.2 Precio Internacional

La Tabla No 91 ilustra la producción mundial de cacao en grano por continentes durante los últimos seis (6) años cacaoteros.

TABLA 91 Producción mundial de cacao en grano. (Miles de toneladas)

CONTINENTES	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017*	2017/2018*	2018/2019**
ÁFRICA	3199	3075	2.923	3.623	3.496	3.701
AMÉRICAS	724	777	677	759	836	842
ASIA Y OCEANÍA	447	400	397	357	319	302
TOTAL	4.370,1	4.252	3.997	4.739	4.651	4.849

* Estimado. ** Previsión

Fuente: Informe ICCO QBCS Vol. XLV No. 3, año cacaotero 2018/2019

La tendencia en el precio internacional es mantenerse al alza, teniendo en cuenta los diferentes factores que inciden en el mercado mundial entre ellos por las condiciones atmosféricas poco favorables que predominaron en la mayoría de los países productores de África Occidental. La tendencia alcista de los precios se vio intensificada, además, por el brote del Virus de la Hinchazón de los Retoños del Cacao (CSSVD) en zonas cacaoteras de Ghana, que dañó la cosecha intermedia del país y puede haber mermado las expectativas para la cosecha principal de la próxima campaña, reflejándose de esta manera una fuerte demanda del producto, la cual no equilibra la oferta por parte de la industria, alcanzando de esta manera un incremento en los precios tanto nacionales como internacionales.

Según la Organización Internacional del Cacao ICCO, se estima que para el cierre del año cacaotero 2018/2019, la producción mundial alcance los 4.849 millones de toneladas, un aumento en la producción mundial de cacao en grano del 4% con respecto al año cacaotero anterior.

5.1.2.3 Cuota de Fomento Cacaotero

Atendiendo la conclusión a que se llegó en relación con la producción esperada para 2020 y el precio, es decir 61.403 toneladas a \$ 6.058 se espera recaudar \$ 11.160.000.000 millones.

TABLA 92 Estimado de producción Cacaotera – Cuota de Fomento PIG 2020.

MES	TONELADAS	CUOTA DE FOMENTO	PRECIO/ TONELADA ESTIMADO 2020	CONTRIBUCION %
ENERO	6.956	\$ 1.264.324.148	6.058.306	11%
FEBRERO	3.309	\$ 601.448.585	6.058.306	5%
MARZO	3.720	\$ 676.079.494	6.058.306	6%
ABRIL	5.736	\$ 1.042.536.395	6.058.306	9%
MAYO	6.561	\$ 1.192.372.297	6.058.306	11%
JUNIO	7.578	\$ 1.377.227.319	6.058.306	12%
JULIO	4.835	\$ 878.731.117	6.058.306	8%
AGOSTO	2.681	\$ 487.205.885	6.058.306	4%
SEPTIEMBRE	2.055	\$ 373.537.269	6.058.306	3%
OCTUBRE	4.188	\$ 761.235.275	6.058.306	7%
NOVIEMBRE	6.023	\$ 1.094.586.670	6.058.306	10%
DICIEMBRE	7.762	\$ 1.410.715.547	6.058.306	13%
T O T A L	61.403	\$ 11.160.000.000	6.058.306	100%

Fuente: Departamento de Estadística de FEDECACAO

5.2 PRESUPUESTO TOTAL

Se calculó en la suma de \$ 14.446.153.583, con base en los recursos que se estima se recaudarán durante la vigencia 2020 descritos. Este monto será invertido en los programas de inversión anunciados en el presente plan.

5.2.1 Gastos de inversión por programas

Los Programas de Investigación, Transferencia de Tecnología y Comercialización tienen un costo en inversión de \$ \$11.827.698.141, cifra que corresponde al 82% del total presupuestado; el Programa de Investigación se estimó en la suma de \$ \$897.292.114, que corresponde al 7.6% del presupuesto de inversión, el Programa de Transferencia de Tecnología se calculó en \$ \$9.746.843.753, que corresponde al 82.4% y el Programa de Comercialización se calculó en \$ 1.183.562.274, que corresponde al 10%.

5.2.2 Costos de administración

Los gastos administrativos necesarios para la programación, dirección, coordinación, ejecución, evaluación, seguimiento y control de los programas y proyectos a desarrollar en la vigencia 2020 se estimaron en la suma por administración de \$ \$1.502.455.442, correspondiente al 10% del total presupuestado.

5.2.3 Contraprestación a Fedecacao

Corresponde al 10% sobre los ingresos recaudados por concepto de Cuota de Fomento Cacaotero (\$11.160.000.000), que por ley se le deben transferir a la Federación Nacional de Cacaoteros por la administración del Fondo Nacional del Cacao y que para la vigencia 2020 se estiman en la suma de \$1.116.000.000.

Se incorpora al presupuesto de ingresos el Superávit vigencias anteriores por valor de \$ 3.041.353.583.