



Determinación de la probabilidad de pago de las obligaciones de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, la pérdida esperada y su impacto en la gestión de cobro y cartera.

Andrés Felipe Mahecha Parra

Universidad EAN

Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas

Maestría en Gestión Financiera

Bogotá, Colombia

2021

Determinación de la probabilidad de pago de las obligaciones de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, la pérdida esperada y su impacto en la gestión de cobro y cartera.

Andrés Felipe Mahecha Parra

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Gestión Financiera

Director (a):

William Zuluaga Muñoz

Modalidad:

Trabajo Dirigido

Universidad EAN

Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas

Maestría en Gestión Financiera

Bogotá, Colombia

2021

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. Día - mes – año

(Dedicatoria o frase. Página opcional)

A mis padres, por una vida de esfuerzo y dedicación para la obtención de grandes resultados, por sus enseñanzas y esmero como guías en mi formación.

Gracias por no abandonarme cuando llegué al fondo del abismo.

A mi novia, por acompañarme durante mi crecimiento personal, académico y profesional

Los amo.

~ V ~

Determinación de la probabilidad de pago de las obligaciones de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, la pérdida esperada y su impacto en la gestión de cobro y cartera.



Agradecimientos

Quiero dejar plasmados dos agradecimientos muy especiales.

Al Profesor William Zuluaga Muñoz, Coordinador de Programa de Maestría en Gestión Financiera (Universidad EAN). El tiempo de las tutorías permitió precisar aspectos que mejoraron la dirección de este trabajo. Gracias por sus observaciones académicas y exigencias durante todo el proceso de construcción.

Al Profesor Albert Darío Arias Ardila, Docente Gestión del Riesgo Empresarial y Financiero (Universidad EAN). Justo cuando pensé en renunciar a esta modalidad de grado, tuvimos 30 minutos de charla que cambiaron el curso de este postgrado. Gracias por su dedicación como docente.

Resumen

Los cambios frecuentes en la razón social de la entidad responsable de gestionar, promover y financiar el desarrollo agropecuario y rural para la transformación del campo y adelantar programas con impacto regional (actualmente Agencia de Desarrollo Rural), han dejado como consecuencia la herencia de actividades, procedimientos y procesos con inconsistencias latentes. Uno de ellos es la gestión de cobro y cartera.

Es por eso, que el presente trabajo de grado dirigido, expone los resultados de la ejecución de un modelo de máxima verosimilitud – logit, probit, para la determinación de probabilidades de incumplimiento y cumplimiento de pago, hallar las pérdidas esperadas y el impacto en la gestión de cobro y cartera.

El desarrollo del procesamiento de la información objeto de estudio, el análisis de los resultados y su plan de intervención estratégico, permiten concluir que el método y modelos utilizados fueron adecuados y podría convertirse en referente para entidades públicas del orden nacional que presenten ciertas inconsistencias dentro de su gestión de cobro y cartera.

Palabras clave: Obligaciones, prescripción, probabilidad, modelo, cobro, cartera.

Abstract

Frequent changes in the company name of the entity responsible for managing, promoting and financing agricultural and rural development for the transformation of the countryside and creating programs with regional impact (currently the Rural Development Agency), has resulted in the inheritance of activities, procedures and processes with latent inconsistencies. One of them is collection and portfolio management.

That is why this directed degree work presents the results of the execution of a maximum likelihood model - logit, probit, to determine the probabilities of default and payment compliance, find the expected losses and the impact on the collection and portfolio management.

The development of the processing of the information under study, the analysis of the results and its strategic intervention plan, allow to conclude that the method and models used were adequate and could become a reference for public entities of the national order that present certain inconsistencies within your collection and portfolio management.

Keywords: Liabilities, precrsiption, probability, model, collection, portfolio.

Tabla de contenido

	<u>Pág.</u>
1. Introducción.....	14
2. Objetivos	15
2.1. Objetivo general.....	15
2.2. Objetivos específicos.....	15
3. Justificación	16
4. Marco de referencia	27
5. Marco institucional	48
6. Diseño metodológico	52
7. Diagnóstico organizacional	55
7.1. Procesamiento estadístico de datos	55
7.2. Análisis de datos.....	81
8. Plan de intervención.....	87
9. Recomendaciones y conclusiones.....	91
9.1. Recomendaciones	91
9.2. Conclusiones.....	92
10. Referencias	94
A. Anexo. Acta 0223 de 2016, entrega de cartera de INCODER a ADR.	98
B. Anexo. Resolución 0821, lineamientos para establecer tarifas.....	99
C. Anexo. Resolución 0026, establecimiento de tasa de interés moratoria.	107

D. Anexo. Estados Financieros 2016- agosto 2020.....	108
E. Anexo. Orden de compra ERP.	113

Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
Figura 1. Ubicación Distritos de Adecuación de Tierras administrados por ADR	17
Figura 2. Diagrama de flujo de cartera.	19
Figura 3. Facturación Vs Recaudo (2016-2020)	20
Figura 4. Ciclo de los recursos - Vigencia Fiscal.....	21
Figura 5. Inversión de recursos por parte de ADR.....	22
Figura 6. Resultados esperados de la gestión de cobro y cartera.	23
Figura 7. Actores externos con intereses en ADR.	24
Figura 8. Índice de Transparencia Entidades Públicas (MinAgricultura).....	25
Figura 9. Niveles de riesgo ÍTEP.	26
Figura 10. Estructura Rama Ejecutiva.	28
Figura 11. Organigrama Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.	29
Figura 12. Evolución ADR.....	30
Figura 13. Distritos de Adecuación de Tierras de Atlántico	32
Figura 14. Distrito de Adecuación de Tierras de Montería – Mocarí (Córdoba).....	33
Figura 15. Distrito de Adecuación de Tierras de La Doctrina (Córdoba).....	34
Figura 16. Total de Distritos de Adecuación de Tierras - ADR	35
Figura 17. Árbol de problemas.....	38

Figura 18. Distribución por distrito sobre el total de la cartera.....	39
Figura 19. Distribución de cartera por edades.	40
Figura 20. Cartera por edades (Corte 31-07-2020).....	41
Figura 21. Modelo propuesto.	42
Figura 22. Mapa de procesos.....	43
Figura 23. Lineamientos para deterioro de cartera.	44
Figura 24. Estructura Organizacional Agencia de Desarrollo Rural	50
Figura 25. Fases de proceso agropecuario.	51
Figura 26. Metodología.....	52
Figura 27. Ejemplo base de datos de valores facturados.	56
Figura 28. Ejemplo base de datos de relación de predios y saldos.	58
Figura 29. Ejemplo de base de datos de distribución de cartera por edades.	60
Figura 30. Ejemplo base de datos de recaudos aplicados en SIIF Nación.	61
Figura 31. Base consolidada para análisis.	62
Figura 32. Base de datos modelo de máxima verosimilitud - Logit, Probit.....	65
Figura 33. Modelo de máxima verosimilitud - logit, probit.....	66
Figura 34. Cálculo Estimado Y.....	69
Figura 35. Resultados de probabilidades de incumplimiento y cumplimiento.....	70
Figura 36. Creación del modelo de determinación de pérdidas esperadas.	73

Figura 37. Ajustes de distribución (Simple)	74
Figura 38. Kolmogorov - Smirnov	75
Figura 39. Resultado ajuste de distribución (simple), Categoría “Difícil Recaudo”	76
Figura 40. Resultado ajuste de distribución (simple), Categoría “Imposible Recaudo”	77
Figura 41. Creación de perfil para simulación	78
Figura 42. Simulación en progreso (10.000 pruebas)	79
Figura 43. Resultados del pronóstico del simulador de riesgo	80
Figura 44. Resultados modelo de pérdidas esperadas	83
Figura 45. Resultados ejercicio de deterioro 31-07-2020	84
Figura 46. Pronóstico del simulador de riesgo para el modelo de pérdida esperada	85
Figura 47. Actividades del Plan Estratégico de Intervención	87
Figura 48. Diagrama de Gantt - Plan estratégico de intervención	89

Lista de tablas

	<u>Pág.</u>
Tabla 1. Saldos de cartera por vigencia.....	18
Tabla 2. Recaudo histórico por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras.	20
Tabla 3. Saldos de cartera (Corte 31-07-2020)	39
Tabla 4. Distribución de cartera por edades.	45
Tabla 5. Cartera entregada del INCODER a la ADR.....	46
Tabla 6. Resultados estadísticos iniciales.	63
Tabla 7. Resultados modelo de máxima verosimilitud. logit, probit # 1.	67
Tabla 8. Resultados modelo de máxima verosimilitud. logit, probit # 2.	68
Tabla 9. Categorías de cartera.....	71
Tabla 10. Porcentajes de participación.	71
Tabla 11. Resultados modelo de máxima verosimilitud. logit, probit # 1.	81
Tabla 12. Resultados modelo de máxima verosimilitud. logit, probit # 2.	82

1. Introducción

Generalmente el término de incumplimiento de pago se encuentra ligado a las actividades realizadas por entidades bancarias, siendo en estas determinado como “Riesgo Crediticio”. El riesgo crediticio, se define como la posibilidad de que una entidad incurra en pérdidas y se disminuya el valor de sus activos, como consecuencia de que un deudor o contraparte incumpla sus obligaciones. (Superintendencia Financiera de Colombia, 2008)

Para las entidades públicas, hablar de riesgo crediticio no es frecuente, por cuanto no se constituyen como entidades del sector bancario y sus resultados no son cuantificables a través de generación de utilidades, si no de impacto social.

La Agencia de Desarrollo Rural, entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a fecha de 30 de junio de 2020, presentó saldos de cartera por valor de COP\$ 70.924´326.252, de los cuales el 72% se encuentra actualmente prescrito por contar con edad superior a los 5 años.

La pérdida de exigibilidad de las obligaciones a favor de la ADR, impacta directamente en la disponibilidad de recursos monetarios para la reinversión en nuevos proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural, la rehabilitación y conservación de distritos de adecuación de tierras existentes y por consiguiente en la consecución de las metas establecidas en cada vigencia.

Es por esto que el presente trabajo de grado dirigido, expone a partir de un modelo cuantitativo, una opción para dar respuesta a, ¿cómo evitar que la cartera de la Agencia de Desarrollo Rural siga prescribiendo?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Proponer un modelo cuantitativo para mejorar la gestión de la ADR en el proceso de cobro y cartera de las obligaciones generadas por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras – tarifas, que permita dinamizar el flujo de efectivo e incrementar los recursos disponibles para la adecuación de tierras.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar las variables principales de la gestión de cobro y cartera de la Agencia de Desarrollo Rural.
 - Determinar la relación entre las variables que influyen en la gestión de cobro y cartera de la Agencia de Desarrollo Rural.
- .1. Determinar las probabilidades de pago de las obligaciones de los usuarios, por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras.

3. Justificación

La Ley 41 de 1993 “*Por la cual se organiza el subsector de adecuación de tierras y se establecen sus funciones*”, establece el objeto en su Artículo 1°, “La presente Ley tiene por objeto regular la construcción de obras de adecuación de tierras, con el fin de mejorar y hacer más productivas las actividades agropecuarias, velando por la defensa y conservación de las cuencas hidrográficas” (Congreso de Colombia, 1993) y en su Artículo 3°, el concepto de adecuación de tierras,

“Para los fines de la presente Ley se entiende por adecuación de tierras, la construcción de obras de infraestructura destinadas a dotar un área determinada con riego, drenaje o protección contra inundaciones, con el propósito de aumentar la productividad del sector agropecuario. La adecuación de tierras es un servicio público” (Congreso de Colombia, 1993).

En Colombia, la prestación del servicio público de adecuación de tierras, es un hecho generador de ingresos para el Estado y obligaciones para los usuarios. En efecto, la Ley 41 de 1993, establece en su Artículo 16°, la creación de una tasa como el hecho generador de las obligaciones a cobrar a los usuarios de los distritos de adecuación de tierras. (Congreso de Colombia, 1993).

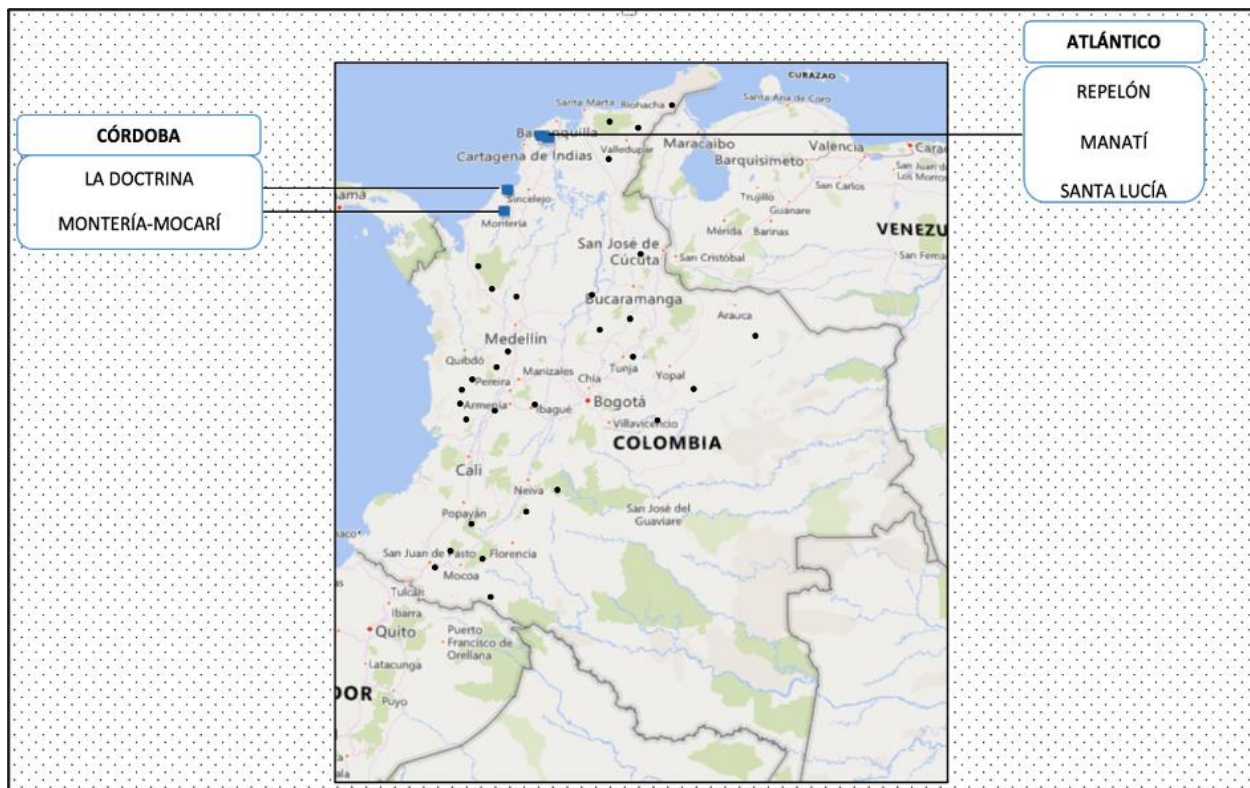
Los distritos de adecuación de tierras, de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural, se dividen en 2 grupos, administrados directamente por la ADR y administrados por asociaciones de usuarios. En el presente trabajo de grado, únicamente se toman como objeto de estudio, aquellos administrados directamente por la ADR.

De un total de 82 Distritos de Adecuación de Tierras, 5 se encuentran administrados directamente por la ADR y cuentan con facturación semestral por la prestación del servicio público de adecuación de tierras. El proceso de facturación se lleva a cabo mediante los lineamientos establecidos en el Acuerdo 193 de 2009,

suscrito por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en el cual se determinan los parámetros para la estimación de los valores a cobrar.

La siguiente figura presenta la ubicación de los distritos de adecuación de tierras más representativos; los puntos en color azul identifican la ubicación de los 5 distritos administrados por la ADR, los puntos en color negro identifican la ubicación de los restantes.

Figura 1. Ubicación Distritos de Adecuación de Tierras administrados por ADR



Fuente: Microsoft Excel – Mapa Coroplético (2020)

Dada la naturaleza de los Distritos, la Agencia de Desarrollo Rural presta el servicio público de adecuación de tierras, facturado semestralmente y cobrado a los usuarios que se encuentran dentro del área de influencia del Distrito.

A corte 30 de junio de 2020 la Agencia de Desarrollo Rural presentó un saldo de cartera por valor de COP\$ 70.924.326.252,00 (ADR, 2021), el cual se evidencia en la siguiente tabla y su variación desde el año 2016.

Tabla 1. Saldos de cartera por vigencia

SALDOS DE CARTERA				
DISTRITO	2016	2017	2018	2019
LA DOCTRINA	\$ 2.961.720.622	\$ 3.966.489.237	\$ 3.979.665.918	\$ 4.306.213.228
MANATÍ	\$ 4.046.259.444	\$ 5.835.439.890	\$ 6.841.197.358	\$ 8.473.767.269
MONTERÍA-MOCARÍ	\$33.858.326.710	\$40.264.545.848	\$41.634.836.713	\$43.770.385.156
REPELÓN	\$ 7.850.569.853	\$ 9.442.930.952	\$10.531.107.069	\$11.866.670.896
SANTA LUCÍA	\$ 1.256.741.641	\$ 1.765.862.687	\$ 2.077.952.533	\$ 2.507.289.703
TOTAL	\$49.973.618.270	\$61.275.268.614	\$65.064.759.591	\$70.924.326.252

Fuente: Elaboración propia con base en información de Grupo de Cartera ADR (2020)

De la **Tabla 1**, se evidencia un aumento de 6,3% promedio semestral, sobre el valor del saldo cartera. El valor determinado anteriormente, se presenta como resultado de variables que influyen directamente en los recaudos por el concepto generado.

Con respecto a la gestión de cobro y cartera, la Agencia de Desarrollo Rural, dentro de sus políticas y documentación interna, cuenta con el Manual de Políticas Contables de la ADR¹ (basado en los parámetros establecidos por la Contaduría General de la Nación) y el Reglamento Interno de Recaudo de la Agencia de Desarrollo Rural - ADR² (basado en el direccionamiento impartido por la Secretaría de Hacienda

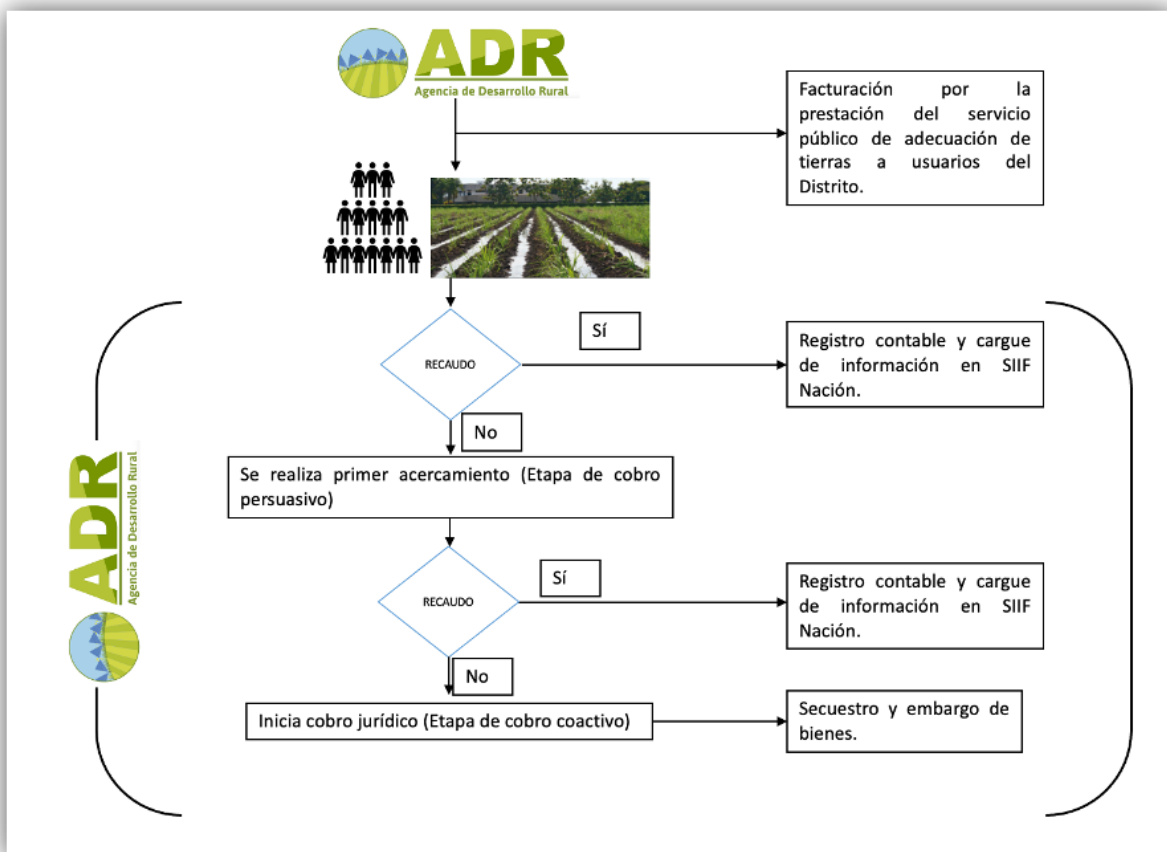
¹ <https://www.adr.gov.co/normograma/DocumentosJuridica/MANUAL%20POLÍTICAS%20CONTABLES.pdf>

² Adoptado mediante la Resolución 0617 del 02 de agosto de 2018.

<http://www.adr.gov.co/normograma/DocumentosJuridica/Resolucion%200617-del-02-08-2018.pdf>

Distrital). Sin embargo, y aunque estos documentos han presentado modificaciones robustas, no se ha incluido como aspecto obligatorio, la determinación de la probabilidad de recaudo de las obligaciones y el establecimiento de las pérdidas esperadas, lo cual deja a la deriva actividades de cobro persuasivo y coactivo para la recuperación de estos dineros. La siguiente figura permite evidenciar la secuencia de actividades desde la generación de la obligación hasta el inicio de la etapa de cobro coactivo.

Figura 2. Diagrama de flujo de cartera.



Fuente: Elaboración propia con base en información de (ADR, 2019).

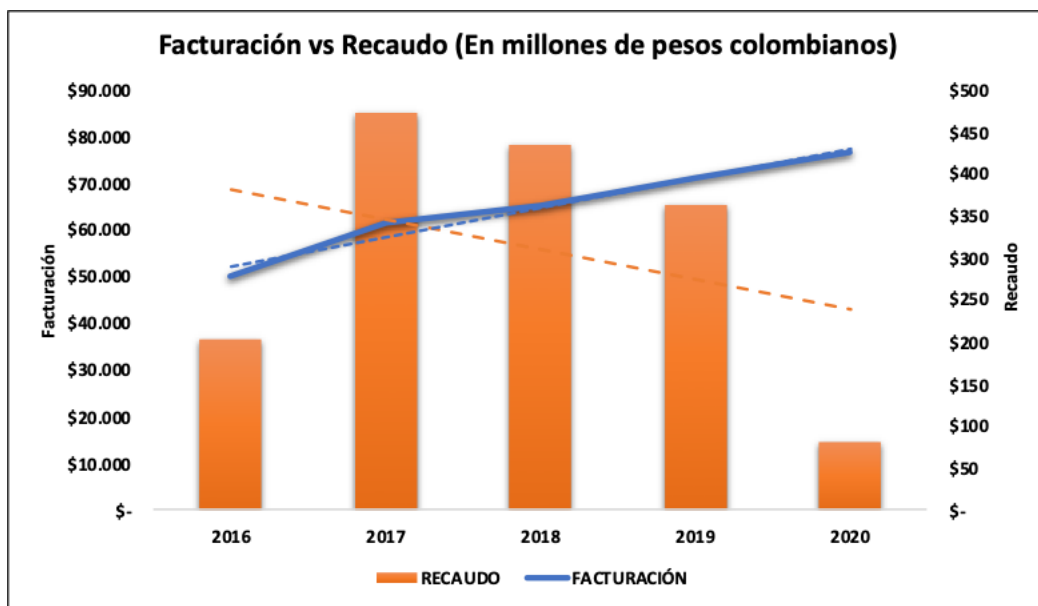
Frente al aspecto de la recuperación de cartera, en la **Tabla 2** se presenta la información correspondiente a los recaudos por cada una de las vigencias, tomando el año 2016 como punto inicial. La **Figura 3** permite realizar una comparación entre la facturación y el recaudo, y sus correspondientes líneas de tendencia.

Tabla 2. Recaudo histórico por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras.

RECAUDOS HISTÓRICOS POR CONCEPTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS		
2016	\$	204.094.545
2017	\$	471.745.352
2018	\$	434.785.901
2019	\$	362.531.301
2020	\$	80.797.066
TOTAL	\$	1.553.954.165

Fuente: Elaboración propia con base en información de Grupo de Cartera ADR (2020)

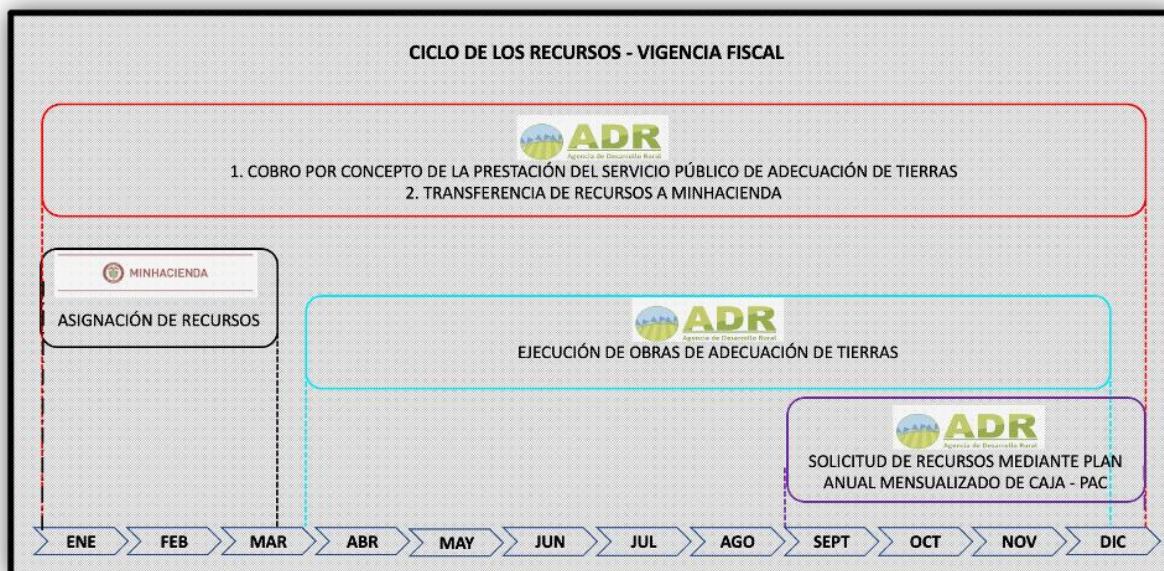
Figura 3. Facturación Vs Recaudo (2016-2020)



Fuente: Elaboración propia con base en información de Grupo de Cartera ADR (2020)

La gestión de cobro y cartera en este caso en particular, comprende las etapas que se evidencian en la siguiente figura:

Figura 4. Ciclo de los recursos - Vigencia Fiscal



Fuente: Elaboración propia (2021).

En la **Figura 4**, se observan las actividades ejecutadas por las entidades involucradas en el ciclo de los recursos, el cual comprende una vigencia fiscal (entre el 1 de enero y hasta el 31 de diciembre de cada año).

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público asigna los recursos y los desembolsa en las cuentas de la ADR, entre los meses de enero y marzo de la vigencia fiscal en curso. Los recursos ya comprometidos, deben ser ejecutados entre el mes de abril y hasta el 15 de diciembre, en obras de adecuación de tierras, tanto para la creación de distritos nuevos, como para la rehabilitación y conservación de los existentes.

Figura 5. Inversión de recursos por parte de ADR



Fuente: Elaboración propia (2021).

La inversión de recursos en los distritos de adecuación de tierras, debe ser objeto de gestión y control, con el objetivo de recuperar parcial o totalmente el dinero asignado. Es por esto que la Agencia de Desarrollo Rural, en todo el ciclo debe realizar actividades de cobro por la prestación del servicio público de adecuación de tierras y los recursos recaudados deben ser reportados a la Unidad de Regulación Financiera – URF a través de la plataforma SIIF Nación (MinHacienda).

Los resultados esperados de esta gestión se exponen en la figura siguiente:

Figura 6. Resultados esperados de la gestión de cobro y cartera.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El flujo de caja esperado debería comportarse de manera ascendente, siendo correspondido por una disminución de los saldos de cartera, permitiendo a la ADR contar con disponibilidad de recursos para:

- Inversión en nuevos proyectos.
- Construcción de nuevos distritos de adecuación de tierras.
- Ejecución de Proyectos Integrales de Desarrollo Agropecuario y Rural – PIDAR.
- Mejoramiento de la calidad de la población rural.

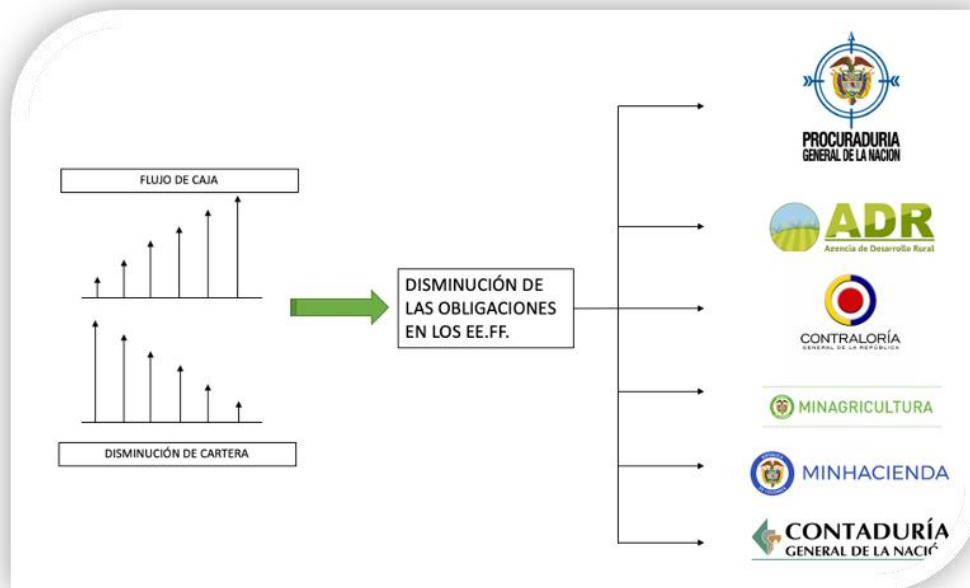
Para la siguiente vigencia fiscal, la ADR en los meses de septiembre y diciembre de la vigencia en curso, solicita la asignación de recursos, a través de un Acuerdo de Plan Anual Mensualizado de Caja, el cual se remite al Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Con esta última actividad se concluye el ciclo.

El bajo nivel de recaudo de los recursos públicos por parte de la Agencia de Desarrollo Rural, frente al aumento de los saldos de cartera y una posible oportunidad de mejora en la gestión de cobro y cartera, se constituyen como las bases de esta

propuesta de proyecto de grado, con el fin de determinar la probabilidad de pago de las obligaciones de los usuarios de los distritos de adecuación de tierras de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, generadas por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras.

El modelo cuantitativo propuesto en este trabajo de investigación podría convertirse en insumo para la toma de decisiones de la Agencia de Desarrollo Rural, frente a la gestión de cobro y cartera de la ADR y robustecer los procesos relacionados a la misma. En efecto, una posible disminución de cuentas por cobrar y el manejo eficiente de los recursos, lograrían evidenciar mejorías en los estados financieros de la entidad, lo cual se traduciría en mejoramiento de la imagen institucional por parte de entidades gubernamentales y entes de control que tienen interés sobre la misma, ver **Figura 7.**

Figura 7. Actores externos con intereses en ADR.



Fuente: Elaboración propia (2021).

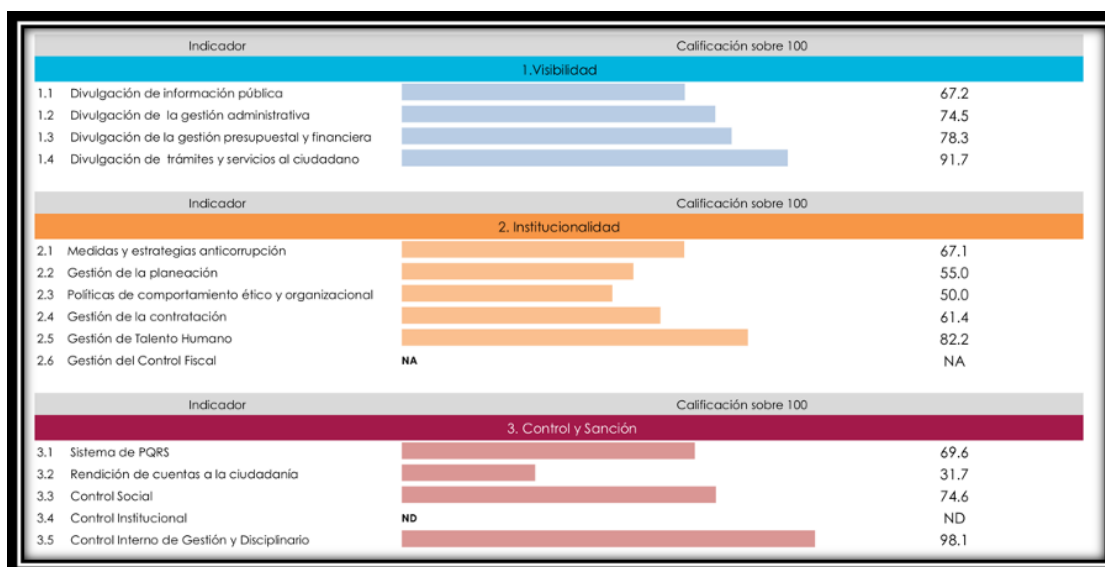
Con respecto a los actores externos, los intereses sobre la entidad y las evaluaciones periódicas que no solamente se ejecutan para esta organización, si no para todas las entidades estatales, se ha establecido el Índice de Transparencia de las Entidades Públicas (ITEP), que permite contribuir a la prevención de hechos de corrupción en la gestión administrativa del Estado. (ÍTEP, 2020).

La evaluación a la que se someten las entidades públicas se concentra en 3 tipos de riesgo, a saber: capacidad para generar y entregar la información pública, bajo desarrollo de procesos y procedimientos administrativos para la toma de decisiones y la inoperancia de los controles a la gestión (ÍTEP, 2020).

Para la vigencia 2019 (última evaluación realizada), el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural ocupó el puesto 36 entre 75 entidades evaluadas.

La siguiente figura evidencia los resultados obtenidos en la ejecución de la actividad:

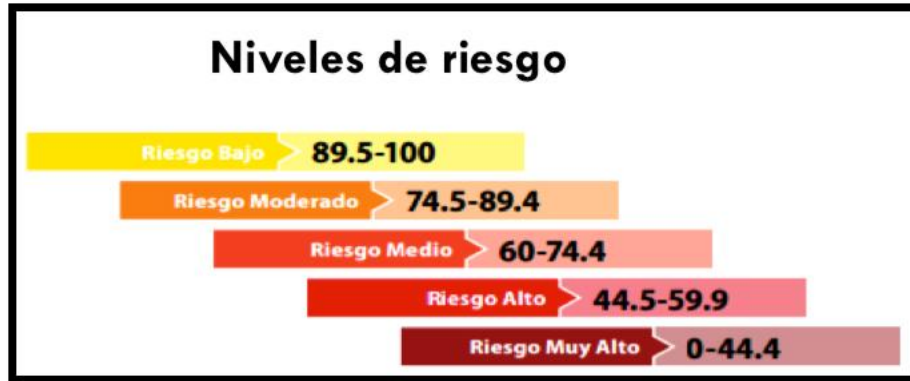
Figura 8. Índice de Transparencia Entidades Públicas (MinAgricultura)



Fuente: (ÍTEP, 2020)

Los resultados anteriores permiten ubicar al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en un riesgo moderado de acuerdo con la siguiente figura:

Figura 9. Niveles de riesgo ÍTEP.



Fuente: (ÍTEP, 2020)

La revelación de información contable y financiera de manera clara, expresa y fidedigna a los entes de control, en especial las cuentas por cobrar, se ha convertido en objeto de hallazgo recurrente, situación que concuerda con las calificaciones obtenidas en el ITEP. Es por esto que, estableciendo un modelo cuantitativo que permita determinar las probabilidades del recaudo de la cartera generada por concepto de las prestaciones del servicio público de adecuación de tierras – tarifa, podría permitir mejorar la toma de decisiones al interior de la entidad para la ejecución de medidas necesarias que permitan reflejar la realidad de la situación contable y financiera.

Estos resultados podrían ser de utilidad en estudios posteriores en otras entidades estatales, y como fundamento para determinar los factores influyentes en la gestión de cobro y cartera de los recursos públicos.

4. Marco de referencia

El desarrollo rural contempla la ejecución de actividades encaminadas hacia el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las áreas rurales y reforzar la competitividad de los procesos agropecuarios (Pinzon & Zamudio, 2016). Sin embargo, estas actividades deben contemplarse desde un proceso macro que implica a la Nación como organismo benefactor del desarrollo.

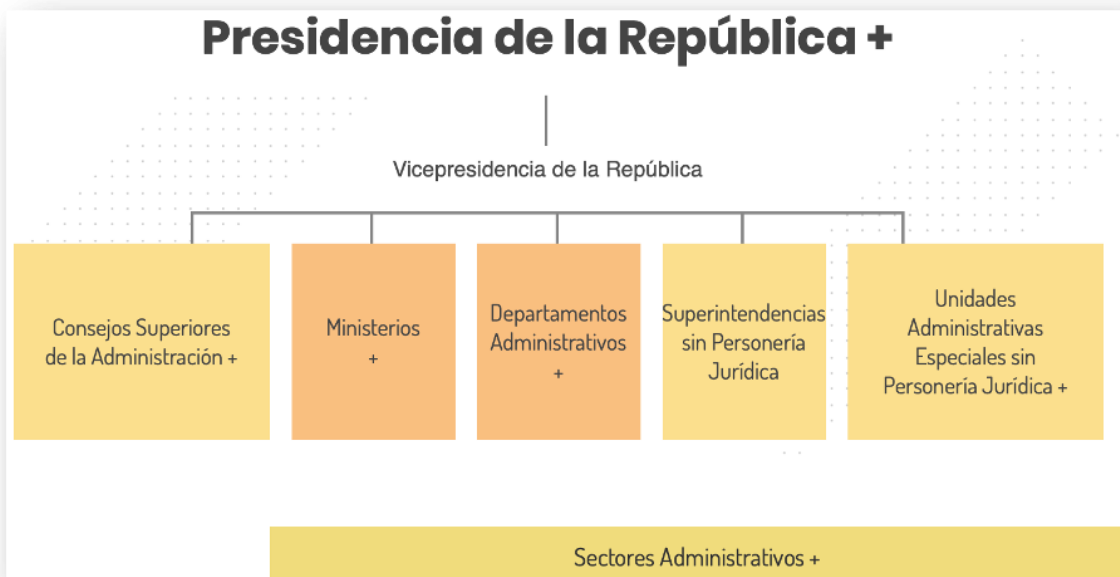
Pérez E. (1998), percibe el desarrollo rural como aquel instrumento que debe buscar la equidad territorial, de género y social, en el acceso a bienes y servicios y beneficios del desarrollo; para el Banco Mundial (2008), el desarrollo rural debe mejorar la calidad de vida de la población rural de manera sostenible, procurando que las actividades de la economía campesina afecten positivamente al desarrollo nacional. Estas definiciones presentan similitud por cuanto implícitamente las actividades inherentes al desarrollo rural deben buscar el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural y se encuentran alineadas con la misionalidad de la Agencia de Desarrollo Rural.

Cabe resaltar que el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), incluyó el desarrollo rural y la agricultura en el apartado del desarrollo humano, pues reconoce que la tenencia de la tierra, el uso adecuado de los recursos, y ciertas relaciones con diferentes actores, son pilares de la estructura agraria, esto, evidenciado en el Informe Nacional de Desarrollo Humano (PNUD, 2011).

Con el objetivo de enmarcar el sector agropecuario y rural en nuestro país, se analiza la base de la estructura del Estado Colombiano, establecida mediante la Constitución Política de Colombia de 1991, evidenciando sus diferentes componentes y normas que lo justifican, y sus 3 ramas de poder que sustentan todo el manejo de la Nación, a saber: Rama Legislativa, Rama Ejecutiva y Rama Judicial.

La Rama Ejecutiva de la Nación, tiene la responsabilidad de ejecutar, en forma coordinada todas las actividades administrativas que están al servicio de los intereses generales de la comunidad para el cumplimiento de los fines esenciales del estado (Función Pública, 2020). Para el cumplimiento de la misión de la Rama Ejecutiva de la Nación, se encuentran dentro de su funcionamiento 18 Ministerios con funciones y responsabilidades específicas. De los 18, encontramos el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, creado bajo la Ley 25 del 9 de octubre de 1913 (Función Pública, 2020).

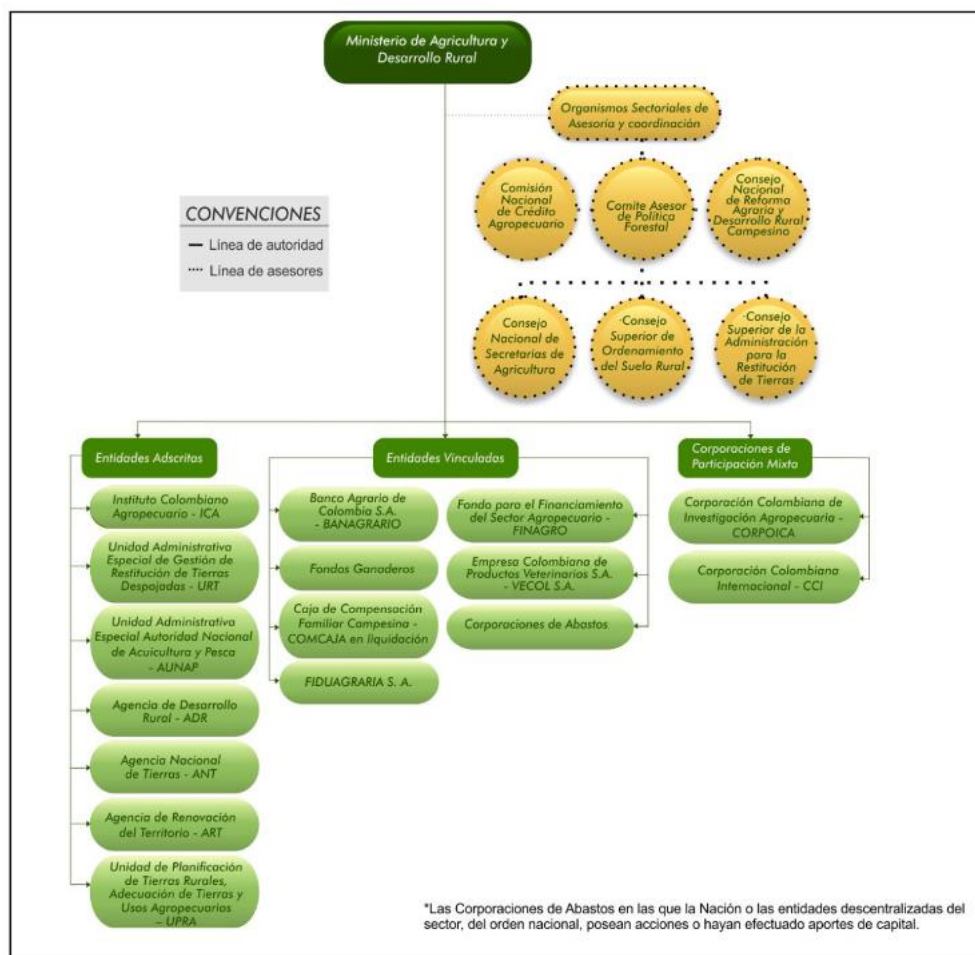
Figura 10. Estructura Rama Ejecutiva.



Fuente: (Función Pública, 2020)

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, del Sector Central, tiene como misión, “Formular, Coordinar y Evaluar las políticas que promuevan el desarrollo competitivo, equitativo y sostenible de los procesos agropecuarios forestales, pesqueros y de desarrollo rural, con criterios de descentralización, concertación y participación, que contribuyan a mejorar el nivel y la calidad de vida de la población colombiana” (Ministerio de Agricultura, 2020).

Figura 11. Organigrama Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

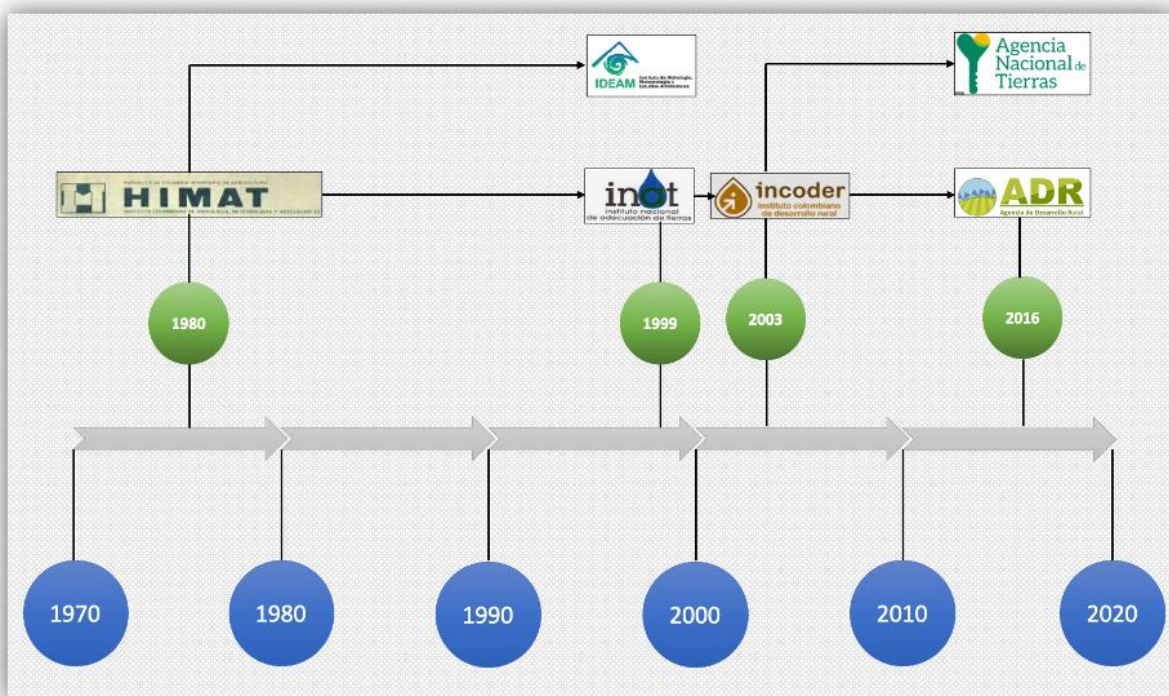


Fuente: (Ministerio de Agricultura, 2020)

En aras de lograr su misión, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, tiene adscritas ciertas entidades del Sector Descentralizado, que facilitan el alcance y obtención de los objetivos trazados. La Agencia de Desarrollo Rural, es una de ellas y será objeto de estudio del presente proyecto de grado.

La **Figura 12** permite evidenciar las modificaciones en la razón social de la organización con funciones para el desarrollo del agro en Colombia desde el año 1976 a la actualidad.

Figura 12. Evolución ADR.



Fuente: Elaboración propia (2021).

En 1976 se creó el Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras – HIMAT, el cual tenía como finalidad la ejecución de las actividades y la prestación de los servicios que en materia de hidrología y meteorología

corresponden al Estado colombiano y la adecuación de las tierras y aguas del territorio nacional. Fue liquidado en 1993 para dar paso a entidades separadas para las funciones específicas. De esta división nació el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y hasta 1999 se suscribió el Instituto Nacional de Adecuación de Tierras – INAT, con funciones detalladas para la adecuación de tierras.

Este último, fue suprimido en 2003 y se consolidó el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – INCODER, heredando las mismas funciones relacionadas con la adecuación de tierras. Los frecuentes problemas en el ámbito de la corrupción dieron paso a su liquidación en 2016 y se creó la Agencia de Desarrollo Rural, la cual descentralizó sus decisiones a través de 13 Unidades Técnicas Territoriales, distribuidas en el territorio nacional.

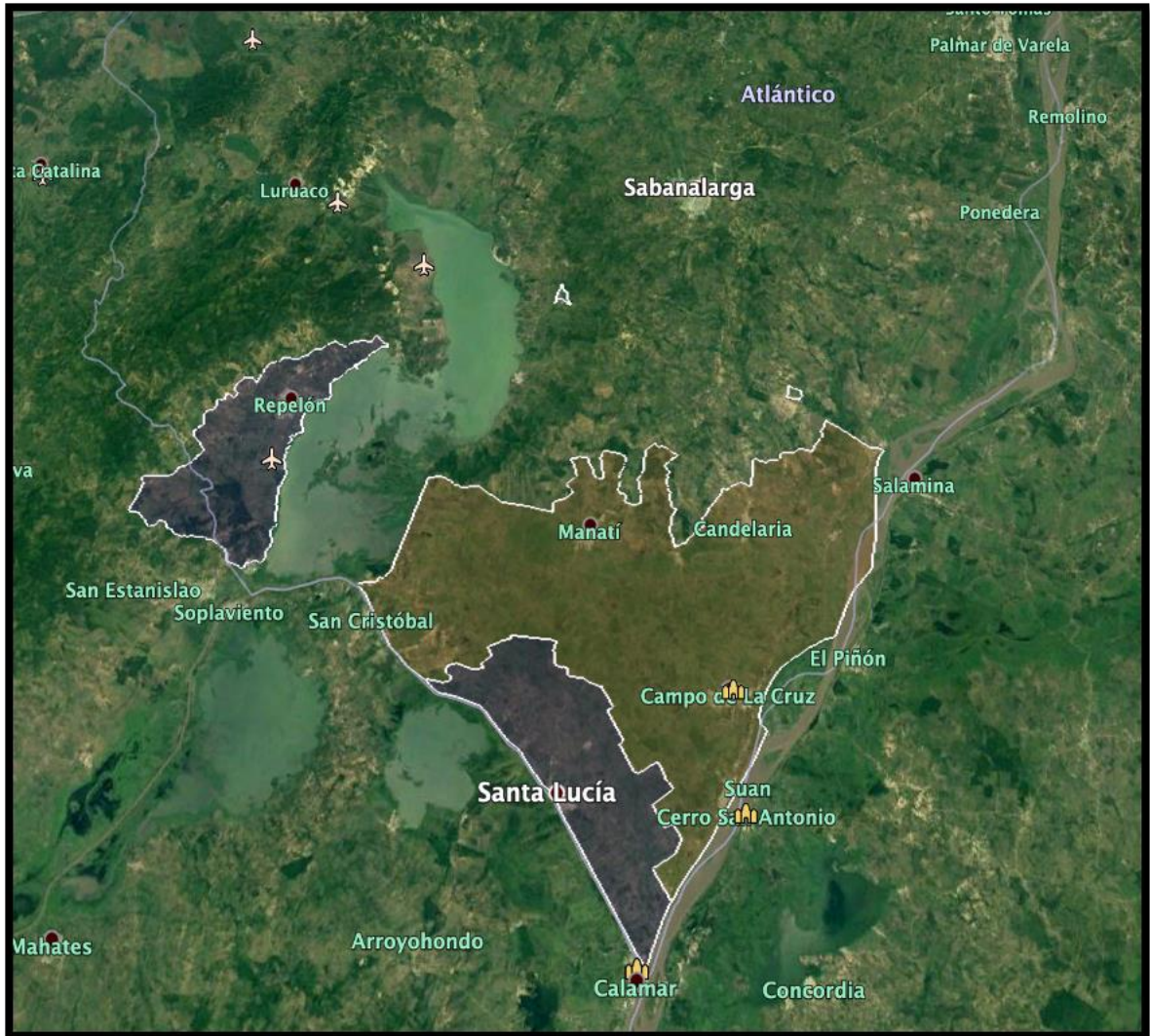
Los cambios en la razón social y la estructura de estas, han dejado como resultado la herencia de procesos, actividades y hallazgos de los entes de control de una a otra entidad. Uno de los hallazgos sucedidos, es el incumplimiento de pago en las obligaciones generadas por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras, que a la fecha presenta oportunidades de mejora para impactar positivamente en la gestión de cobro y cartera y lograr un proceso fluido en el manejo del erario.

Las siguientes imágenes satelitales corresponden a los 5 Distritos de Adecuación de Tierras entregados por el extinto INCODER y administrados directamente por la Agencia de Desarrollo Rural y sobre los cuales se factura el servicio público de adecuación de tierras.

La **Figura 13** expone los 3 Distritos de Adecuación de Tierras del departamento del Atlántico, a saber: Repelón, Manatí y Santa Lucía. La Unidad Técnica Territorial encargada de la todos las actividades de administración, operación y conservación se

ubica en la ciudad de Cartagena y abarca los departamentos de Bolívar, Atlántico y San Andrés y Providencia.

Figura 13. Distritos de Adecuación de Tierras de Atlántico



Fuente: Google Maps – Agencia de Desarrollo Rural 2020

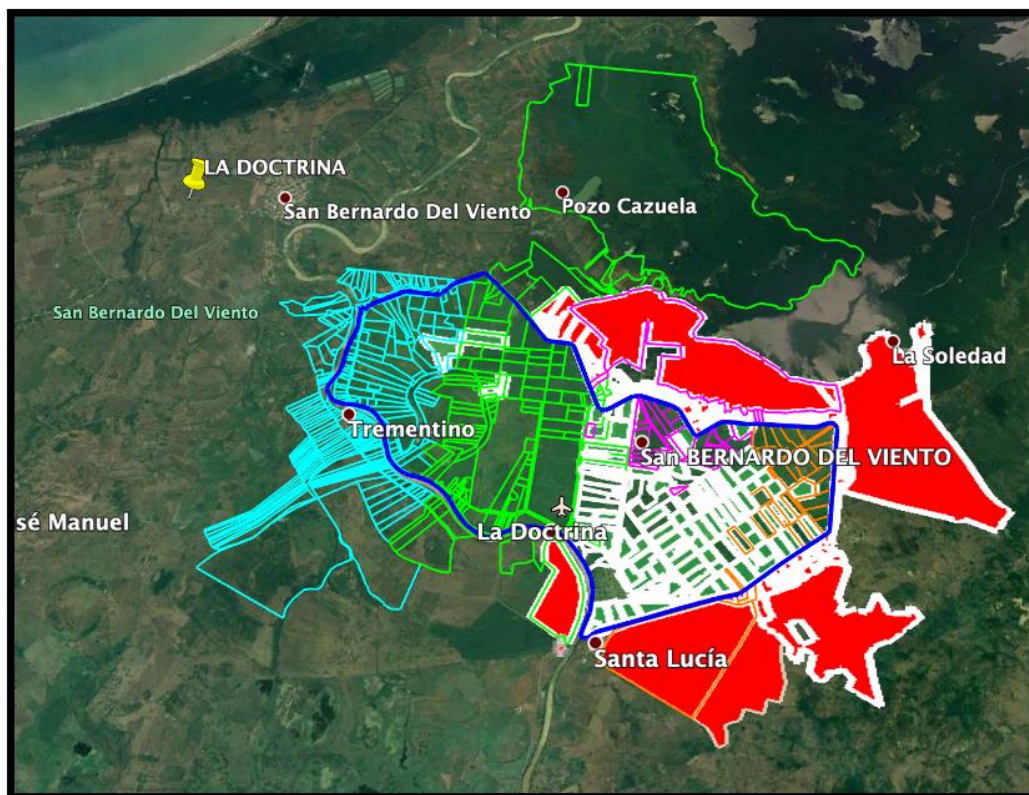
Las **Figuras 14 y 15** evidencian los Distritos de Adecuación de Tierras de Montería Mocarí y La Doctrina, ambos ubicados en el departamento de Córdoba y bajo el mando de la Unidad Técnica Territorial con sede en Montería.

Figura 14. Distrito de Adecuación de Tierras de Montería – Mocarí (Córdoba)



Fuente: Google Maps – Agencia de Desarrollo Rural 2020

Figura 15. Distrito de Adecuación de Tierras de La Doctrina (Córdoba)



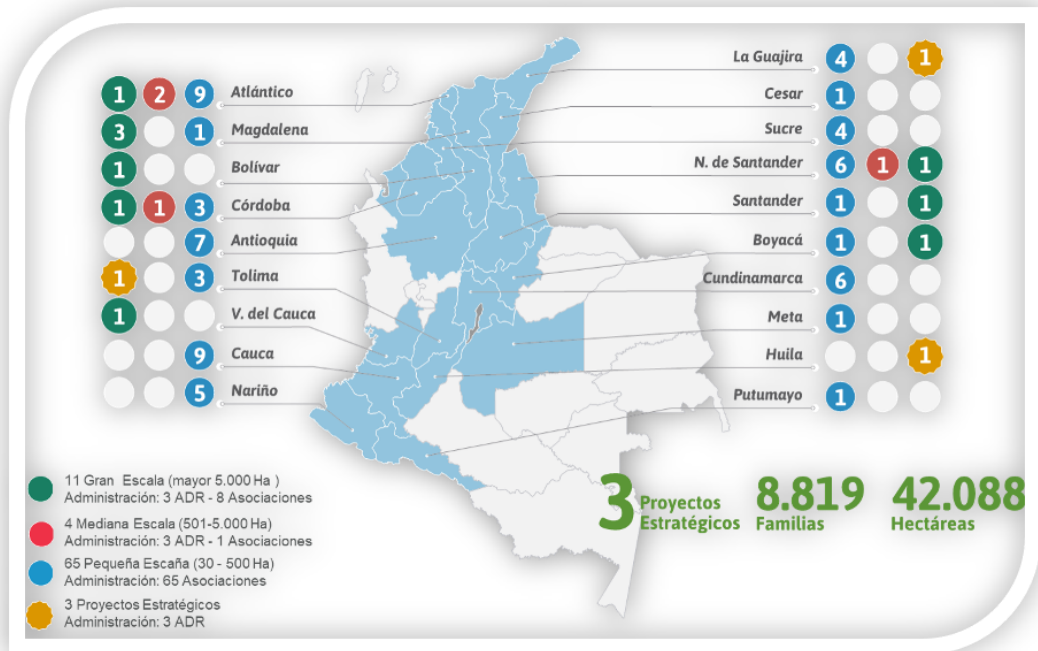
Fuente: Google Maps – Agencia de Desarrollo Rural 2020

Las imágenes expuestas anteriormente permiten evidenciar la extensión perimetral de cada uno de los distritos y las poblaciones sobre las cuales tienen influencia. Estos Distritos de Adecuación de Tierras prestan servicios de riego, drenaje y protección contra inundaciones, sobre los cuales se realizan los cobros correspondientes.

Pero no solamente la Agencia de Desarrollo Rural tiene bajo su supervisión los Distritos de Adecuación de Tierras, en la **Figura 16** se presenta un breve resumen del total de distritos sobre todo el territorio nacional, en donde se puede discriminar de la siguiente manera:

- Distritos de Adecuación de Tierras de gran escala: áreas mayores a 5.000 hectáreas.
- Distritos de Adecuación de Tierras de mediana escala: áreas entre 501 y 5.000 hectáreas.
- Distritos de Adecuación de Tierras de pequeña escala: áreas entre 30 y 500 áreas.
- Proyectos estratégicos en construcción: beneficio a 8.819 familias distribuidas en 42.088 hectáreas.

Figura 16. Total de Distritos de Adecuación de Tierras - ADR



Fuente: (ADR, 2020)

Respecto a las regulaciones de los distritos de adecuación de tierras, se creó la Ley 41 de 1993, con el objetivo de proveer mejoras y tornar las actividades agropecuarias más productivas, esto incluye la defensa y la conservación de las fuentes hidrográficas (Congreso de Colombia, 1993). Para esto, dentro de sus artículos, comprende ciertas definiciones y acápite correspondientes al establecimiento de mecanismos de recuperación de inversiones y cobros por el servicio prestado, determinando a la adecuación de tierras como un servicio público.

Sobre este tipo de infraestructura, el área de influencia y los servicios prestados, se vienen ejecutando acciones de cobro desde el año 1993, basándose en un sistema de facturación soportado por un sistema operativo UNIX lanzado al mercado en el año 1971. Aun cuando es resaltante la antigüedad y operación de este sistema, se presentan aspectos objetos de modificaciones.

Para la facturación por la prestación del servicio público de adecuación de tierras, La Ley 41 de 1993, estableció en su Artículo 16°, la creación de una tasa como el hecho generador de las obligaciones a cobrar a los usuarios de los distritos de adecuación de tierras, definiéndola como “la tasa del servicio público de Adecuación de Tierras para recuperar los costos asociados a su prestación y que se constituye como la base gravable para la liquidación” (Congreso de Colombia, 1993), y en el numeral 17 de su Artículo 15, faculta: *“El Organismo Ejecutor deberá recaudar los derechos por los servicios que preste y las tarifas por las aguas que administre, mientras que la asociación de usuarios no tenga la calidad de administradora del Distrito”*.

Estas facturas cuentan con un plazo oportuno de pago de 2 meses y sobre las cuales una vez vencido este término se generan unos intereses moratorios semestrales del 1%, facultado mediante la Resolución 0026 del 2000, expedida por el extinto INAT.

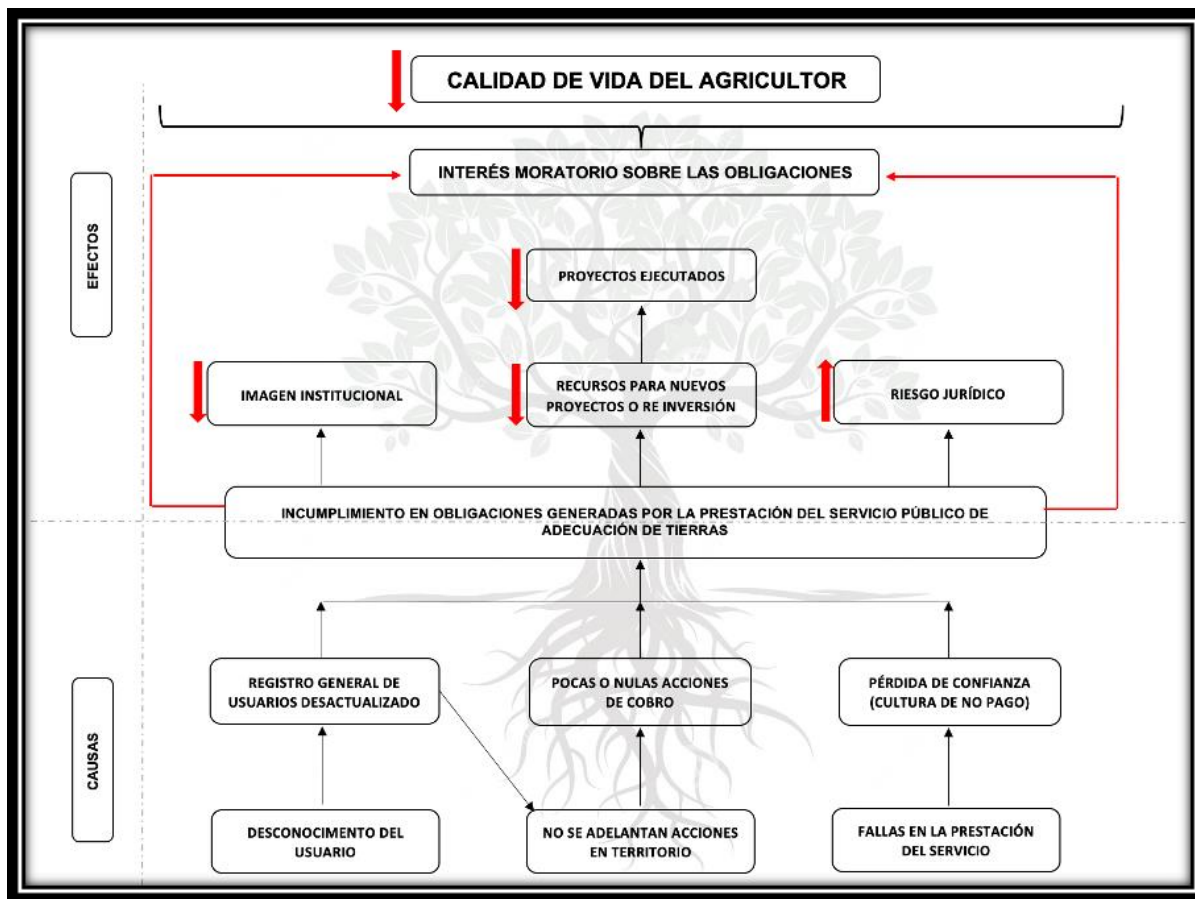
Adicionalmente, la Resolución 0821 de 2018 (Ver Anexo B), suscrito por la Agencia de Desarrollo Rural, en el cual se establecen los parámetros para la

determinación de los valores a cobrar (Agencia de Desarrollo Rural, 2018). Dentro de estos valores se encuentran discriminados los conceptos de cobro, de la siguiente manera:

- Tarifa Volumétrica: Valor cobrado por concepto de consumo de metros cúbicos de agua.
- Tarifa Fija: Valor cobrado por concepto de las áreas susceptibles de riego, drenaje o protección contra inundaciones.
- Tarifa Reposición de Maquinaria y Equipo: Valor cobrado sobre la depreciación de la maquinaria y equipo del distrito.

Mediante el árbol de problemas evidenciado en la **Figura 17**, se expone el resultado de lo expuesto en los párrafos anteriores.

Figura 17. Árbol de problemas.



Fuente: Elaboración propia (2020).

La generación de interés moratorio sobre el capital facturado, conduce a una disminución de la calidad de vida del agricultor, resultando contraproducente comparando respecto a la misión de la entidad.

A 30 de junio de 2020, la Agencia de Desarrollo Rural presenta el siguiente saldo de cartera por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras:

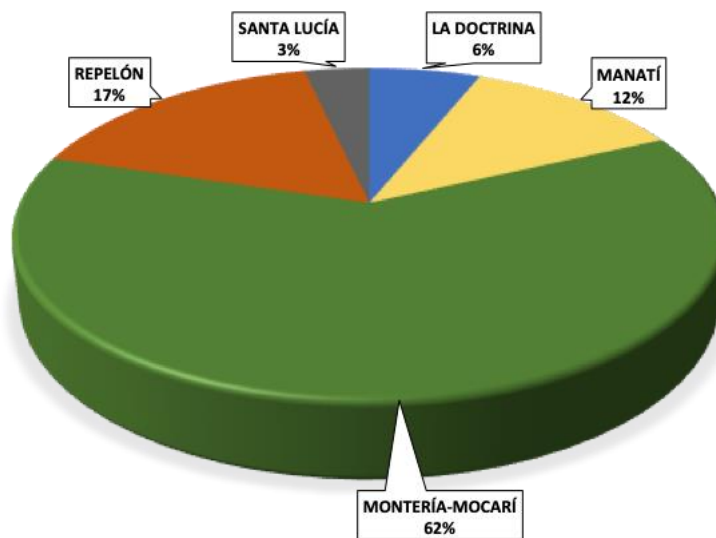
Tabla 3. Saldos de cartera (Corte 31-07-2020)

SALDOS DE CARTERA (CORTE 31-07-2020)					
DISTRITO	DE 0 A 2 AÑOS	DE 2 Y HASTA 4 AÑOS	DE 4 Y HASTA 5 AÑOS	MAYOR A 5 AÑOS	TOTAL
LA DOCTRINA	\$916.843.653	\$826.676.203	\$486.049.944	\$2.076.643.428	\$4.306.213.228
MANATÍ	\$1.531.982.771	\$1.556.305.357	\$1.058.191.657	\$4.327.287.484	\$8.473.767.269
MONTERÍA-MOCARÍ	\$1.672.337.505	\$3.560.611.742	\$3.281.883.849	\$35.255.552.060	\$43.770.385.156
REPELÓN	\$1.591.579.137	\$925.031.335	\$840.485.633	\$8.509.574.791	\$11.866.670.896
SANTA LUCÍA	\$571.025.482	\$443.549.723	\$328.002.394	\$1.164.712.104	\$2.507.289.703
TOTAL	\$6.283.768.548	\$7.312.174.360	\$5.994.613.477	\$51.333.769.867	\$70.924.326.252

Fuente: Elaboración propia (2021).

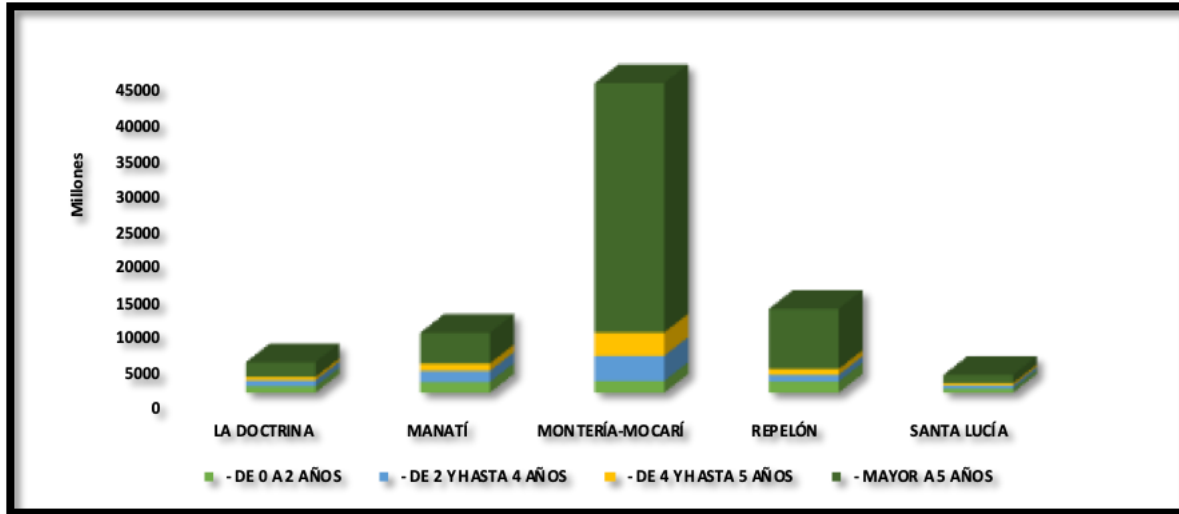
El saldo total de cartera, por valor de COP\$ 70.924´326.252 (ADR, 2021), se discrimina de la siguiente manera en los diferentes Distritos de Adecuación de Tierras, administrados directamente por la ADR:

Figura 18. Distribución por distrito sobre el total de la cartera.



Fuente: Elaboración propia (2021).

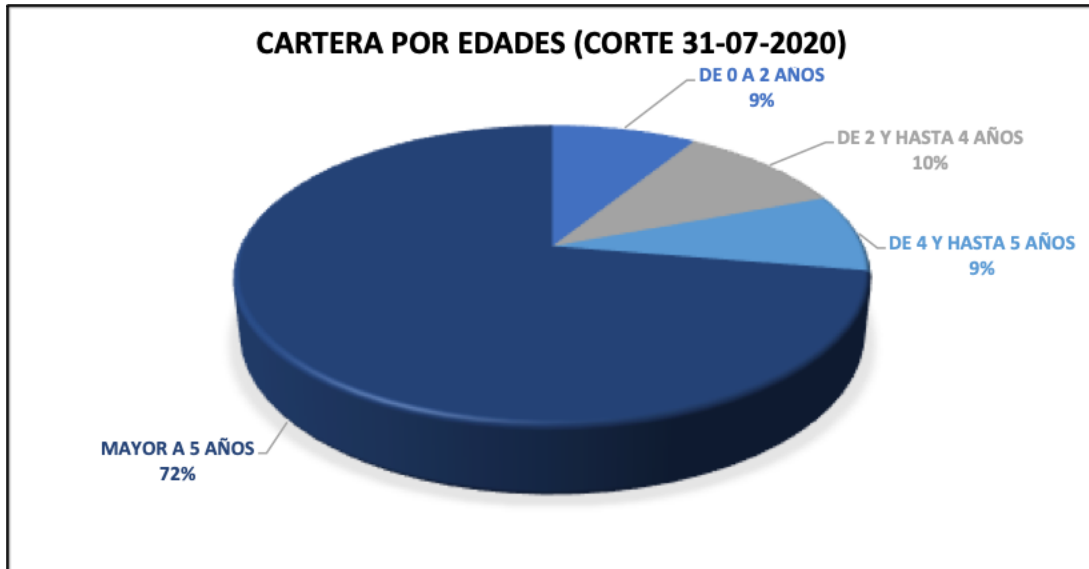
Figura 19. Distribución de cartera por edades.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Del saldo total, el 72% se encuentra con una edad superior a los 5 años, que de acuerdo a lo estipulado en el artículo 817 del Estatuto Tributario, la acción de cobro de las obligaciones fiscales prescribe una vez alcanzada esta edad (Estatuto Tributario Nacional, 2020). En la **Figura 16**, el color verde oscuro es el que presenta la mayor participación, correspondiendo a la cartera con edad superior a los 5 años.

Con respecto a los saldos de cartera y su distribución por edades, se ve un asentamiento mayor en el Distrito de Adecuación de Montería – Mocarí. Esto se debe a la gran cantidad de predios que se encuentran dentro del área de influencia y por ende a la gran cantidad de facturas generadas semestralmente. Este distrito cuenta con aproximadamente 5.000 usuarios plenamente identificados dentro de Registro General de Usuarios.

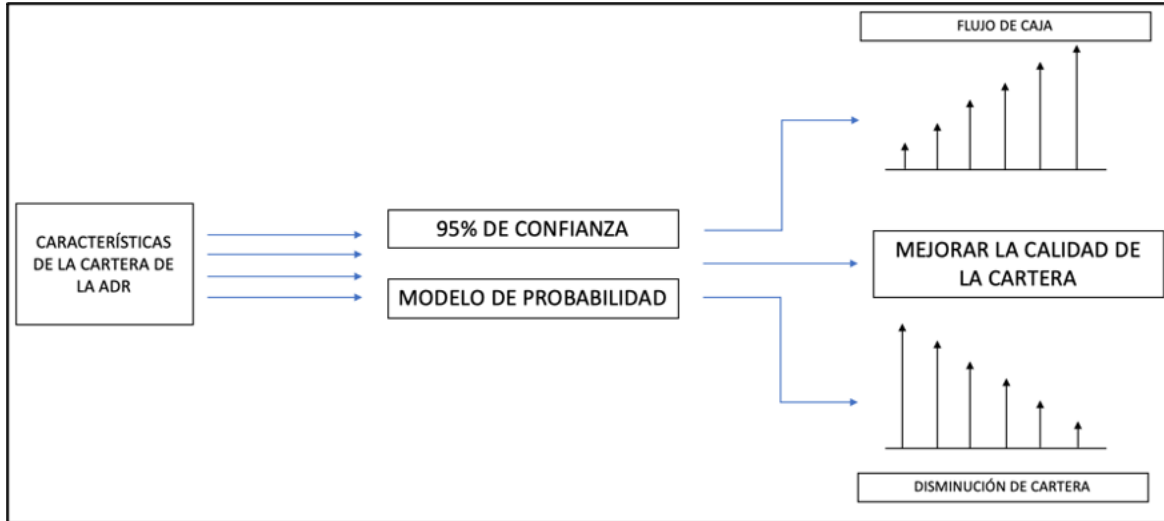
Figura 20. Cartera por edades (Corte 31-07-2020)

Fuente: Elaboración propia (2021).

Las **Figuras 16 y 17** permiten concluir en una primera instancia y de manera superficial que la Agencia Desarrollo Rural en cuanto a su gestión de cobro y cartera presenta ciertas dificultades que han llevado a la prescripción de cuentas por cobrar de la nación.

Para lograr una disminución representativa en los niveles de cartera y mejorar el flujo de efectivo, se propone un modelo que permita determinar la probabilidad de recaudo de las obligaciones generadas por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras, las pérdidas esperadas con un porcentaje de confianza del 95% y lograr con esto establecer el impacto en su proceso.

Figura 21. Modelo propuesto.

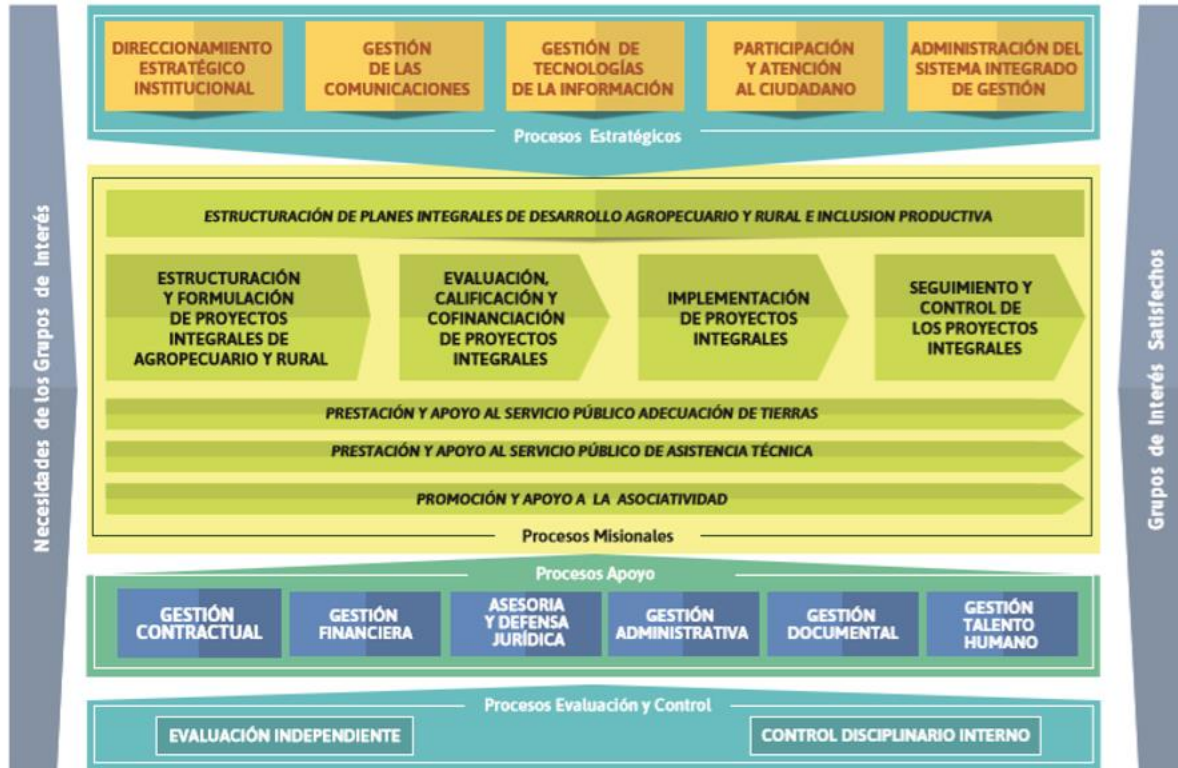


Fuente: Elaboración propia (2021).

La **Figura 21**, muestra el modelo a utilizar, en donde se observan unas entradas en la parte izquierda que corresponden a las características de la cartera de la Agencia de Desarrollo Rural, estas se analizan en un software de análisis cuantitativo y permitirán obtener datos estadísticos y análisis que generarán las probabilidades de pago de las obligaciones, con el fin de mejorar el flujo de caja de la entidad, mejorar la calidad de la cartera y disminuir los saldos de cartera.

La Agencia de Desarrollo Rural, tiene actores encargados de desempeñar funciones desde diferentes áreas, tal y como se evidencia a continuación:

Figura 22. Mapa de procesos.



Fuente: (ADR, 2020)

La prestación y apoyo al servicio público de adecuación de tierras, comprende dentro de sus funciones la gestión y cobro de cartera por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras.

La gestión y cobro de cartera de la Agencia de Desarrollo Rural se encuentra enmarcada dentro del Reglamento Interno de Recaudo de cartera de la Agencia de Desarrollo Rural, estableciéndose esta bajo los directrices de la Contaduría General de la Nación. Dicho manual, establece 2 etapas de cobro de la cartera, iniciando por el cobro persuasivo contemplado durante 2 periodos de facturación, que, relacionados con los distritos, se efectúa con periodicidad semestral. Una vez culminada esta etapa,

la Oficina Asesora Jurídica de la Agencia de Desarrollo Rural, da inicio al cobro coactivo (Resolución 0617 de 2018, 2018).

En la actualidad, la Agencia de Desarrollo Rural presenta una cartera por valor total de COP\$ 70.924´326.252, de los cuales el 72% (COP\$ 51.333´769.867) se encuentra con una edad superior a los 5 años, que de acuerdo a lo estipulado en el artículo 817 del Estatuto Tributario, la acción de cobro de las obligaciones fiscales prescribe una vez alcanzada esta edad (Estatuto Tributario Nacional, 2020).

De acuerdo con lo anterior y a las obligaciones con edad superior a 5 años, esta cartera toma una connotación especial, dado que cambia su configuración de posible recaudo a imposible recaudo, razón por lo cual debe realizarse deterioro sobre esta.

El deterioro de cartera, se define a través del Manual de Políticas Contables de la Agencia de Desarrollo Rural como la pérdida de valor del conjunto de obligaciones que no han sido pagadas por los usuarios de los Distritos de Adecuación de Tierras y tiene los siguientes parámetros para el desarrollo del ejercicio:

Figura 23. Lineamientos para deterioro de cartera.

EDAD CARTERA (AÑOS)	% VALOR RECUPERABLE
Menor a 1 año	100% No aplica Deterioro
Mayor o igual a 1 año y Menor a 2 años	75%
Mayor o igual a 2 años y Menor a 3 años	50%
Mayor o igual a 3 años y Menor a 5 años	25%
Mayor a 5 años	0%

Fórmula Valor Presente:

$$VA = \frac{VF}{(1+i)^n}$$

VA = Valor presente o Valor Actual
VF = Valor cuenta por cobrar
i = Tasa de Interés (TES) anual
n = Número de periodos: plazo estimado de recuperación en años

Fuente: (Agencia de Desarrollo Rural, 2018)

La cartera de la ADR, respecto a su edad, presenta los siguientes porcentajes de distribución:

Tabla 4. Distribución de cartera por edades.

EDAD DE CARTERA	%
DE 0 A 2 AÑOS	8,9%
DE 2 Y HASTA 4 AÑOS	10,3%
DE 4 Y HASTA 5 AÑOS	8,5%
MAYOR A 5 AÑOS	72,4%
TOTAL	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Es de resaltar que el 72% del total de la cartera de la Agencia de Desarrollo Rural se encuentra 100% deteriorada. Lo anterior, comprende ajustes en los estados financieros de la misma con el objetivo de evidenciar la realidad financiera de la Entidad.

Adicional, la Agencia de Desarrollo Rural, por constituirse como una entidad estatal, semestralmente debe reportar al Boletín de Deudores Morosos del Estado de la Contaduría General de la Nación, aquellos usuarios con deudas superiores a 5 salarios mínimos mensuales legales vigentes y que presenten 6 meses de morosidad.

Es importante para la ADR realizar los análisis adecuados para cada usuario deudor por los diferentes conceptos que se encuentren registrados como cuentas por cobrar, dado que, la Contraloría General de la República emitió concepto sobre la incertidumbre de los saldos reflejados por deterioro de cartera en la vigencia 2018 y 2019.

Para el correspondiente estudio, analizar el estado de entrega de la cartera del INCODER a la ADR es el punto de partida, puesto que la herencia de procesos y

actividades se han constituido como pilar fundamental para la mejora de ciertos procesos.

La Agencia de Desarrollo Rural recibió del extinto INCODER mediante Acta de Entrega No. 0223 de 2016 (Ver Anexo A), la cartera correspondiente a la prestación del servicio público de adecuación de tierras. En esta se estableció que la misma no se encontraba clasificada por edades y que a la fecha de corte 29 de febrero de 2016, existían obligaciones transferidas ya prescritas, situación que incide en los valores reflejados en los estados financieros.

Tabla 5. Cartera entregada del INCODER a la ADR.

TARIFAS DE RIEGO Y/O DRENAJE				
TERRITORIAL	DISTRITO	CAPITAL	INTERESES	TOTAL
ATLÁNTICO	MANATÍ	\$2.847.880.481,00	\$1.198.378.963,00	\$4.046.259.444,00
	REPELÓN	\$4.737.831.953,00	\$3.112.737.899,53	\$7.850.569.852,53
	SANTA LUCÍA	\$866.570.922,00	\$390.170.719,42	\$1.256.741.641,42
	TOTAL	\$8.452.283.356,00	\$4.701.287.581,95	\$13.153.570.937,95
CÓRDOBA	LA DOCTRINA	\$2.152.211.378,85	\$809.509.243,50	\$2.961.720.622,35
	MOCARÍ	\$20.066.859.324,16	\$13.791.467.386,00	\$33.858.326.710,16
	TOTAL	\$22.219.070.703,01	\$14.600.976.629,50	\$36.820.047.332,51
TOTALES		\$30.671.354.059,01	\$19.302.264.211,45	\$49.973.618.270,46

Fuente: (Contraloría General de la República, 2019)

La situación anterior, ha generado dificultades en los aspectos de conciliación de saldos con el área de contabilidad, impidiendo reflejar los valores reales de la cartera de la Agencia de Desarrollo Rural.

Frente a lo expuesto anteriormente, la Agencia de Desarrollo Rural, ha optado por tomar medidas robustas en cuanto a la depuración de cartera a través de la

prescripción de la misma, la cual ejerce a partir de los 5 años de morosidad, pues estas obligaciones carecen de argumentos jurídicos para su cobro.

A la fecha, la Agencia de Desarrollo Rural, a través de los Comités de Cartera y los Comités de Sostenibilidad del Sistema de Información Financiera de la ADR, establecidos mediante la Resolución 1419 de 2017, ha logrado realizar depuración contable por valor de \$1.926.382.456, correspondientes a 264 casos de usuarios de los distritos de adecuación de tierras.

Aun así, las depuraciones contables que se han realizado en 5 comités, no permiten visualizar a largo plazo una viabilidad frente a la gestión de cobro y cartera, esto respecto a la generación de intereses moratorios mensuales y las facturaciones semestrales, lo cual continúa inflando la cartera periodo tras periodo.

5. Marco institucional

Con el objetivo de realizar una presentación exacta de la organización objeto de estudio, se verificó la totalidad de la información en su página web institucional, evidenciando lo siguiente:

La Agencia de Desarrollo Rural - ADR- es la entidad responsable de gestionar, promover y financiar el desarrollo agropecuario y rural para la transformación del campo y adelantar programas con impacto regional.

A través de su iniciativa, la ADR ofrece los servicios que la comunidad agrícola necesita para hacer producir la tierra y mejorar las condiciones de vida de los pobladores rurales.

La ADR es el aliado de los productores para convertir su sueño de negocio rural en una realidad, por medio de la estructuración, cofinanciación y ejecución de proyectos productivos integrales que ofrecen:

- Transferencia de conocimientos, experiencias y buenas práctica agropecuarias.
- Soluciones de comercialización para reducir los intermediarios.
- Entrega de infraestructura, tecnología y herramientas para aumentar la productividad.
- Acompañamiento para el fortalecimiento de las asociaciones de productores.
- Construcción de infraestructura moderna para entregar soluciones alternativas de agua.

Además, la Agencia administra, opera, rehabilita y conserva 15 distritos de riego de gran escala que abastecen 82.500 hectáreas de cultivo en el país.

La ADR es una Agencia estatal de naturaleza especial, del sector descentralizado de la Rama Ejecutiva del Orden Nacional, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, técnica y financiera, adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (ADR, 2020)

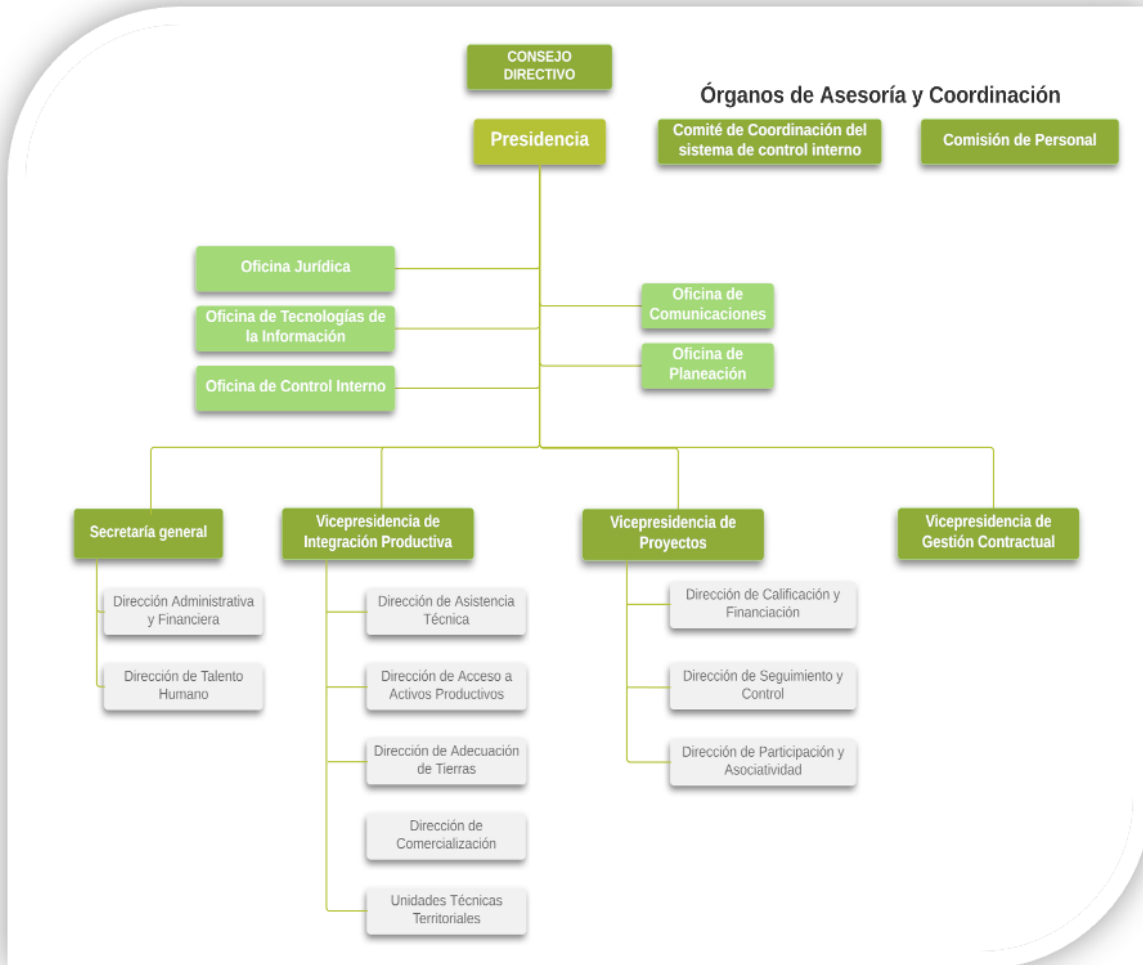
Dentro del marco institucional de la Agencia de Desarrollo Rural se tiene establecida la siguiente misión y visión:

“La misión de la Agencia de Desarrollo Rural –ADR tiene como misión la promoción, estructuración, cofinanciación y ejecución de planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural, y generar capacidades para mejorar la gestión del desarrollo rural integral con enfoque territorial para contribuir a la transformación del campo colombiano.

En 2030 la ADR será reconocida por haber generado condiciones para la transformación del sector rural colombiano, logrando que los pobladores rurales mejoren su calidad de vida mediante actividades competitivas y sostenibles, y por haber forjado las capacidades para una eficiente gestión del desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial (Agencia de Desarrollo Rural - ADR, 2020).”

Su estructura organizacional se presenta a través de la siguiente figura:

Figura 24. Estructura Organizacional Agencia de Desarrollo Rural

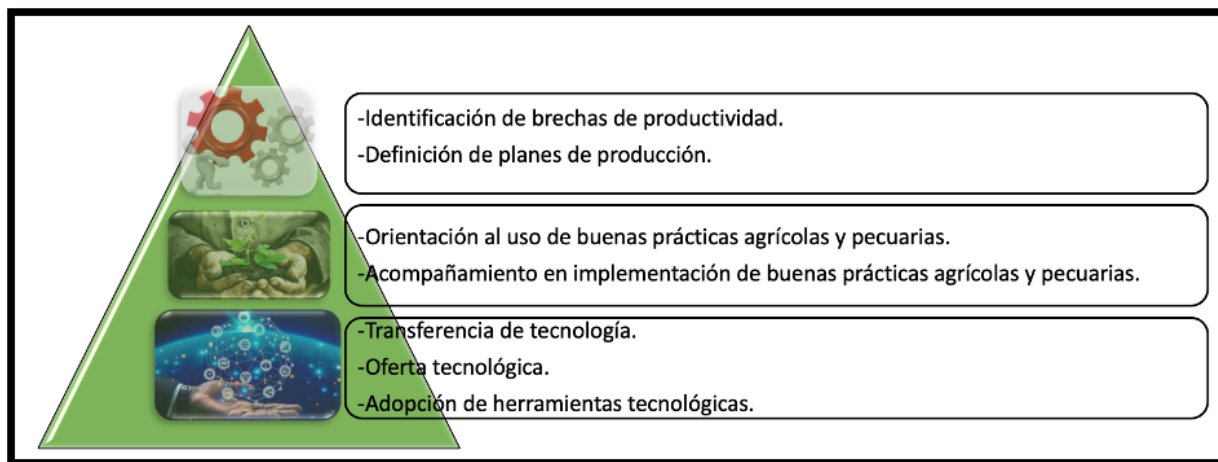


Fuente: (ADR, 2019)

La Agencia de Desarrollo Rural, creada en el año 2016 mediante Decreto 2364 “Por el cual se crea la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, se determinan su objeto y su estructura orgánica”, es la única entidad a nivel nacional encargada de fomentar el desarrollo agropecuario y rural, buscando mejorar la calidad de vida del agricultor.

Para el alcance de este objetivo pone a disposición de la población a nivel nacional, ciertos servicios y asistencias técnicas que permiten de manera fácil acompañar al agricultor en las diferentes fases de sus procesos agropecuarios, tales como se evidencian a continuación:

Figura 25. Fases de proceso agropecuario.

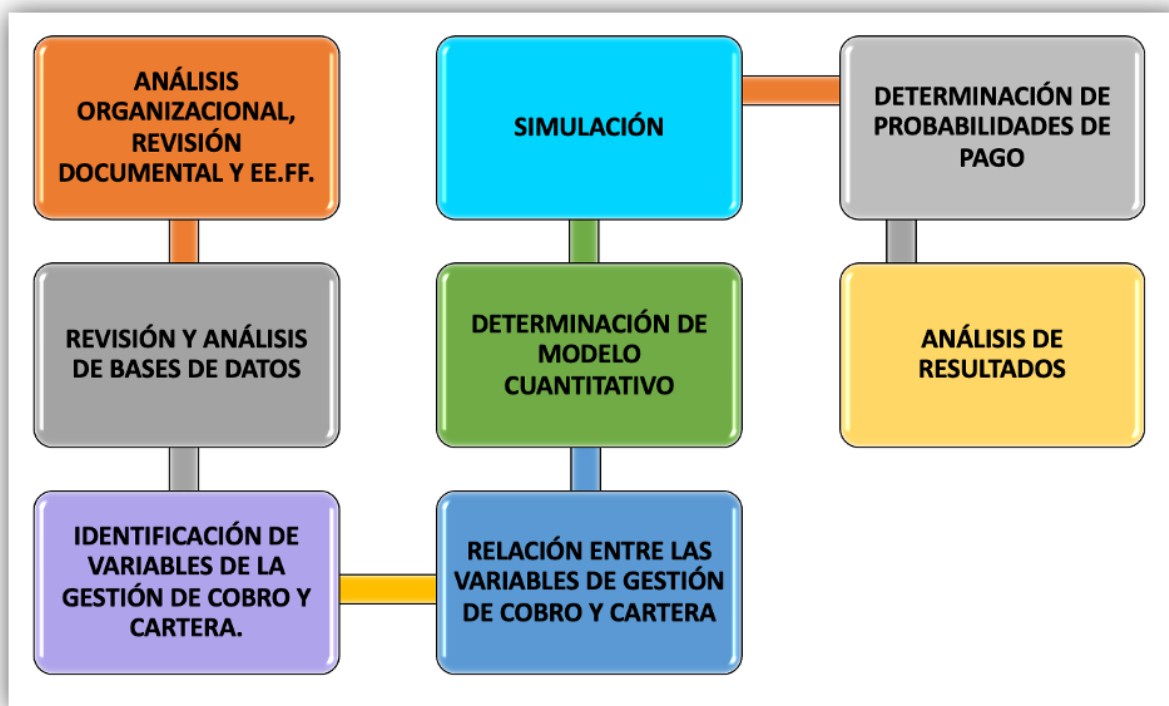


Fuente: Elaboración propia (2021).

6. Diseño metodológico

Dado el interés del presente trabajo de grado, enfocado en la determinación de la probabilidad de pago de las obligaciones generadas por el concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras en los distritos administrados directamente por la Agencia de Desarrollo Rural, la pérdida esperada para un momento dado y su impacto en la gestión de cobro y cartera, se optó por el método inductivo, dado que a través del razonamiento se obtuvieron conclusiones que partieron de hechos aceptados como válidos (Sampieri, 2014).

Figura 26. Metodología



Fuente: Elaboración propia (2021).

Iniciando con el diagnóstico de la organización, se procedió a determinar la población objeto de análisis, definiéndola como la totalidad de predios que se encuentran dentro del área de influencia de los Distritos de Adecuación de Tierras administrados directamente por la Agencia de Desarrollo Rural, correspondiente a 7418.

Una vez analizados los diferentes planes estratégicos sectoriales, publicados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se evidencia correlación con ciertos aspectos de la gestión de la Agencia de Desarrollo Rural.

Sin embargo, denota puntos que deben ser analizados y expuestos, con el objetivo de desarrollar planes de mejoramiento que permitan enderezar las estrategias y cumplir con los objetivos y acuerdos marco de los Planes de Desarrollo de cada vigencia.

Evidenciando la problemática que presenta la Agencia de Desarrollo Rural en sus actividades de gestión y cobro de cartera, se genera la necesidad de realizar una actividad inicialmente exploratoria, analítica y de diagnóstico de los datos, en razón a que no se han realizado estudios que permitan medir estos impactos en entidades estatales.

La información utilizada en el análisis de este trabajo de grado fue obtenida de las bases de datos de la Agencia de Desarrollo Rural a través del Formato de Autorización Empresarial de la Universidad EAN, Código: INV-001-D11, en el cual se estipuló la anonimización de ciertos campos de las bases.

Una vez realizada la revisión y análisis de bases de datos (facturación histórica, recaudo histórico, Registro General de Usuarios -RGU, distribución de cartera por edades, saldos de cartera con corte a 30 de junio de 2020), se determinaron las variables para el objeto de estudio, se determinó la relación entre las mismas y se procedió a la normalización de datos.

Posterior a la normalización de datos, se realizó la simulación mediante el simulador de riesgo “Risk Simulator”, que permitió evidenciar las variables de mayor significancia utilizando un modelo de máxima verosimilitud – Logit, Probit.

Con los resultados del modelo anterior, se hallaron las distribuciones que más se ajustaban para cada categorización de datos, a través de Ajuste de Distribución Simple de Kolmogorov – Smirnov.

Una vez determinados los supuestos ajustados, se estimó la pérdida esperada a corte 31 de diciembre de 2020, como ejercicio adicional para presentación ante directivas de la ADR.

En el siguiente capítulo se describe a profundidad la ejecución del procedimiento.

7. Diagnóstico organizacional

Con relación al diagnóstico de la Agencia de Desarrollo Rural frente a su proceso de gestión y cobro cartera, se llevaron a cabo las etapas que a continuación se describen:

- Revisión documental: Acta de Entrega de Cartera 0223 de 2016 del extinto INCODER a la ADR, la normatividad aplicable a la cartera generada por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras, Manual de Políticas Contables de la ADR³ y Procedimiento Interno de Recaudo de la Agencia de Desarrollo Rural⁴.
- Revisión de Estados Financieros (Ver Anexo D).

7.1. Procesamiento estadístico de datos

Para el procesamiento de la información, la primera base de datos analizada fue la revisión de la facturación de cada uno de los semestres desde el año 2016 al 2019. En esta base de datos se encuentran establecidos los campos de información que a continuación se enuncian:

- Código de Predio
- Número de Factura
- Área Beneficiada
- Tipo de Identificación y Número de Identificación.
- Nombre del Propietario.
- Tarifa Fija.

³ <https://www.adr.gov.co/normograma/DocumentosJuridica/MANUAL%20POLÍTICAS%20CONTABLES.pdf>

⁴ <http://www.adr.gov.co/normograma/DocumentosJuridica/Resolucion%200617-del-02-08-2018.pdf>

- Tarifa Volumétrica
- Tarifa por Reposición de Maquinaria y Equipo.

La siguiente figura permite evidenciar la extracción de información en formato Excel de los campos descritos:

Figura 27. Ejemplo base de datos de valores facturados.

AGENCIA DE DESARROLLO RURAL - ADR									
DISTRITO MONTERIA-MOCARI - DEPARTAMENTO DE CORDOBA									
Fecha de Facturación : Junio 30 del 2020									
PREDIO	NRO FACTURA	AREA BENEF.	IDENTIFICACION	PROPIETARIO	TARIFA FIJA	TARIFA VOLUMETRICA	REPOSICION DE MAQUINARIA		
1A001E	279761	1.00	CC	6.572.382	GUERRA FRANCISCO	54.472	-	4.778	
1A001F	279762	0.73	CC	6.572.327	GUERRA ENRIQUE	39.765	-	3.488	
1A0020	279763	2.80	CC	5	GUERRA TORRES CESAR A.	152.522	-	13.377	
1A002A	279764	2.91	CC	6	GUERRA TORRES MARIA E.	158.514	-	13.903	
1A002B	279765	3.10	CC	7	GUERRA TORRES CAROLINA	168.863	-	14.810	
1A002C	279766	3.37	CC	25.755.101	GUERRA TORRES MAXIMINA	183.571	-	16.100	
1A002D	279767	3.90	CC	7.506.598	RESTREPO GOMEZ GUSTAVO	212.441	-	18.632	
1A002E	279768	3.85	CC	25.755.100	GUERRA TORRES AMELIA	209.717	-	18.393	
1A002F	279769	3.86	CC	8	GUERRA TORRES NESTOR E.	210.262	-	18.441	
1A002G	279770	3.84	CC	6.592.383	GUERRA TORRES FRANCISCO J.	209.172	-	18.346	
1A002H	279771	3.96	CC	17.122.799	GUERRA TORRES TITO LIBIO	215.709	-	18.919	
1A002I	279772	3.96	CC	17.097.278	GUERRA TORRES ANTONIO M.	215.709	-	18.919	
1A0030	279773	56.00	CC	8.910.800.313	UNIVERSIDAD DE CORDOBA C.DEOR	3.050.432	-	267.540	
1A0040	279774	41.41	NT	900.368.039	INV. ESPINOSA RONDON Y CIA SCA	2.255.686	6.588.506	197.836	
1A0050	279775	39.35	NT	900.368.039	INV. ESPINOSA RONDON Y CIA SCA	2.143.473	-	187.995	
1A005A	279776	78.80	NT	900.368.039	INV. ESPINOSA RONDON Y CIA SCA	4.292.394	-	376.467	
1A0080	279777	6.29	CC	8.293.639	DEGIOVANNI BELTRAMO VICTOR M.	342.629	-	30.050	
1A008A	279778	7.49	CC	8.293.639	DEGIOVANNI BELTRAMO VICTOR M.	407.995	-	35.783	
1A008B	279779	7.09	CC	34.969.209	PRECIADO LORDUY LILYS DEL C.	386.206	-	33.872	
1A008C	279780	7.06	CC	86.001.052	FEDEARROZ	384.572	782.039	33.729	

Fuente: (ADR, 2020)


La siguiente base de datos analizada fue la relación de saldos y predios, que contiene los siguientes campos:

- Código de predio.
- Nombre del propietario.
- Nombre del predio.
- Tipo y número de identificación del propietario.

- Nombre del usuario.
- Tipo y número de identificación del usuario.
- Área beneficiada.
- Saldo de capital.
- Saldo de interés.
- Saldo total.

La siguiente figura permite evidenciar la extracción de información en formato Excel de los campos descritos. Cabe resaltar que la siguiente imagen es utilizada para efectos académicos, la información contenida es de carácter confidencial.

Figura 28. Ejemplo base de datos de relación de predios y saldos.

 AGENCIA DE DESARROLLO RURAL - ADR											
RELACION DE PREDIOS Y SALDOS - DISTRITO MONTERIA - MOCARI DEPARTAMENTO DE CORDOBA											
Fecha de Corte: Diciembre 31 de 2018											
PREDIO	NOMBRE - PREDIO	PROPIETARIO	IDENTIFICACION	USUARIO	IDENTIFICACION	AREA BENEF.	CAPITAL	INTERESES	TOTAL		
1A001E	LOTE (S.FCO)	GUERRA FRANCISCO	CC	6.572.382	GUERRA FRANCISCO	CC	6.572.382	1.00	1.004.224	924.610	1.928.834
1A001F	EL TRIANGULO (S.FCO)	GUERRA ENRIQUE	CC	6.572.327	GUERRA ENRIQUE	CC	6.572.327	0.73	376.691	159.244	535.935
1A0020	TRES MARIAS	GUERRA TORRES CESAR A.	CC	5	GUERRA TORRES CESAR A.	CC	5	2.80	2.811.815	2.589.320	5.401.135
1A002A	TRES MARIA	GUERRA TORRES MARIA E.	CC	6	GUERRA TORRES MARIA E.	CC	6	2.91	2.922.278	2.691.395	5.613.673
1A002B	TRES MARIA	GUERRA TORRES CAROLINA	CC	7	GUERRA TORRES CAROLINA	CC	7	3.10	3.113.090	2.866.730	5.979.820
1A002C	TRES MARIA	GUERRA TORRES MAXIMINA	CC	25.755.101	GUERRA TORRES MAXIMINA	CC	25.755.101	3.37	3.384.222	3.116.426	6.500.648
1A002D	TRES MARIA	RESTREPO GOMEZ GUSTAVO	CC	7.506.598	RESTREPO GOMEZ GUSTAVO	CC	7.506.598	3.90	3.916.458	3.606.390	7.522.848
1A002E	TRES MARIA	GUERRA TORRES AMELIA	CC	25.755.100	GUERRA TORRES AMELIA	CC	25.755.100	3.85	3.866.255	3.560.566	7.426.821
1A002F	TRES MARIA	GUERRA TORRES NESTOR E.	CC	8	GUERRA TORRES NESTOR E.	CC	8	3.86	1.280.822	323.365	1.604.187
1A002G	TRES MARIA	GUERRA TORRES FRANCISCO J.	CC	6.592.383	GUERRA TORRES FRANCISCO J.	CC	6.592.383	3.84	3.856.212	3.550.741	7.406.953
1A002H	TRES MARIA	GUERRA TORRES TITO LIBIO	CC	17.122.799	GUERRA TORRES TITO LIBIO	CC	17.122.799	3.96	3.976.718	3.662.103	7.638.821
1A002I	TRES MARIA	GUERRA TORRES ANTONIO M.	CC	17.097.278	GUERRA TORRES ANTONIO M.	CC	17.097.278	3.96	3.976.718	3.662.103	7.638.821
1A0030	UNIVERSIDAD CORDOBA	UNIVERSIDAD CORDOBA	CC	8.910.800.313	UNIVERSIDAD CORDOBA	CC	8.910.800.313	56.00	48.256.586	33.699.050	81.955.636
1A0040	LA ALBORADA	ESPINOSA MILANES CLIMACO	CC	6.579.436	ESPINOSA MILANES CLIMACO	CC	6.579.436	41.41	83.108.927	22.710.226	105.819.153
1A0050	NUOVA YORK	ESPINOSA MILANES CARLOS	CC	17.025.420	ESPINOSA MILANES CARLOS	CC	17.025.420	39.35	94.851.944	28.656.017	123.507.961
1A005A	NUOVA YORK MOCARI	ESPINOSA MILANES CARLOS	CC	17.025.420	ESPINOSA MILANES CARLOS	CC	17.025.420	78.80	232.198.069	97.950.328	330.148.397
1A0080	PARCELA #5	DEGIOVANNI BELTRAMO VICTOR M.	CC	8.293.639	DEGIOVANNI BELTRAMO VICTOR	CC	8.293.639	6.29	6.916.576	5.438.814	12.355.390
1A008A	PARCELA #4	DEGIOVANNI BELTRAMO VICTOR M.	CC	8.293.639	DEGIOVANNI BELTRAMO VICTOR	CC	8.293.639	7.49	7.521.618	6.926.540	14.448.158
1A008B	PARCELA #3	PRECIADO LORDUYLILYS DEL C.	CC	34.969.209	PRECIADO LORDUYLILYS DEL C.	CC	34.969.209	7.09	7.119.932	6.556.828	13.676.760
1A008C	PARCELA #2 APARICIO	FEDERRROZ	CC	86.001.052	FEDERRROZ	CC	86.001.052	7.06	3.614.918	549.749	4.164.667
1A008D	PARCELA #1 DONADO	FEDERRROZ	CC	86.001.052	FEDERRROZ	CC	86.001.052	7.24	3.488.988	509.716	3.998.704
1A008E	PARCELA #11	ARCIRIA I MARIA FRANCISCA	CC	25.769.176	ARCIRIA I MARIA FRANCISCA	CC	25.769.176	6.07	1.794.879	392.383	2.187.262
1A008F	PARCELA #6	BERRIO QIEDA PEDRO FRANCISCO	CC	1.536.298	BERRIO QIEDA PEDRO FRANCISCO	CC	1.536.298	7.44	7.471.411	6.880.417	14.351.828
1A008H	PARCELA #8 MOCARI	PEREZ PASTRANA JOSE DE LA CRUZ	CC	6.856.271	PEREZ PASTRANA JOSE DE LA CRUZ	CC	6.856.271	7.16	2.873.454	907.922	3.781.376

Fuente: (ADR, 2020)

Seguido a esto se realizó revisión y análisis de la base de datos que contiene la discriminación de los saldos de cartera por edades, en la cual se evidencian los siguientes campos:

- Código del predio.
- Nombre del predio.
- Número de identificación del propietario.
- Nombre del propietario.
- Identificación del usuario.
- Nombre del usuario.
- Área catastral.
- Área beneficiada.
- Fecha de factura.
- Fecha de vencimiento.
- Número de factura.
- Valor de tarifa fija.
- Valor de tarifa volumétrica.
- Intereses.
- Otros conceptos.
- Valor de tarifa por reposición de maquinaria y equipo.
- Saldo total.

La siguiente figura permite evidenciar la extracción de información en formato Excel de los campos descritos:

Figura 29. Ejemplo de base de datos de distribución de cartera por edades.

AGENCIA DE DESARROLLO RURAL - ADR															
DISTRITO LA DOCTRINA - DEPARTAMENTO DE CORDOBA															
FECHA DE CORTE : DICIEMBRE 31 DE 2019															
CODIGO DE PREDIO	NOMBRE DE PREDIO	IDEN TIFICACION	NOMBRE USUARIO	AREA CATASTRAL	AREA BENEFICIADA	FECHA DE FACTURA	FECHA VENGIMIENTO	MESES DE MORA	NUMERO DE FACTURA	TARIFA FIJA	TARIFA VOLUMETRICA	INTERESES	OTROS CONCEPTOS	REPOSICION DE MAQUINARIA	SALDO TOTAL
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	12/31/2013	01/31/2014	73	8541	\$ 280.960	\$ -	\$ 89.919	\$ -	\$ -	\$ 370.879
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	06/30/2014	07/30/2014	67	8829	\$ 280.960	\$ 851.591	\$ 362.431	\$ -	\$ -	\$ 1.494.982
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	12/31/2014	01/31/2015	60	9117	\$ 298.540	\$ 2.040.000	\$ 748.321	\$ -	\$ -	\$ 3.086.861
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	06/30/2015	07/30/2015	54	9406	\$ 298.540	\$ 1.973.160	\$ 726.944	\$ -	\$ -	\$ 2.998.644
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	12/31/2015	01/31/2016	48	9695	\$ 318.744	\$ 2.040.030	\$ 754.815	\$ -	\$ -	\$ 3.113.589
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	06/30/2016	07/30/2016	42	9984	\$ 318.744	\$ 2.400.000	\$ 869.985	\$ -	\$ -	\$ 3.588.729
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	12/31/2016	01/31/2017	36	10273	\$ 318.744	\$ -	\$ 101.985	\$ -	\$ -	\$ 420.729
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	06/30/2017	07/30/2017	30	10562	\$ 337.080	\$ 2.400.000	\$ 821.129	\$ -	\$ -	\$ 3.558.209
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	06/30/2018	07/30/2018	18	10851	\$ 386.616	\$ 1.800.000	\$ 393.588	\$ -	\$ -	\$ 2.580.204
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	12/31/2018	01/31/2019	12	11133	\$ 386.616	\$ -	\$ 46.392	\$ -	\$ -	\$ 433.008
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	06/30/2019	07/30/2019	6	11415	\$ 439.636	\$ 2.000.100	\$ 171.276	\$ -	\$ 7.076	\$ 2.618.088
LA0010	NORMANDIA NO 1	1.560.191	INOCENCIO BARRERA G	8,00	8,00	12/31/2019	01/31/2020	0	11697	\$ 439.636	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7.076	\$ 446.712
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	12/31/2000	01/31/2001	231	729	\$ -	\$ -	\$ 85.754	\$ 80.892	\$ -	\$ 166.646
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	06/30/2001	07/30/2001	225	788	\$ 99.549	\$ -	\$ 105.483	\$ -	\$ -	\$ 205.032
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	06/30/2002	07/30/2002	213	840	\$ 119.250	\$ -	\$ 126.439	\$ -	\$ -	\$ 245.689
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	12/31/2002	01/31/2003	206	899	\$ 131.175	\$ -	\$ 139.072	\$ -	\$ -	\$ 270.247
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	06/30/2003	07/30/2003	200	973	\$ 131.175	\$ -	\$ 139.072	\$ -	\$ -	\$ 270.247
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	12/31/2003	01/31/2004	194	1051	\$ 137.705	\$ -	\$ 145.962	\$ -	\$ -	\$ 283.667
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	06/30/2004	07/30/2004	188	1136	\$ 137.995	\$ 211.660	\$ 443.534	\$ -	\$ -	\$ 793.189
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	12/31/2004	01/31/2005	182	1240	\$ 137.995	\$ -	\$ 182.160	\$ -	\$ -	\$ 320.155
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	06/30/2005	07/30/2005	176	1361	\$ 137.995	\$ 399.990	\$ 710.160	\$ -	\$ -	\$ 1.248.145
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	12/31/2005	01/31/2006	170	9776	\$ 137.995	\$ -	\$ 182.160	\$ -	\$ -	\$ 320.155
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	06/30/2006	07/30/2006	164	4856	\$ 137.995	\$ -	\$ 182.160	\$ -	\$ -	\$ 320.155
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	12/31/2006	01/31/2007	158	2	\$ 137.995	\$ -	\$ 146.280	\$ -	\$ -	\$ 284.275
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	06/30/2007	07/30/2007	152	4856	\$ 137.995	\$ 52.260	\$ 201.705	\$ -	\$ -	\$ 391.960
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	12/31/2007	01/31/2008	146	5133	\$ 137.995	\$ -	\$ 146.280	\$ -	\$ -	\$ 284.275
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	06/30/2008	07/30/2008	140	5412	\$ 137.995	\$ -	\$ 146.280	\$ -	\$ -	\$ 284.275
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	12/31/2008	01/31/2009	133	5691	\$ 137.995	\$ -	\$ 146.280	\$ -	\$ -	\$ 284.275
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	06/30/2009	07/30/2009	127	5971	\$ 137.995	\$ -	\$ 146.280	\$ -	\$ -	\$ 284.275
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	12/31/2009	01/31/2010	121	6251	\$ 137.995	\$ -	\$ 146.280	\$ -	\$ -	\$ 284.275
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	06/30/2010	07/30/2010	115	6536	\$ 137.995	\$ -	\$ 146.280	\$ -	\$ -	\$ 284.275
LA0020	NORMANDIA NO 2	2.799.343	ELVIRO CUMPLIDO CHICA	9,00	5,00	12/31/2010	01/31/2011	109	6821	\$ 137.995	\$ -	\$ 149.040	\$ -	\$ -	\$ 287.035

Fuente: (ADR, 2020)

Finalmente se realizó revisión de los recaudos aplicados en la plataforma SIIF Nación, la siguiente figura evidencia la presentación de los datos en formato Excel.

Figura 30. Ejemplo base de datos de recaudos aplicados en SIIF Nación.

CARTERA DE TARIFAS									
No.	Mes del Reporte	Numero Document	Fecha Registro	DRXC	Fecha de Consignación	Entidad Bancaria	Numero Cuenta	No. Identificacion Tercero	Valor Actual Pesos
1	Febrero	140420	31/10/20	86919	16/09/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 1.720.288,00
2	Febrero	140520	31/10/20	86919	16/09/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 694.509,00
3	Febrero	140620	31/10/20	87019	16/09/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 180.036,00
4	Julio	140720	31/10/20	89919	1/10/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 627,00
5	Julio	140820	31/10/20	89919	1/10/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 2.881,00
6	Julio	140920	31/10/20	89919	1/10/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 2.302,00
7	Julio	141020	31/10/20	121219	29/11/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 776,00
8	Julio	141120	31/10/20	121219	29/11/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 1.481,00
9	Julio	141220	31/10/20	146718	26/11/18	Banco Agrario	302300003910	23001	\$ 20,00
10	Julio	141320	31/10/20	82819	27/09/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 912,00
11	Julio	141420	31/10/20	82819	27/09/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 684,00
12	Julio	141520	31/10/20	82819	27/09/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 5.707,00
13	Julio	141620	31/10/20	98519	11/10/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 1.080,00
14	Julio	141720	31/10/20	98519	11/10/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 810,00
15	Julio	141820	31/10/20	98519	11/10/19	AV Villas	059028860	23001	\$ 6.747,00
16	Diciembre	136120	31/10/20	53219	6/06/19	Banco Agrario	302300003910	23002	\$ 926.677,00

Fuente: SIIF Nación – (ADR, 2020)

Una vez revisadas y analizadas cada una de las bases de datos pertinentes, se realizó cruce de información buscando estandarizar un solo archivo que compilara toda la información y facilitar la normalización de los datos.

El resultado se evidencia en la siguiente figura:

Figura 31. Base consolidada para análisis.

CAPITAL	INTERESES	TOTAL	SALDO DE CAPITAL (MILLONES DE PESOS)	SALDO DE INTERESES (MILLONES DE PESOS)	SALDO TOTAL (MILLONES DE PESOS)	INCUMPLIMIENTO DE PAGO (DEFAULT)	EDAD DE LA CARTERA (MESES)	INGRESOS DEL HOGAR MENSUALES	INGRESOS DEL HOGAR MENSUALES (MILLONES DE PESOS)	DISTANCIA EN KM AL MUNICIPIO MÁS CERCANO (CORRESPONSAL)	EDAD PROPIETARIO	NIVEL EDUCATIVO	# DE AÑOS SIENDO PROPIETARIO DEL PREDIO	RAZÓN DEUDA/INGRESOS
\$ 329.377.719	\$ 203.233.148	\$ 532.610.867	\$ 329,38	\$ 203,23	\$ 532,61	1	273	\$ 10.780.693	\$ 10,78	6	75	2	39	4940%
\$ 250.317.673	\$ 259.687.349	\$ 510.005.022	\$ 250,32	\$ 259,69	\$ 510,01	1	189	\$ 65.061.007	\$ 65,06	8	41	0	15	784%
\$ 201.335.924	\$ 214.943.799	\$ 416.279.723	\$ 201,34	\$ 214,94	\$ 416,28	1	356	\$ 68.571.654	\$ 68,57	8	47	1	32	607%
\$ 236.527.087	\$ 163.839.127	\$ 400.366.214	\$ 236,53	\$ 163,84	\$ 400,37	1	347	\$ 26.481.052	\$ 26,48	7	44	3	24	1512%
\$ 180.142.670	\$ 192.318.040	\$ 372.460.710	\$ 180,14	\$ 192,32	\$ 372,46	1	342	\$ 34.311.136	\$ 34,31	9	46	0	46	1086%
\$ 126.552.588	\$ 131.290.002	\$ 257.842.590	\$ 126,55	\$ 131,29	\$ 257,84	1	220	\$ 58.200.530	\$ 58,20	5	55	3	11	443%
\$ 182.810.769	\$ 59.860.465	\$ 242.671.234	\$ 182,81	\$ 59,86	\$ 242,67	1	272	\$ 20.230.367	\$ 20,23	5	75	1	26	1200%
\$ 136.814.630	\$ 102.363.982	\$ 239.178.612	\$ 136,81	\$ 102,36	\$ 239,18	1	262	\$ 67.586.754	\$ 67,59	6	74	0	43	354%
\$ 117.075.079	\$ 121.457.020	\$ 238.532.099	\$ 117,08	\$ 121,46	\$ 238,53	1	359	\$ 36.286.535	\$ 36,29	2	47	1	2	657%
\$ 111.264.589	\$ 118.784.190	\$ 230.048.779	\$ 111,26	\$ 118,78	\$ 230,05	1	259	\$ 58.822.615	\$ 58,82	2	42	2	7	391%
\$ 120.667.754	\$ 104.408.238	\$ 225.075.992	\$ 120,67	\$ 104,41	\$ 225,08	1	317	\$ 24.954.052	\$ 24,95	6	43	1	10	902%

Fuente: Elaboración propia con base en datos extraídos de (ADR, 2020)

En la **Figura 31** no se evidencian las columnas previas a la de capital, por cuanto corresponden a la información personal de cada uno de los propietarios usuarios de los distritos de adecuación de tierras y son objeto de anonimización.

Una vez establecido el compilado de información, se realizaron los cálculos necesarios para la determinación de las siguientes medidas descriptivas y de dispersión, buscando generar una impresión inicial del comportamiento de los datos.

$$\text{Media aritmética: } \frac{\sum_1^N x_i}{N} = \frac{x_1+x_2+x_3\dots+x_n}{N}$$

$$\text{Varianza: } \sigma^2 = \frac{\sum_1^N (x_i-\bar{x})^2}{N}$$

$$\text{Desviación estándar: } \sqrt{\left(\frac{\sum_1^N (x_i-\bar{x})^2}{N}\right)}$$

Los resultados obtenidos se exponen en la siguiente tabla:

Tabla 6. Resultados estadísticos iniciales.

VALORES ESTADÍSTICOS					
	SALDO TOTAL DE CARTERA	EDAD DE LA CARTERA	INGRESOS MENSUALES	DISTANCIA	EDAD DEL PROPIETARIO
MEDIA	\$ 9.561.111,65	26,65	\$ 8.723.670,07	12,28	56,97
VARIANZA	\$ 474.863.186.459.859,00	2110,79	\$ 45.414.677.659.583,40	69,01	515,43
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	\$ 21.791.355,77	45,94	\$ 6.739.041,30	8,31	22,70

Fuente: Elaboración propia (2021).

Una vez determinados los valores anteriormente evidenciados, se realizó una normalización de datos, minimizando con esto la obtención de resultados futuros

erróneos, para esto se determinaron categorías que se incluyeron en la base de datos tales como “Incumplimiento de Pago” y “Nivel Educativo”.

Para la primera categoría se designaron valores de “0” y “1”, que corresponden a “no” y “sí”, respectivamente. Para la segunda, se designaron valores de “0”, “1”, “2” y “3”, correspondiendo a “Básica Primaria”, “Bachillerato”, “Pregrado”, “Postgrado”, respectivamente.

Establecidas estas categorías, se determinó el campo “Incumplimiento de Pago” como la variable independiente. Dado que esta variable puede tomar valores únicamente de “0” y “1”, y aunado a esto, la similitud con el análisis de crédito, se optó por utilizar un modelo de máxima verosimilitud – Logit, Probit.

El modelo utilizado es un modelo de regresión de respuesta cualitativa, el cual en su variable de respuesta o regresada, solo puede adquirir dos valores: 1 o 0. En otras palabras es una variable binaria o dicótoma (Gujarati & Porter, 2010). La ecuación utilizada para este modelo corresponde a lo siguiente:

$$L(\theta|x) = \prod_{i=1}^n f(x_i, \theta),$$

Donde una muestra $X = (x_1 \dots x_n)$ y parámetros, $\theta = (\theta_1 \dots \theta_n)$.

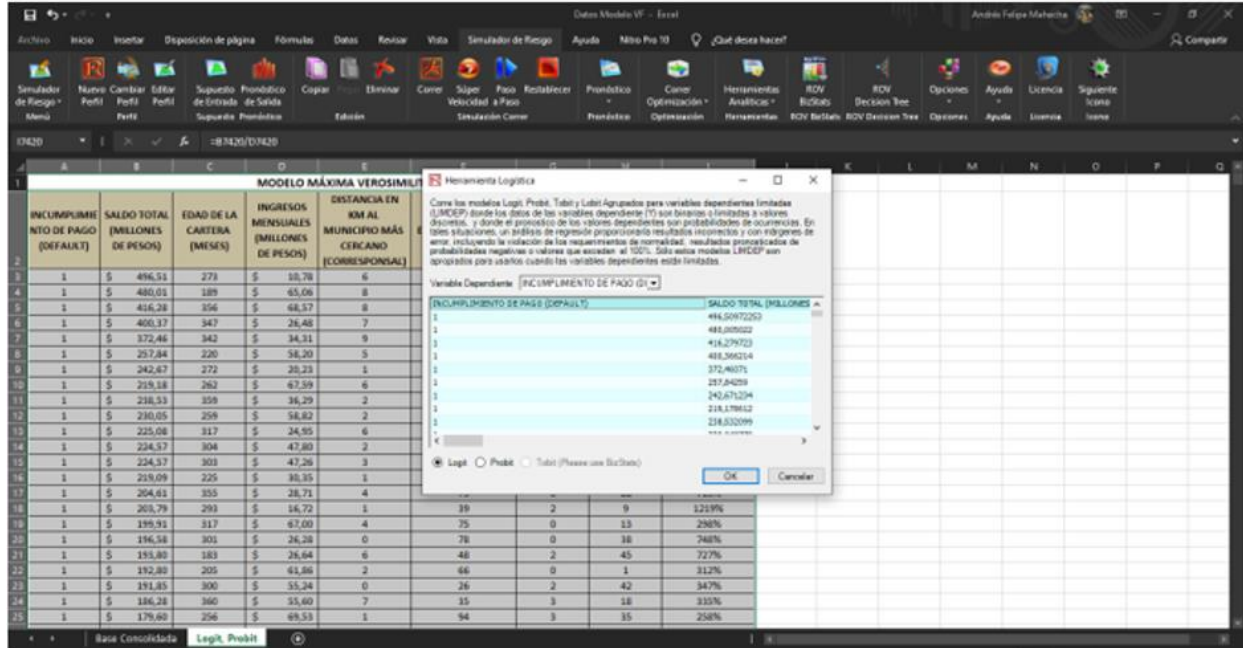
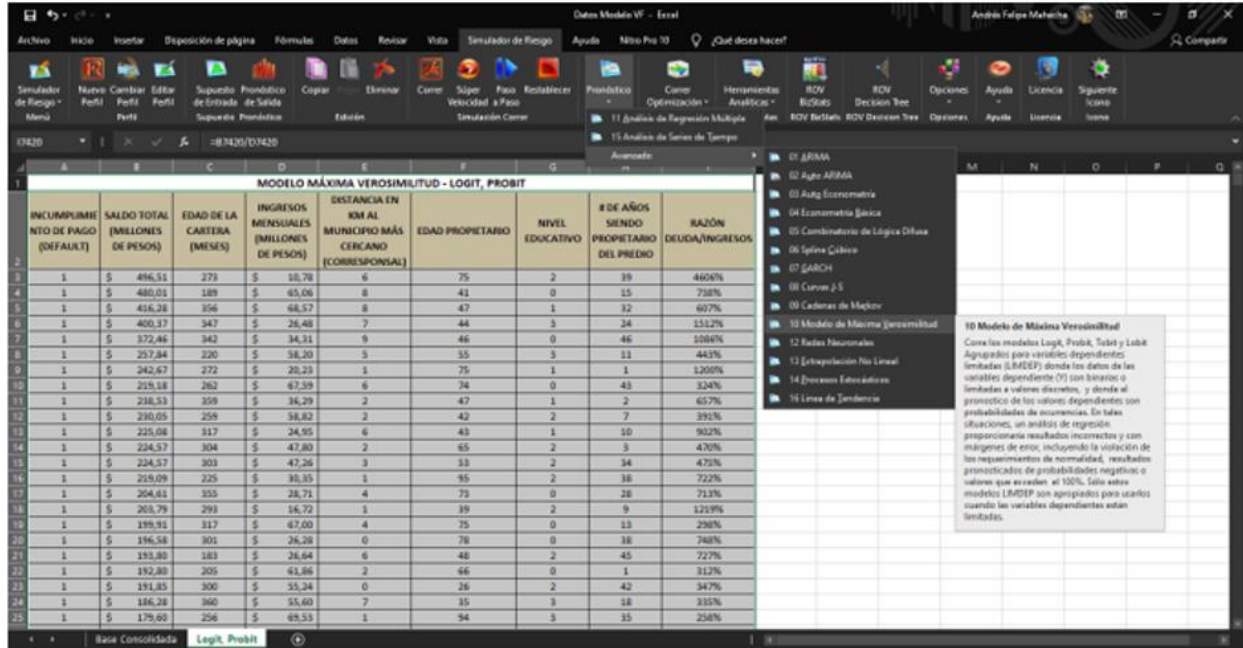
Figura 32. Base de datos modelo de máxima verosimilitud - Logit, Probit.

MODELO MÁXIMA VEROSIMILITUD - LOGIT, PROBIT								
INCUMPLIMIE NTO DE PAGO (DEFAULT)	SALDO TOTAL (MILLONES DE PESOS)	EDAD DE LA CARTERA (MESES)	INGRESOS MENSUALES (MILLONES DE PESOS)	DISTANCIA EN KM AL MUNICIPIO MÁS CERCANO (CORRESPONSAL)	EDAD PROPIETARIO	NIVEL EDUCATIVO	# DE AÑOS SIENDO PROPIETARIO DEL PREDIO	RAZÓN DEUDA/INGRESOS
1	\$ 496,51	273	\$ 10,78	6	75	2	39	4606%
1	\$ 480,01	189	\$ 65,06	8	41	0	15	738%
1	\$ 416,28	356	\$ 68,57	8	47	1	32	607%
1	\$ 400,37	347	\$ 26,48	7	44	3	24	1512%
1	\$ 372,46	342	\$ 34,31	9	46	0	46	1086%
1	\$ 257,84	220	\$ 58,20	5	55	3	11	443%
1	\$ 242,67	272	\$ 20,23	1	75	1	1	1200%
1	\$ 219,18	262	\$ 67,59	6	74	0	43	324%
1	\$ 238,53	359	\$ 36,29	2	47	1	2	657%
1	\$ 230,05	259	\$ 58,82	2	42	2	7	391%
1	\$ 225,08	317	\$ 24,95	6	43	1	10	902%
1	\$ 224,57	304	\$ 47,80	2	65	2	3	470%
1	\$ 224,57	303	\$ 47,26	3	53	2	34	475%
1	\$ 219,09	225	\$ 30,35	1	95	2	38	722%
1	\$ 204,61	355	\$ 28,71	4	73	0	28	713%
1	\$ 203,79	293	\$ 16,72	1	39	2	9	1219%
1	\$ 199,91	317	\$ 67,00	4	75	0	13	298%
1	\$ 196,58	301	\$ 26,28	0	78	0	38	748%
1	\$ 193,80	183	\$ 26,64	6	48	2	45	727%
1	\$ 192,80	205	\$ 61,86	2	66	0	1	312%
1	\$ 191,85	300	\$ 55,24	0	26	2	42	347%
1	\$ 186,28	360	\$ 55,60	7	35	3	18	335%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Con la organización de las variables y los valores de estas, se procedió a realizar el pronóstico del modelo de máxima verosimilitud – logit, probit, utilizando el simulador de riesgo “Risk Simulator”, tal como se evidencia en la siguiente figura.

Figura 33. Modelo de máxima verosimilitud - logit, probit.



Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

Los resultados obtenidos del ejercicio anterior, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 7. Resultados modelo de máxima verosimilitud. logit, probit # 1.

Resultados					
Valor del Logaritmo de Verosimilitud	-	Aproximación		Logit	
Variable	Coeficientes	Error Estándar	Estadístico - Z	p-Value	
C	0,2937	0,1577	1,8621	0,0626	
SALDO TOTAL (MILLONES DE PESOS)	0,0244	0,0134	1,8132	0,0698	
EDAD DE LA CARTERA (MESES)	0,0120	0,0039	3,0473	0,0023	
INGRESOS MENSUALES (MILLONES DE PESOS)	0,0272	0,0084	3,2551	0,0011	
DISTANCIA EN KM AL MUNICIPIO MÁS CERCANO (CORRESPONSAL)	0,0182	0,0042	4,3128	0,0000	
EDAD PROPIETARIO	0,0039	0,0015	2,6608	0,0078	
NIVEL EDUCATIVO	0,1125	0,0303	3,7176	0,0002	
# DE AÑOS SIENDO PROPIETARIO DEL PREDIO	0,0085	0,0024	3,5257	0,0004	
RAZÓN DEUDA/INGRESOS	0,1033	0,0251	4,1103	0,0000	

Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

Los datos de la **Tabla 7** que se encuentran subrayados corresponden a las variables que deben excluirse de un nuevo modelo de máxima verosimilitud – logit, probit, por cuanto no son significativas. La explicación de esto se presenta en el numeral 7.2.

Se realizó nuevamente otro pronóstico con el modelo de máxima verosimilitud – logit, probit, excluyendo de este la variable “Saldo total (millones de pesos)”, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 8. Resultados modelo de máxima verosimilitud. logit, probit # 2.

Resultados					
Valor del Logaritmo de Verosimilitud	-	Aproximación		Logit Estadístico - Z	
Variable	Coefficientes	Error Estándar			p-Value
C	0,2604	0,1398		1,8625	0,0625
EDAD DE LA CARTERA (MESES)	0,0116	0,0020		5,6642	0,0000
INGRESOS MENSUALES (MILLONES DE PESOS)	0,0294	0,0080		3,6832	0,0002
DISTANCIA EN KM AL MUNICIPIO MÁS CERCANO (CORRESPONSAL)	0,0197	0,0042		4,7132	0,0000
EDAD PROPIETARIO	0,0043	0,0015		2,9239	0,0035
NIVEL EDUCATIVO	0,1328	0,0301		4,4112	0,0000
# DE AÑOS SIENDO PROPIETARIO DEL PREDIO	0,0096	0,0024		3,9816	0,0001
RAZÓN DEUDA/INGRESOS	0,1074	0,0227		4,7297	0,0000

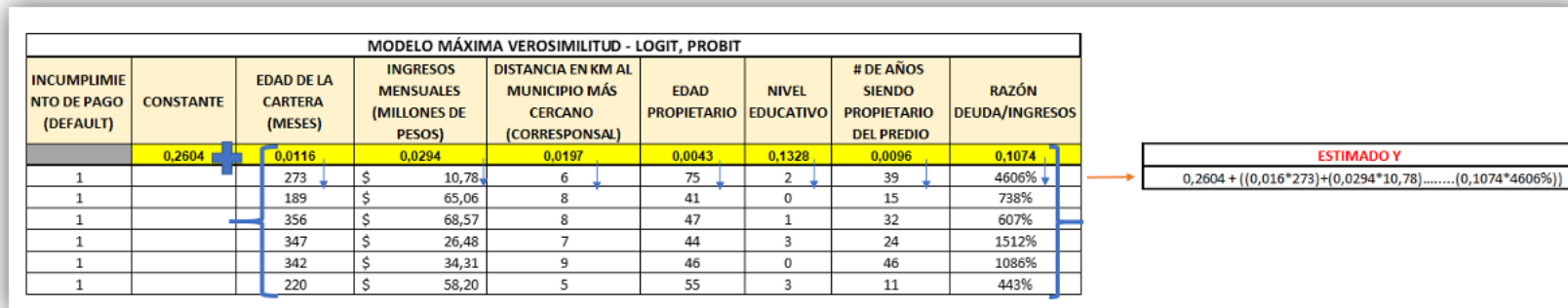
Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

Los datos de la **Tabla 8**, permiten evidenciar que las variables incluidas en el modelo son significativas, a explicación de esto se presenta en el numeral 7.2. Los coeficientes subrayados, se utilizaron en la base de datos del segundo modelo ejecutado, con el objetivo de determinar la probabilidad de incumplimiento y posteriormente la probabilidad de cumplimiento, utilizando la siguiente fórmula:

$$P_i = \frac{Exp(Estimado Y)}{1 + Exp(Estimado Y)}$$

Donde el Estimado Y corresponde a la suma del valor del coeficiente de la constante, más la suma de los productos de la matriz coeficientes y la matriz de cada una de los datos para cada una de variables. Para facilitar la comprensión la siguiente figura permite evidenciar el proceso.

Figura 34. Cálculo Estimado Y.



Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

Aplicada la fórmula de probabilidad de incumplimiento, se obtuvo la siguiente salida de resultados.

Figura 35. Resultados de probabilidades de incumplimiento y cumplimiento.

PREDIO	INCUMPLIMIENTO DE PAGO (DEFAULT)	MODELO MÁXIMA VEROSIMILITUD - LOGIT, PROBIT								PROBABILIDADES			
		CONSTANTE	EDAD DE LA CARTERA (MESES)	INGRESOS MENSUALES (MILLONES DE PESOS)	DISTANCIA EN KM AL MUNICIPIO MÁS CERCANO (CORRESPONSAL)	EDAD PROPIETARIO	NIVEL EDUCATIVO	# DE AÑOS SIENDO PROPIETARIO DEL PREDIO	RAZÓN DEUDA/INGRESOS	Y ESTIMADO	EXP Y ESTIMADO	Pi Probabilidad de incumplimiento	PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO DE PAGO
		0,2604	0,0116	0,0294	0,0197	0,0043	0,1328	0,0096	0,1074				
2A0010	1		273	\$ 10,78	6	75	2	39	4606%	9,77	17495,06	99,99%	0,01%
3D0650	1		189	\$ 65,06	8	41	0	15	738%	5,64	280,42	99,64%	0,36%
6B3310	1		356	\$ 68,57	8	47	1	32	607%	7,86	2583,26	99,96%	0,04%
2C0870	1		347	\$ 26,48	7	44	3	24	1512%	7,64	2084,20	99,95%	0,05%
6A3970	1		342	\$ 34,31	9	46	0	46	1086%	7,22	1361,85	99,93%	0,07%
4B0710	1		220	\$ 58,20	5	55	3	11	443%	5,84	343,23	99,71%	0,29%
1A005A	1		272	\$ 20,23	1	75	1	1	1200%	5,78	324,45	99,69%	0,31%
1B0090	1		262	\$ 67,59	6	74	0	43	324%	6,48	653,99	99,85%	0,15%
4B0530	1		359	\$ 36,29	2	47	1	2	657%	6,59	727,86	99,86%	0,14%
6B0680	1		259	\$ 58,82	2	42	2	7	391%	5,97	390,42	99,74%	0,26%
1K0010	1		317	\$ 24,95	6	43	1	10	902%	6,17	478,39	99,79%	0,21%
6B1750	1		304	\$ 47,80	2	65	2	3	470%	6,31	549,76	99,82%	0,18%
6A3810	1		303	\$ 47,26	3	53	2	34	475%	6,55	701,09	99,86%	0,14%
6A3830	1		225	\$ 30,35	1	95	2	38	722%	5,59	269,01	99,63%	0,37%
2A0180	1		355	\$ 28,71	4	73	0	28	713%	6,65	770,53	99,87%	0,13%
2A0270	1		293	\$ 16,72	1	39	2	9	1219%	6,00	402,64	99,75%	0,25%

Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

Con los valores obtenidos, se realizó construcción del modelo que permitiera determinar las pérdidas esperadas, esto como ejercicio adicional para presentar antes las directivas de a ADR. Dentro de este modelo se incluyó la información correspondiente a:

- Categoría de cartera: categorías establecidas por la ADR en su Reglamento Interno de Recaudo de Cartera y obedecen a los valores de la siguiente tabla:

Tabla 9. Categorías de cartera.

CATEGORÍA	% DE INCUMPLIMIENTO
MUY PROBABLE RECAUDO	0% - 25%
PROBABLE RECAUDO	25% - 50%
DIFÍCIL RECAUDO	50% - 75%
IMPOSIBLE RECAUDO	75% - 100%

Fuente: (Agencia de Desarrollo Rural, 2018)

- Participación: corresponde al porcentaje ideal con el que cada una de las categorías debería contar. Responde a los siguientes valores:

Tabla 10. Porcentajes de participación.

CATEGORÍA	% DE PARTICIPACIÓN
MUY PROBABLE RECAUDO	40%
PROBABLE RECAUDO	20%
DIFÍCIL RECAUDO	25%
IMPOSIBLE RECAUDO	15%

Fuente: (Agencia de Desarrollo Rural, 2018)

- Saldo (exposición ante incumplimiento): valor resultante del producto entre el porcentaje de participación y el valor total de cartera.
- Pi (probabilidad de incumplimiento): valor obtenido de realizar un ajuste de distribución para variables únicas; corresponde al supuesto ajustado.
- Tasa de recuperación histórica: valor estimado por el SIIF Nación tomando como base de la operación, los recaudos y facturaciones anuales.

- Tasa de pérdida por incumplimiento: valor resultante de sustraer del 100%, la tasa de recuperación histórica.
- Pérdida esperada: resultado obtenido del producto entre Saldo (exposición ante incumplimiento), P_i (probabilidad de incumplimiento) y tasa de pérdida por incumplimiento.

Aunado al establecimiento de los campos del modelo, se realizó categorización de las probabilidades de incumplimiento determinadas mediante el modelo de máxima verosimilitud – logit, probit. El paso siguiente fue realizar un ajuste de distribución (simple) de Kolmogorov – Smirnov, con el objetivo de verificar si las puntuaciones de la muestra se encuentran direccionadas o no hacia una distribución normal. Las **Figuras** de la **33** a la **39**, evidencian el proceso.

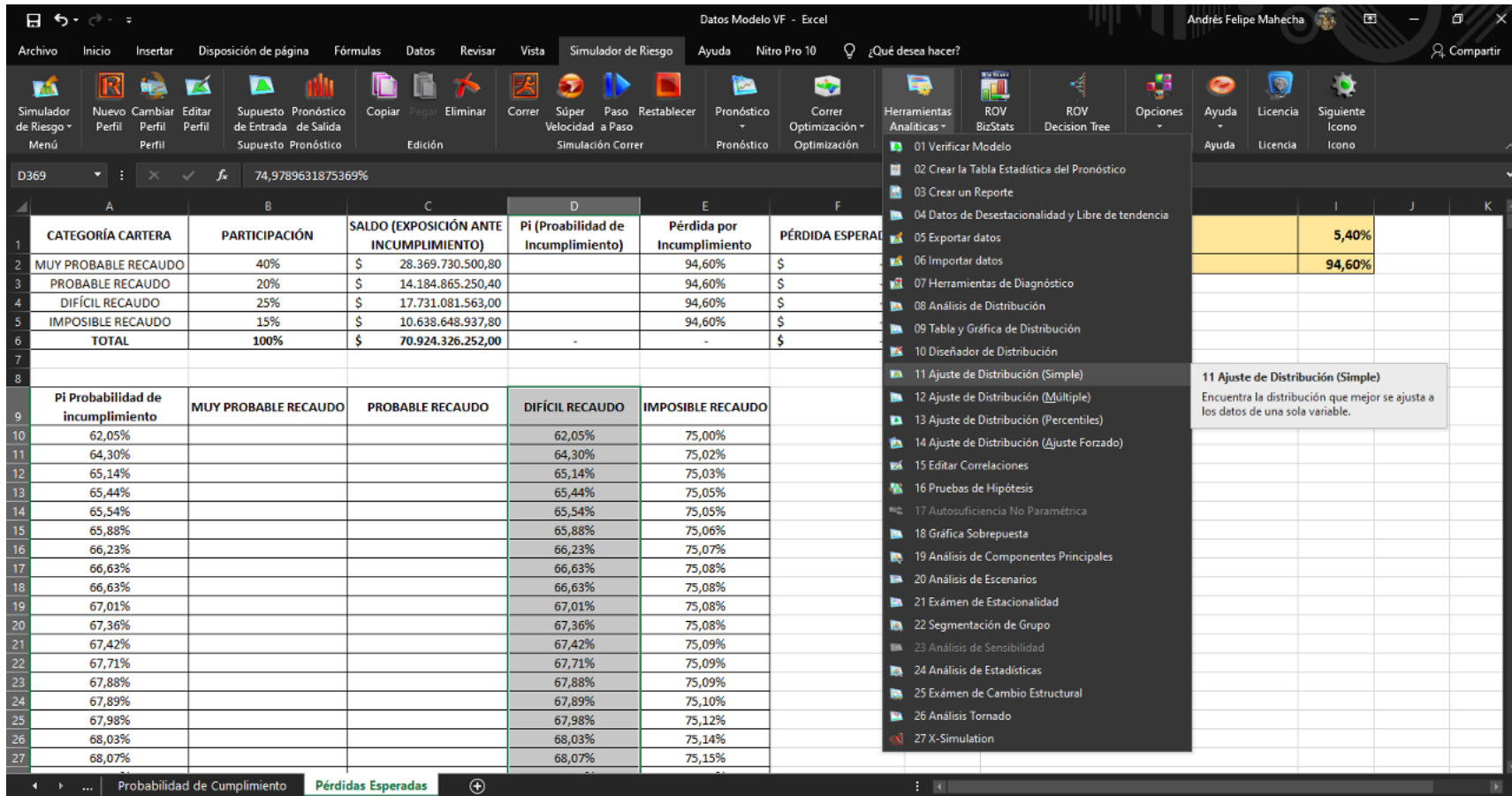
Figura 36. Creación del modelo de determinación de pérdidas esperadas.

CATEGORÍA CARTERA	PARTICIPACIÓN	SALDO (EXPOSICIÓN ANTE INCUMPLIMIENTO)	Pi (Probabilidad de Incumplimiento)	Pérdida por Incumplimiento	PÉRDIDA ESPERADA	Tasa de recuperación histórica	5,40%
MUY PROBABLE RECAUDO	40%	\$ 28.369.730.500,80		94,60%	\$ -	Pérdida por incumplimiento	94,60%
PROBABLE RECAUDO	20%	\$ 14.184.865.250,40		94,60%	\$ -		
DIFÍCIL RECAUDO	25%	\$ 17.731.081.563,00		94,60%	\$ -		
IMPOSIBLE RECAUDO	15%	\$ 10.638.648.937,80		94,60%	\$ -		
TOTAL	100%	\$ 70.924.326.252,00	-	-	\$ -		

Pi Probabilidad de incumplimiento	MUY PROBABLE RECAUDO	PROBABLE RECAUDO	DIFÍCIL RECAUDO	IMPOSIBLE RECAUDO
62,05%			62,05%	75,00%
64,30%			64,30%	75,02%
65,14%			65,14%	75,03%
65,44%			65,44%	75,05%
65,54%			65,54%	75,05%
65,88%			65,88%	75,06%
66,23%			66,23%	75,07%
66,63%			66,63%	75,08%
66,63%			66,63%	75,08%
67,01%			67,01%	75,08%
67,36%			67,36%	75,08%
67,42%			67,42%	75,09%
67,71%			67,71%	75,09%
67,88%			67,88%	75,09%
67,89%			67,89%	75,10%
67,98%			67,98%	75,12%
68,03%			68,03%	75,14%
68,07%			68,07%	75,15%

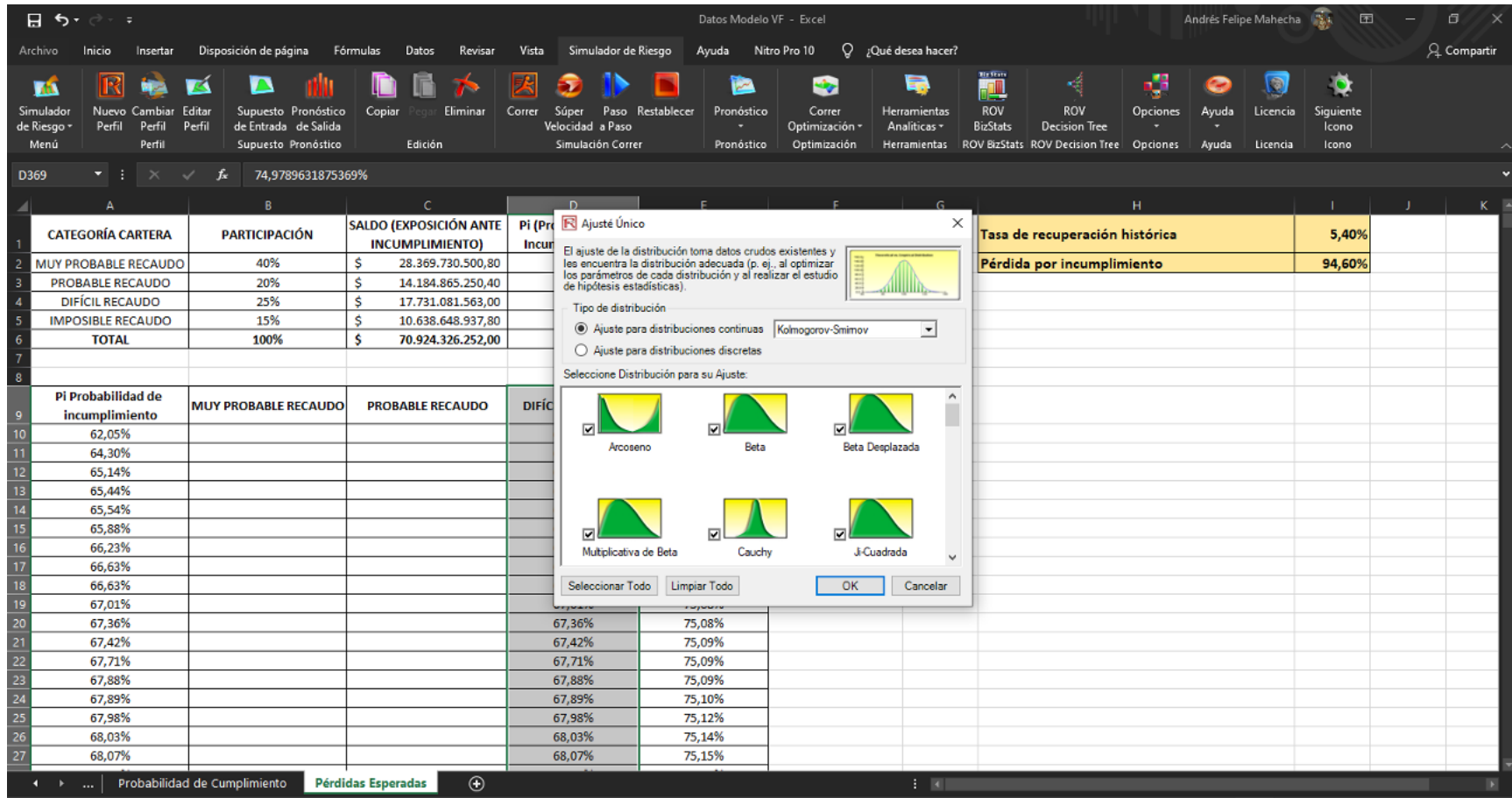
Fuente: Elaboración propia (2021).

Figura 37. Ajustes de distribución (Simple)



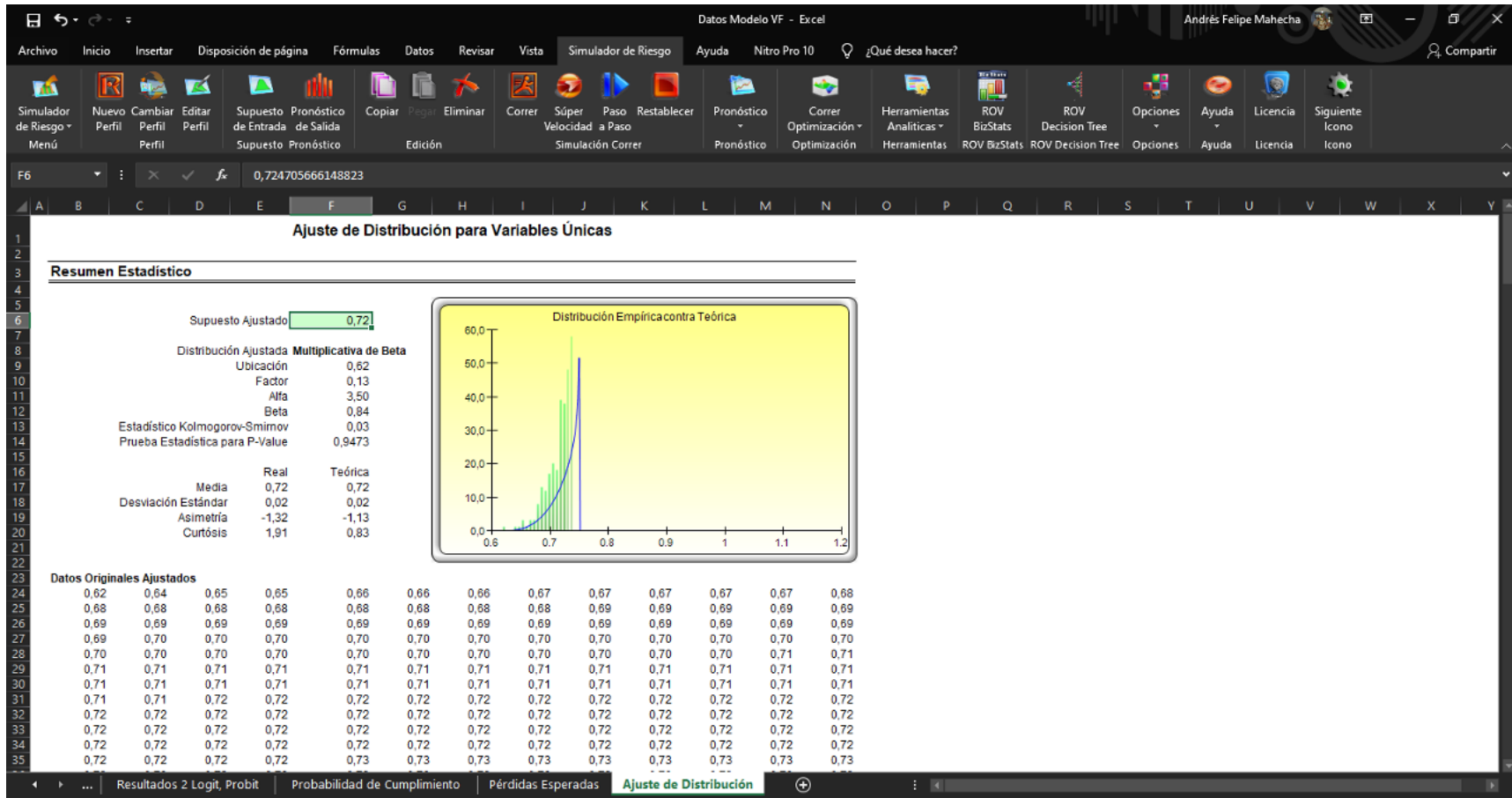
Fuente: Elaboración propia (2021).

Figura 38. Kolmogorov - Smirnov



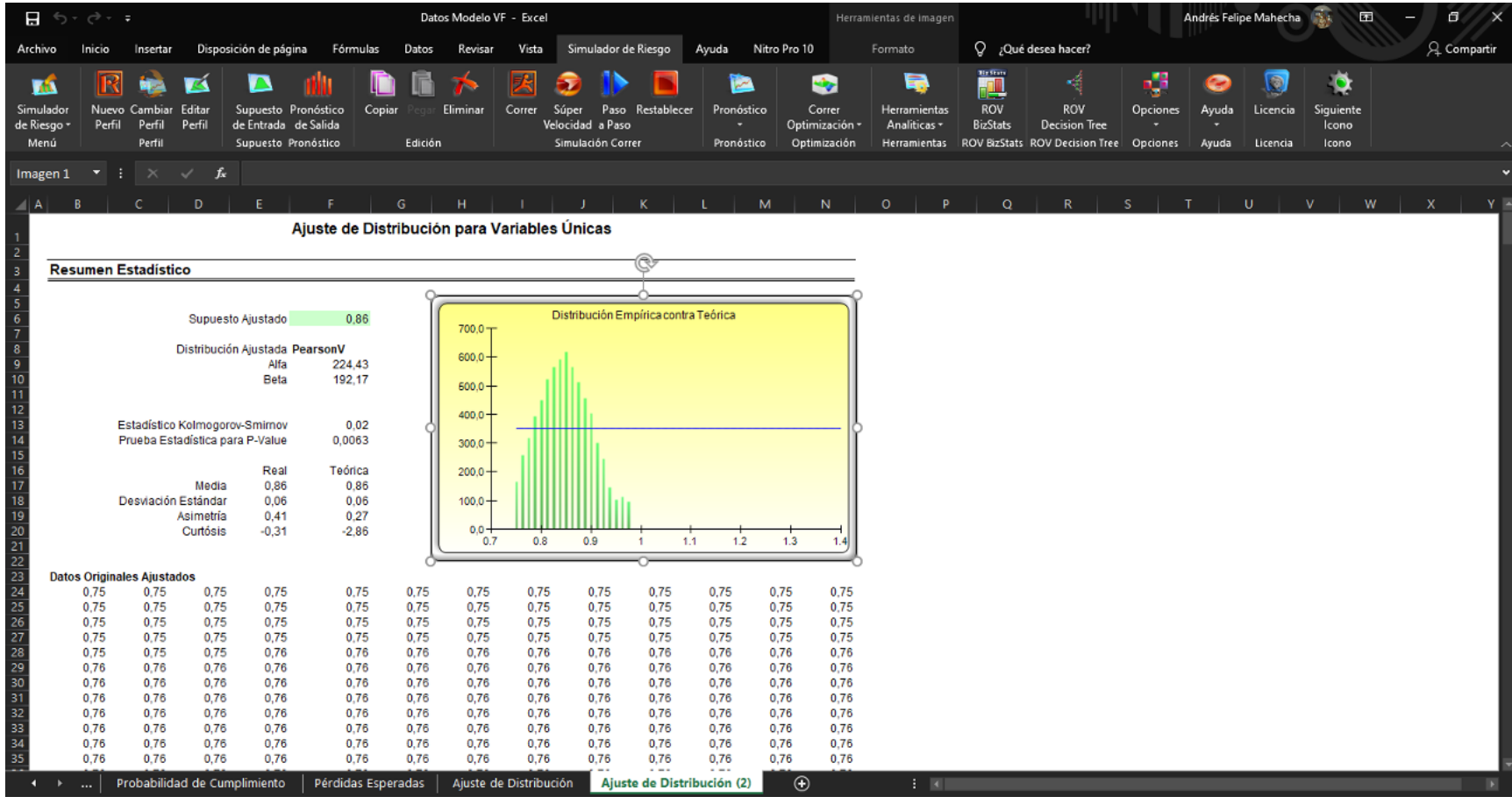
Fuente: Elaboración propia (2021).

Figura 39. Resultado ajuste de distribución (simple), Categoría “Difícil Recaudo”.



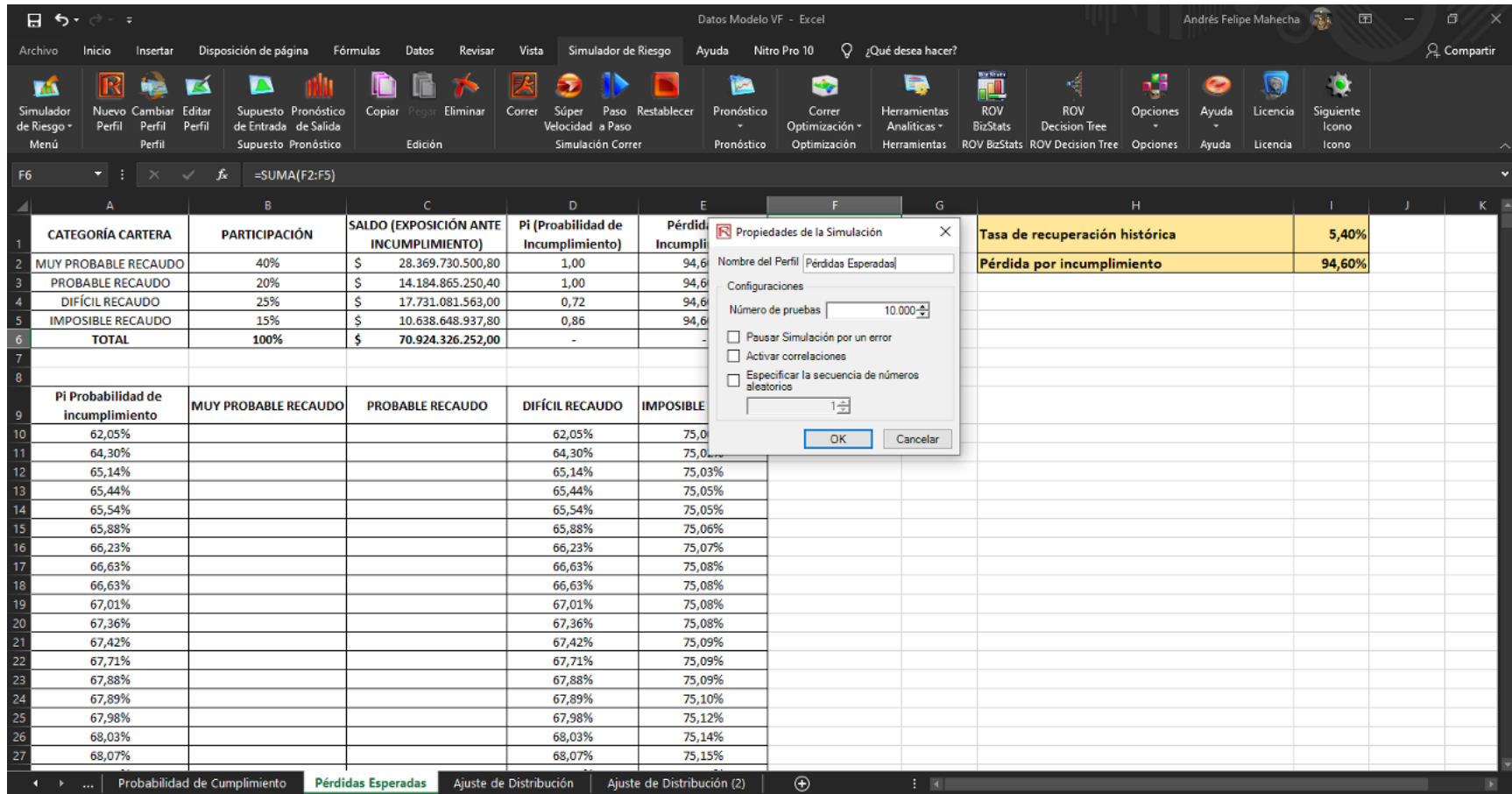
Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

Figura 40. Resultado ajuste de distribución (simple), Categoría “Imposible Recaudo”.



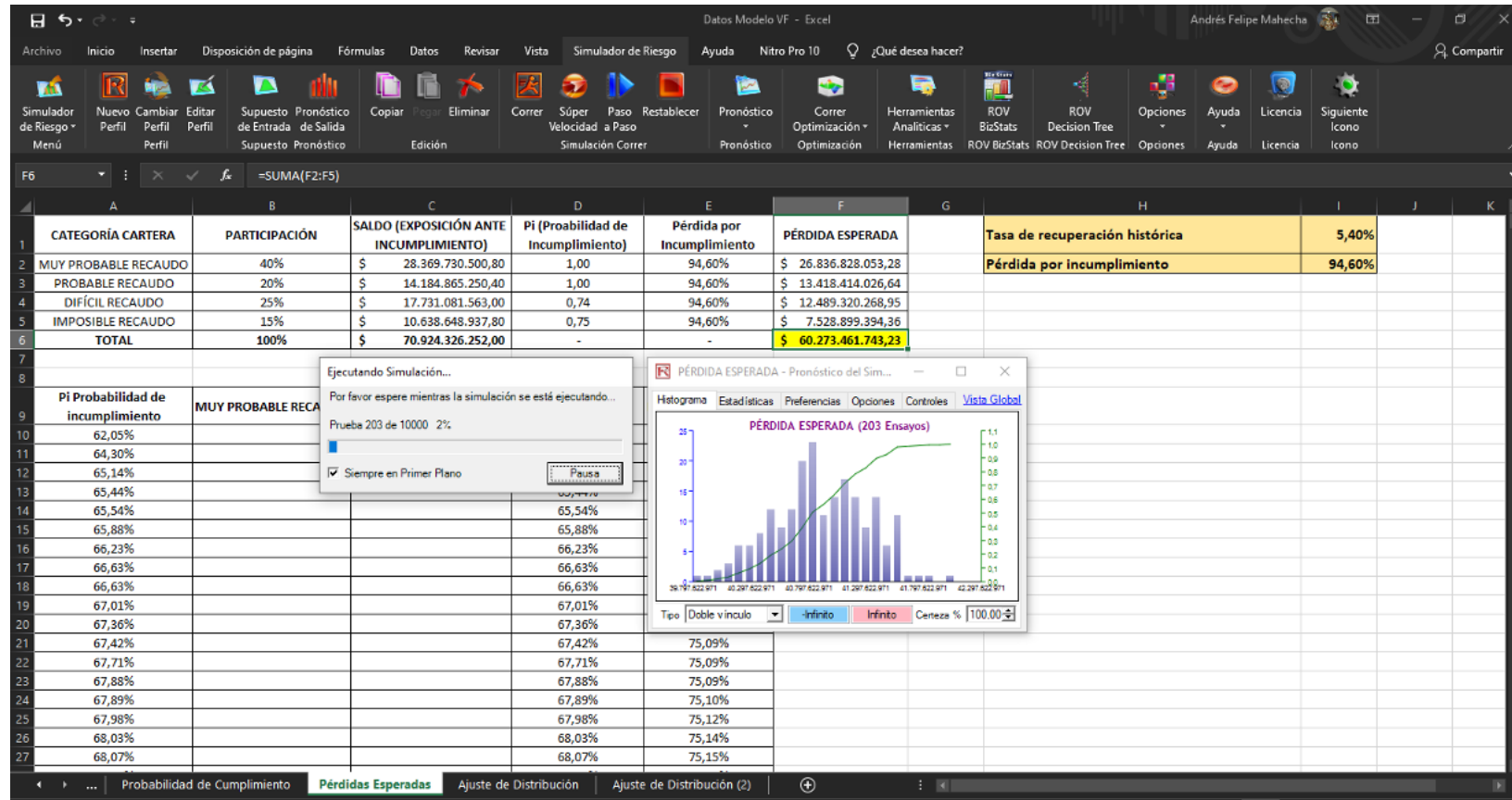
Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

Figura 41. Creación de perfil para simulación.



Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

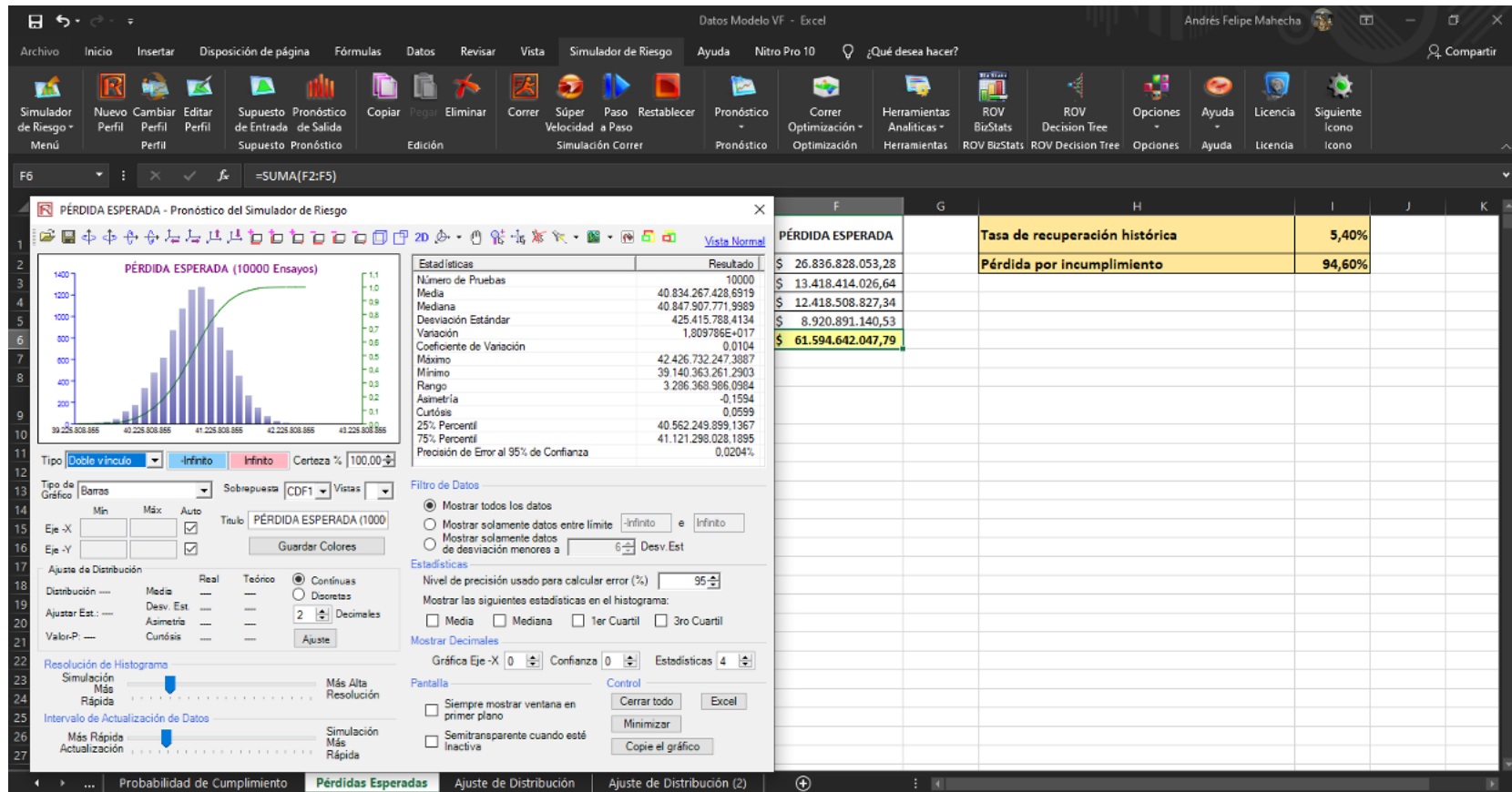
Figura 42. Simulación en progreso (10.000 pruebas)



Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

Los resultados de la simulación se presentan a continuación y serán objeto de interpretación en el numeral 7.2.

Figura 43. Resultados del pronóstico del simulador de riesgo.



Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

7.2. Análisis de datos

La información de las bases de datos iniciales, la cual fue objeto de análisis a través de medidas descriptivas y de dispersión, me permitió obtener los resultados expuestos en la **Tabla 5**.

Aunque la varianza (σ^2) es una medida dispersión, al igual que la desviación estándar ($\sqrt{\sigma^2}$), para facilitar la interpretación de los resultados, se analizará la segunda medida. Ambas medidas se basan en los cuadrados de las desviaciones de los elementos relación a la media aritmética, es decir que permiten determinar qué tan dispersos se encuentran los datos respecto a la media (Salazar P. & Del Castillo G., 2018).

Con estos resultados iniciales, los cuales generaron una primera impresión del comportamiento de los datos, se procedió a realizar el modelo de máxima verosimilitud – logit, probit, sobre el cual se obtuvieron en primera instancia los siguientes datos:

Tabla 11. Resultados modelo de máxima verosimilitud. logit, probit # 1.

Resultados						
Valor del Logaritmo de Verosimilitud	-2725,25	Aproximación		Logit		
Variable	Coeficientes	Error Estándar	Estadístico - Z	-Value	p	
C	37	0,29	0,1577	1,8621	0626	0,
SALDO TOTAL (MILLONES DE PESOS)	44	0,02	0,0134	1,8132	0698	0,
EDAD DE LA CARTERA (MESES)	20	0,01	0,0039	3,0473	0023	0,
INGRESOS MENSUALES (MILLONES DE PESOS)	72	0,02	0,0084	3,2551	0011	0,
DISTANCIA EN KM AL MUNICIPIO MÁS CERCANO (CORRESPONSAL)	82	0,01	0,0042	4,3128	0000	0,
EDAD PROPIETARIO	39	0,00	0,0015	2,6608	0078	0,
NIVEL EDUCATIVO	25	0,11	0,0303	3,7176	0002	0,
# DE AÑOS SIENDO PROPIETARIO DEL PREDIO	85	0,00	0,0024	3,5257	0004	0,
RAZÓN DEUDA/INGRESOS	33	0,10	0,0251	4,1103	0000	0,

Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

A través de esta primera salida, se pueden determinar que las variables resaltadas en color amarillo corresponden a variables que no son estadísticamente significativas, esto se determina mediante el análisis del p-Value, el cual debe ser menor al nivel de significancia (5%) para poder establecer las variables como significativas.

Las filas resaltadas en color amarillo corresponden a las variables que se eliminaron para realizar un segundo modelo de máxima verosimilitud – logit, probit, con el objetivo de corroborar que las variables que se mantienen, realmente son significativas. Los siguientes son los resultados de la salida:

Tabla 12. Resultados modelo de máxima verosimilitud. logit, probit # 2.

Resultados							
Variable	Valor del Logaritmo de Verosimilitud	Coeficientes	Estándar	Aproximación Error	Logit Estadístico - Z	-Value	p
	-2803,78	0,26					
C		0,04		0,1398	1,8625	0,0625	0,
EDAD DE LA CARTERA (MESES)		0,16		0,0020	5,6642	0,0000	0,
INGRESOS MENSUALES (MILLONES DE PESOS)		0,94		0,0080	3,6832	0,0002	0,
DISTANCIA EN KM AL MUNICIPIO MÁS CERCANO (CORRESPONSAL)		0,97		0,0042	4,7132	0,0000	0,
EDAD PROPIETARIO		0,43		0,0015	2,9239	0,0035	0,
NIVEL EDUCATIVO		0,28		0,0301	4,4112	0,0000	0,
# DE AÑOS SIENDO PROPIETARIO DEL PREDIO		0,96		0,0024	3,9816	0,0001	0,
RAZÓN DEUDA/INGRESOS		0,74		0,0227	4,7297	0,0000	0,

Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

Revisando los datos, es posible confirmar que las variables del segundo modelo son significativas, dado que, $p\text{-Value} < \alpha (0,05)$.

Los valores resaltados en color amarillo en la **Tabla 11**, se utilizaron para determinar el “Estimado Y”, o en términos más comprensibles, hacen parte de la ecuación,

$$Y_i: \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

Donde, $Y_i = \text{Estimado } Y$, $\beta = \text{valor de los coeficientes}$, $X = \text{valor de las variables para cada uno de los predios objeto de estudio}$.

La determinación del “Estimado Y”, permitió encontrar el valor de la probabilidad de incumplimiento de pago para cada uno de las obligaciones de los predios (ver **Figura 32**), mediante la siguiente ecuación:

$$P_i = \frac{\text{Exp}(\text{Estimado } Y)}{1 + \text{Exp}(\text{Estimado } Y)}$$

El paso siguiente realizado, fue el establecimiento del modelo para la determinación de las pérdidas esperadas, en donde se obtuvieron los siguientes resultados con base en los ajustes de distribuciones simples que se realizaron a los valores de las probabilidades una vez fueron categorizados (ver **Figuras 34 – 37**).

Figura 44. Resultados modelo de pérdidas esperadas.

CATEGORÍA CARTERA	PARTICIPACIÓN	SALDO (EXPOSICIÓN ANTE INCUMPLIMIENTO)	SUPUESTOS AJUSTADOS	PÉRDIDA POR INCUMPLIMIENTO	PÉRDIDA ESPERADA
MUY PROBABLE RECAUDO	40%	\$ 28.369.730.500,80	1,00	94,60%	\$ 26.836.828.053,28
PROBABLE RECAUDO	20%	\$ 14.184.865.250,40	1,00	94,60%	\$ 13.418.414.026,64
DIFÍCIL RECAUDO	25%	\$ 17.731.081.563,00	0,74	94,60%	\$ 12.418.508.827,34
IMPOSIBLE RECAUDO	15%	\$ 10.638.648.937,80	0,89	94,60%	\$ 8.920.891.140,53
TOTAL	100%	\$ 70.924.326.252,00	-	-	\$ 61.594.642.047,79

Fuente: Elaboración propia (2021).

Realizada una simulación con 10.000 pruebas, un intervalo de confianza del 95% y un nivel de error del 5%, la pérdida esperada a corte 30 de junio de 2020, para el total de la cartera correspondiente a \$70.924´326.252,0 presentó un valor total de \$61.594´642.047,79.

Obtenido este valor y confrontado contra el deterioro de cartera realizado al cierre del 30 de junio de 2020, el cual se evidencia a continuación, se presenta coherencia en el modelo realizado, puesto que el deterioro de cartera se realiza con el objetivo de incluir las provisiones por la pérdida de valor de la cartera en el transcurso del tiempo, en los estados financieros de la entidad. (Ver Anexo E, última página, cuenta 1386 del activo no corriente).

Aunque el valor de la pérdida estimada hallada mediante el modelo difiere en \$531'079.801,51, respecto al valor real del deterioro de la cartera, la precisión en el procesamiento de datos fue eficiente, el margen de error fue de 0,87%.

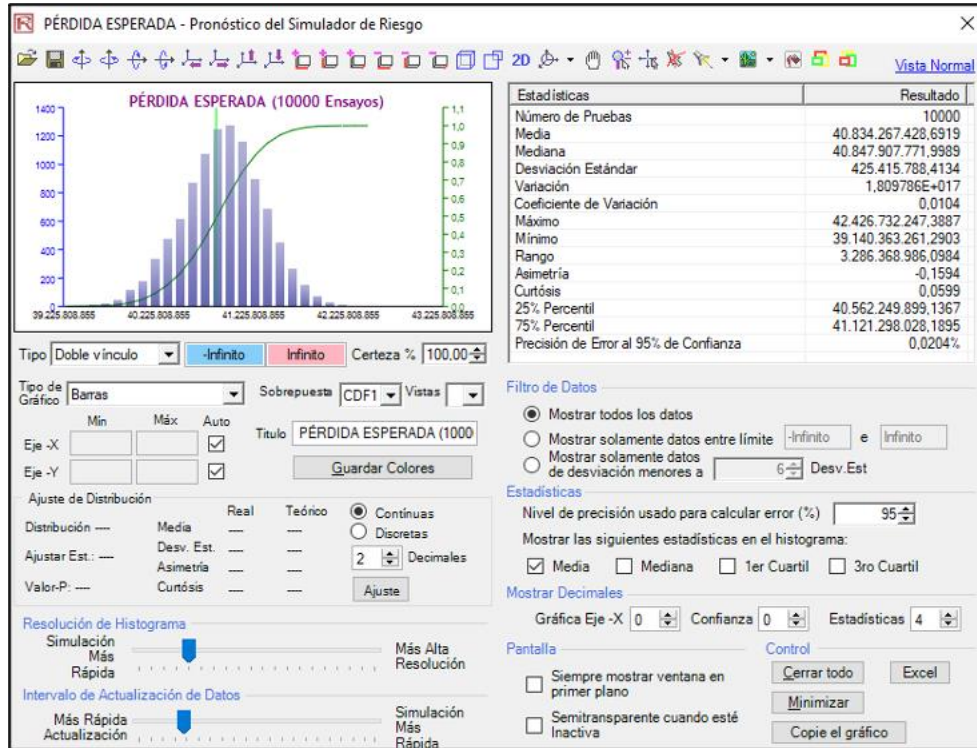
Figura 45. Resultados ejercicio de deterioro 31-07-2020

DISTRITO	VALOR CARTERA	VALOR CARTERA PARA DETERIORO	VLR PRESENTE DE CARTERA APLICADO % RECUPERACIÓN	DETERIORO A REGISTRAR
MONTERÍA-MOCARÍ	\$ 43.770.385.156,00	\$ 42.721.039.476,00	\$ 2.712.894.071,56	\$ 40.008.145.404,44
LA DOCTRINA	\$ 4.306.213.228,00	\$ 3.794.075.336,00	\$ 758.428.161,98	\$ 3.035.647.174,02
REPELÓN	\$ 11.866.670.896,00	\$ 11.136.648.964,00	\$ 1.046.679.977,58	\$ 10.089.968.986,42
MANATÍ	\$ 8.473.767.269,00	\$ 7.377.248.353,00	\$ 1.276.966.460,64	\$ 6.100.281.892,36
SANTA LUCÍA	\$ 2.507.289.703,00	\$ 2.241.527.873,00	\$ 412.009.083,97	\$ 1.829.518.789,03
TOTAL	\$ 70.924.326.252,00	\$ 67.270.540.002,00	\$ 6.206.977.755,73	\$ 61.063.562.246,28

Fuente: (ADR, 2020)

Finalmente, se presenta el pronóstico del Simulador de Riesgo para el modelo de pérdida esperada.

Figura 46. Pronóstico del simulador de riesgo para el modelo de pérdida esperada.



Fuente: (Herramienta Risk Simulator, 2021)

De la imagen anterior, se observa una media con valor de \$40.834´267.428,69, y se representa en la gráfica con una línea vertical de color verde. La desviación estándar presenta un valor de \$425´415.788,41.

Presenta una asimetría negativa, es decir que la cola de distribución se alarga ligeramente para valores inferiores a la media.

Presenta una curtosis levemente mayor a 0, por lo cual se clasifica como una curva leptocúrtica, es decir, se presenta un alto nivel de concentración de los valores alrededor de la media.

Considerando los resultados obtenidos y comparándolos contra el ejercicio de cartera, cabe resaltar que se presentó un nivel alto de concordancia entre la pérdida esperada y el valor del deterioro.

8. Plan de intervención

Con los resultados obtenidos de la simulación, se propone el siguiente plan de intervención para gestión de cobro y cartera, en donde se establecen actividades, tiempos aproximados y responsables para su ejecución, buscando obtener los resultados adecuados e impactar drásticamente en el mejoramiento de la situación financiera de la entidad, la minimización de la pérdida o deterioro de la cartera, mejoramiento de la imagen institucional relacionado con el manejo del erario, mejoramiento de la calidad de vida del campesino.

Figura 47. Actividades del Plan Estratégico de Intervención.

Nombre de tarea	%	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos
DEPURACIÓN - SANEAMIENTO CONTABLE	0%	50 días	lun 1/02/21	vie 9/04/21	
Soportes normativos	0%	5 días	lun 1/02/21	vie 5/02/21	Fabián Camilo Igua
Determinación de usuarios y obligaciones	0%	10 días	lun 8/02/21	vie 19/02/21	Andrés Felipe Mahecha; Luz Marina Caicedo
Preparación de Información (Comité de Sostenibilidad del Sistema de Información)	0%	10 días	lun 8/02/21	vie 19/02/21	Andrés Felipe Mahecha; Clara Inés Escobar; Fabián Camilo Igua; Luz Marina Caicedo
Solicitud de Comité de Sostenibilidad del Sistema de Información Financiera de la ADR	0%	3 días	lun 22/02/21	mié 24/02/21	Clara Inés Escobar; Contabilidad
Envío de Información a miembros del Comité de Sostenibilidad del Sistema de Información	0%	2 días	jue 25/02/21	vie 26/02/21	Clara Inés Escobar
Presentación del caso ante el Comité de Sostenibilidad del Sistema de Información	0%	5 días	lun 1/03/21	vie 5/03/21	Clara Inés Escobar; Fabián Camilo Igua
Aplicación de saneamiento en SIFI y Contabilidad. Actualización de usuarios con área beneficiada "0"	0%	10 días	lun 8/03/21	vie 19/03/21	Contabilidad; Luz Marina Caicedo
Difundir los nuevos saldos	0%	15 días	lun 22/03/21	vie 9/04/21	UTT's
AJUSTES EN SIFI	0%	30 días	lun 12/04/21	vie 21/05/21	
Inclusión de parámetros estadísticos	0%	10 días	lun 12/04/21	vie 23/04/21	Luz Marina Caicedo
Ejecución de pruebas para determinación de probabilidades de cumplimiento de pago	0%	15 días	lun 26/04/21	vie 14/05/21	Luz Marina Caicedo
Extracción de información parametrizada.	0%	5 días	lun 17/05/21	vie 21/05/21	Luz Marina Caicedo
MIGRACIÓN A ERP	0%	20 días	lun 24/05/21	vie 18/06/21	
Migración de la información extraída del SIFI al ERP	0%	10 días	lun 24/05/21	vie 4/06/21	UT SOFT - IG
Ejecución de pruebas para determinación de probabilidades de cumplimiento de pago	0%	5 días	lun 7/06/21	vie 11/06/21	UT SOFT - IG
Vinculación con demás dependencias y ejecución de pruebas	0%	5 días	lun 14/06/21	vie 18/06/21	UT SOFT - IG

Fuente: (Elaboración propia - Microsoft Project, 2021)

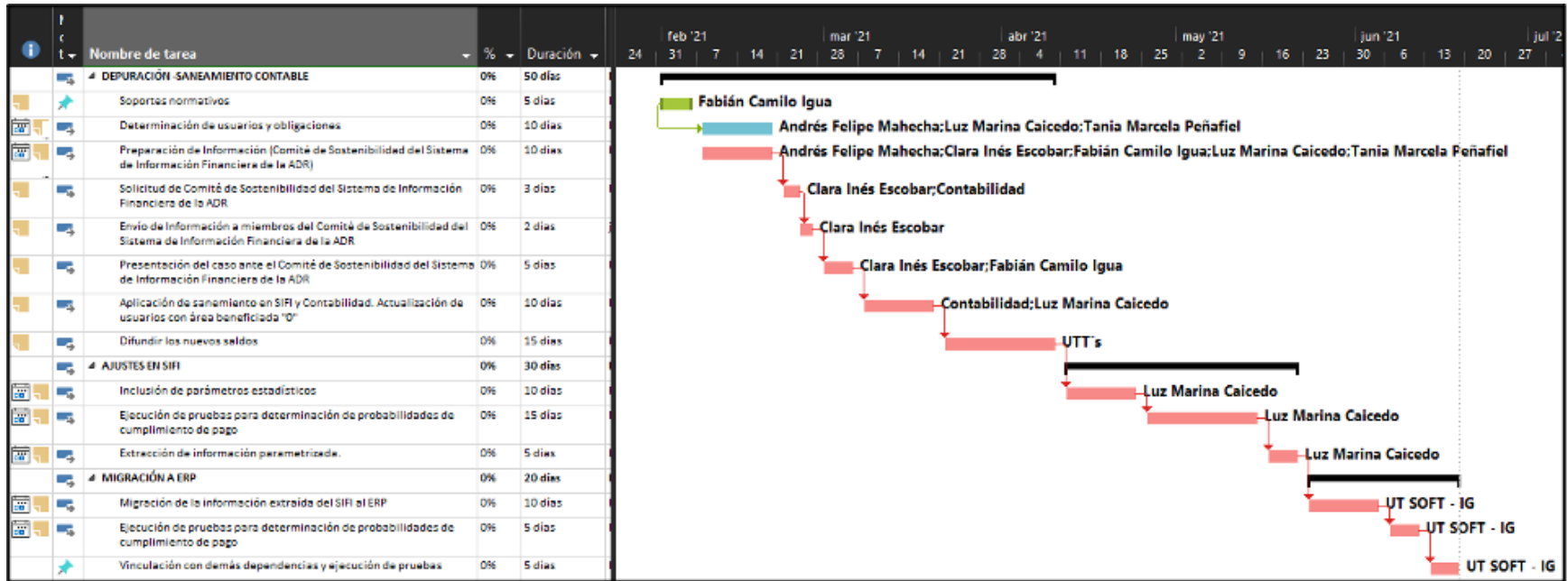
Aprovechando la adquisición de un software ERP, por parte de la Agencia de Desarrollo Rural, mediante Orden de Compra No. 43955 del 20 de diciembre de 2019

(ver Anexo F), se incluyeron actividades en el plan encaminadas a la migración de la información del Sistema de Información Financiera Integrado – SIFI al ERP, buscando la actualización en el soporte tecnológico, la inter operatividad entre diferentes dependencias y la visualización de la información en tiempo real.

Esta mejoría permitirá a la Agencia de Desarrollo Rural – ADR la intervención oportuna y la ejecución de acciones direccionadas a dinamizar la gestión de cobro y cartera, minimizar las pérdidas esperadas o deterioro de cartera y maximizar el flujo del efectivo.

Se presenta a continuación el Diagrama de Gantt correspondiente a las actividades establecidas en el plan estratégico de intervención. Las actividades resaltadas en color rojo en la parte derecha de la imagen, representan la ruta crítica del proyecto.

Figura 48. Diagrama de Gantt - Plan estratégico de intervención.



Fuente: (Elaboración propia - Microsoft Project, 2021)

Este plan estratégico de intervención deberá someterse a evaluación de la Presidencia de la Agencia de Desarrollo Rural y la Vicepresidencia de Integración Productiva, antes de dar inicio a su ejecución.

La razón por la cual se establece para iniciar en el año 2021, obedece a que actualmente la información Sistema de Información Financiera Integrado – SIFI no ha sido migrada al ERP por cuanto todavía se encuentra en fase de parametrización y pruebas. La fecha de salida en vivo del ERP se encuentra pronosticada para el 15 de enero de 2021.

Tras el análisis de los datos se evidencia que una posible causa del problema intervenido es la débil gestión de cartera sobre la cartera con edad superior a 5 años, y específicamente sobre el distrito de adecuación de tierras de Montería-Mocarí, en donde se acumula la mayor parte de los saldos. El plan de trabajo sobre esta cartera implicaría actividades de revisión normativa, alistamiento de los datos, presentación ante comité correspondiente, aplicación en sistemas financieros y contabilidad.

Los impactos de en indicadores de salida, se verían reflejados en saneamiento contable, depurando aproximadamente un 72% de la cartera con edad superior a 5 años, además de aumentar la capacidad de gestión de cobro a través de actividades persuasivas y coactivas y por ende aumentar la disponibilidad de recursos para proyectos futuros. En efecto, la información a revelar a los entes de control podría ser más confiable con estos logros y mejorar en la calificación del Índice de Transparencia de las Entidades Públicas – ITEP.

9. Recomendaciones y conclusiones

A continuación, se presentan las recomendaciones para la implementación del plan de intervención propuesto y las conclusiones de cierre del trabajo.

9.1. Recomendaciones

- Resulta pertinente recomendar a la Agencia de Desarrollo Rural realizar una depuración contable de los saldos de cartera contenidos en los estados financieros de la organización. El Decreto 445 de 2017, reglamentado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, establece los aspectos técnicos para que las entidades públicas del orden nacional puedan depurar la cartera a su favor (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2017).
- Se recomienda a la Presidencia de la Agencia de Desarrollo Rural, viabilizar la realización de la depuración contable por una única vez y mejorar desde ese punto los controles sobre la gestión de cobro y cartera.
- Se recomienda a la Vicepresidencia de Integración Productiva de la Agencia de Desarrollo Rural la adopción e inclusión de la determinación de probabilidades de pago para cada una de las obligaciones de los usuarios de los Distritos de Adecuación de Tierras. La estimación pertinente de estos valores permitiría la gestión y control sobre las actividades como cobros persuasivos y coactivos.
- Es recomendable incluir dentro del ERP, toda la parametrización necesaria para el cálculo de las probabilidades de pago de las obligaciones generadas por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras y las alertas correspondientes para la intervención eficiente.
- Se recomienda incluir dentro del Manual de Políticas Contables de la entidad, un acápite para el cálculo de las probabilidades de pago, en donde se incluyan las

explicaciones correspondientes y las acciones a tomar dependiendo de cada uno de los escenarios hallados.

9.2. Conclusiones

La realización de este trabajo de grado dirigido, permitió proponer el modelo de máxima verosimilitud – Logit, Probit, que podría mejorar la gestión de la Agencia de Desarrollo Rural en su proceso de cobro y cartera de las obligaciones generadas por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras – tarifas.

El modelo aplicado para la obtención de las probabilidades de pago, resultó aproximado con el ejercicio adicional realizado para la determinación de la pérdida esperada a corte 30 de junio de 2020, que, comparado con los resultados del cálculo de deterioro de cartera ejecutado por la Agencia de Desarrollo Rural, presenta una diferencia, menor al 1%. La aplicación de otros métodos o modelos estadísticos podrían permitir ajustar al máximo estos cálculos.

Fueron identificadas las variables principales de la gestión de cobro y cartera y su relación, obteniendo un resultado que podría dinamizar el flujo de efectivo e incrementar los recursos disponibles para la ADR.

El ejercicio de determinación de pago de las obligaciones generadas por concepto de la prestación del servicio público de adecuación de tierras – tarifas, dio como resultado un valor aproximado al deterioro de cartera que realiza la ADR. Esto aplicado individualmente por usuario, podría ser de utilidad para establecer políticas de gestión de cartera que minimicen el riesgo de prescripción de las obligaciones y como tal del detrimento patrimonial.

Finalmente, este trabajo de grado podría servir de referente para otras entidades públicas del orden nacional que presenten ciertas inconsistencias dentro de su gestión de cobro y cartera. Para aquellas que poseen una cartera sana dentro de sus estados

financieros, podría resultar útil implementar un sistema de determinación de probabilidades, buscando minimizar el riesgo de aparición del fenómeno de prescripción sobre el erario.

El modelo propuesto, para las entidades estatales podría servir para la toma de decisiones oportunas frente al manejo de obligaciones a favor del Estado, permitiendo actuar adecuadamente con actividades de cobro persuasivo y coactivo, controlar idóneamente la gestión de cobro y cartera y reducir el fenecimiento de las obligaciones.

10. Referencias

ADR - Agencia de Desarrollo Rural. (2020). *ADR - Agencia de Desarrollo Rural*.
Obtenido de ADR - Agencia de Desarrollo Rural

ADR. (2019). *ADR - AGENCIA DE DESARROLLO RURAL*. Obtenido de ADR -
AGENCIA DE DESARROLLO RURAL:
https://www.adr.gov.co/normograma/_layouts/15/osssearchresults.aspx?u=https%3A%2F%2Fwww%2Eadr%2Egov%2Eco%2Fnormograma&k=resolucion%200617

ADR. (2019). *ADR - AGENCIA DE DESARROLLO RURAL*. Obtenido de ADR -
AGENCIA DE DESARROLLO RURAL:
<https://www.adr.gov.co/agencia/Paginas/organigrama.aspx>

ADR. (2020). *ADR - AGENCIA DE DESARROLLO RURAL*. Obtenido de ADR -
AGENCIA DE DESARROLLO RURAL:
<https://www.adr.gov.co/agencia/Paginas/marco-estrategico.aspx>

ADR. (2020). *Agencia de Desarrollo Rural*. Obtenido de ADR - Agencia de Desarrollo
Rural: <https://www.adr.gov.co/agencia/Paginas/quienes-somos.aspx>

ADR. (25 de Noviembre de 2020). Memorando 20206100166541. Bogotá.

ADR. (2020). SISTEMA DE INFORMACIÓN INTEGRADO - SIFI. Bogotá.

ADR. (2021). *ADR - AGENCIA DE DESARROLLO RURAL*. Obtenido de ADR -
AGENCIA DE DESARROLLO RURAL: <https://www.adr.gov.co/atencion-al-ciudadano/transparencia/Paginas/estados-financieros-2020.aspx>

Agencia de Desarrollo Rural - ADR. (2020). *ADR Agencia de Desarrollo Rural*.

Obtenido de <https://www.adr.gov.co/agencia/Paginas/marco-estrategico.aspx>

Agencia de Desarrollo Rural. (03 de Octubre de 2018). Obtenido de

<https://www.adr.gov.co/normograma/DocumentosJuridica/resolucion%200821%20del%2003-10-2018.pdf>

Agencia de Desarrollo Rural. (02 de Agosto de 2018). Obtenido de

<http://www.adr.gov.co/normograma/DocumentosJuridica/Resolucion%200617-del-02-08-2018.pdf>

Agencia de Desarrollo Rural. (Octubre de 2018). Obtenido de

<https://www.adr.gov.co/normograma/DocumentosJuridica/MANUAL%20POL%203%8DTICAS%20CONTABLES.pdf>

Agencia de Desarrollo Rural. (2020). *ADR Agencia de Desarrollo Rural*. Obtenido de

<https://www.adr.gov.co/agencia/Paginas/quienes-somos.aspx>

Congreso de Colombia. (25 de Enero de 1993). Obtenido de

<https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%2041%20de%201993.pdf>

Contraloría General de la República. (2019). Obtenido de

<https://www.contraloria.gov.co/documents/20181/640292/CGR-CDSA-00821+Info+INOCDER-2016.pdf/9da5b141-387c-41a3-950c-1ee0737eab68?version=1.0>

Contraloría General de la República. (2019). *Informe de auditoría - Agencia de Desarrollo Rural 2018*. Bogotá.

Elaboración propia - Microsoft Project. (2021). Bogotá.

Estatuto Tributario Nacional. (2020). *Estatuto Tributario Nacional*. Obtenido de <https://estatuto.co/?o=76>

Función Pública. (2020).

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/manual-estado/ejecutiva-orden-nacional.php>. Obtenido de El servicio público es de todos - Función Pública: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/manual-estado/ejecutiva-orden-nacional.php>

Función Pública. (2020).

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/manual-estado/pdf/7_Sector_agopecuario.pdf#page=4. Obtenido de Sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/manual-estado/pdf/7_Sector_agopecuario.pdf#page=4

Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. México: Mc Graw Hill.

Herramienta Risk Simulator. (2021).

ÍTEP. (2020). *Ítep - Índice de transparencia de las entidades públicas*. Obtenido de <https://indicedetransparencia.org.co/QueEs>: <https://indicedetransparencia.org.co/QueEs>

Ministerio de Agricultura. (2020). <https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/quienes-somos/Paginas/Quienes-somos.aspx>. Obtenido de El campo es de todos - Minagricultura: <https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/quienes-somos/Paginas/Quienes-somos.aspx>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (16 de Marzo de 2017). Obtenido de
<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20445%20DE%2016%20DE%20MARZO%20DE%202017.pdf>

Pinzon, J. C., & Zamudio, L. V. (2016). Artículo de Investigación. *Apuntes del CENES*, 91-94.

PNUD. (2011). *Informe Nacional de Desarrollo Humano*. Naciones Unidas.



Resolución 0617 de 2018. (2018). Obtenido de
<https://www.adr.gov.co/normograma/DocumentosJuridica/Resolucion%200617-del-02-08-2018.pdf>

Salazar P., C., & Del Castillo G., S. (2018). *Fundamentos Básicos de Estadística*. Quito: Universidad Central del Ecuador.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill Education.

Superintendencia Financiera de Colombia. (2008). Obtenido de
<https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ce100-1995-cap-ii.pdf>

A. Anexo. Acta 0223 de 2016, entrega de cartera de INCODER a ADR.

 <p>incoder instituto colombiano de desarrollo rural En liquidación</p>	MACROPROCESO: ADMINISTRATIVO Y FINANCIERA	CÓDIGO F49-AF-GLBS- 01	 <p>Calidad: El camino a la excelencia</p>
	PROCESO: GESTION LOGISTICA DE BIENES Y SERVICIOS	FECHA EDICIÓN 24/02/2016	
	FORMATO: ACTA ENTREGA LIQUIDACION	Página 2 de 12	

semestral. Información actualizada al 29 de febrero de 2016 último mes en que el Incoder en liquidación tuvo función misional para desarrollar esta actividad.

TARIFAS RIEGO Y/O DRENAJE				
UBICACIÓN		SALDO		
TERRITORIAL	DISTRITO	CAPITAL	INTERES	TOTAL
ATLÁNTICO	MANATÍ	\$ 2.847.880.481,00	\$ 1.198.378.963,00	\$ 4.046.259.444,00
	REPELÓN	\$ 4.737.831.953,00	\$ 3.112.737.899,53	\$ 7.850.569.852,53
	SANTA LUCIA	\$ 866.570.922,00	\$ 390.170.719,42	\$ 1.256.741.641,42
	TOTAL	\$ 8.452.283.356,00	\$ 4.701.287.581,95	\$ 13.153.570.937,95
CÓRDOBA	LA DOCTRINA	\$ 2.152.211.378,85	\$ 809.509.243,50	\$ 2.961.720.622,35
	MOCARI	\$ 20.066.859.324,16	\$ 13.791.467.386,00	\$ 33.858.326.710,16
	TOTAL	\$22.219.070.703,01	\$ 14.600.976.629,50	\$ 36.820.047.332,51
Totales		\$ 30.671.354.059,01	\$ 19.302.264.211,45	\$ 49.973.618.270,46

PROVISION: Se realiza provisión calculada con la tarifa general del 33%.

- Tarifas

Córdoba:

IDENTIFICACION	DESCRIPCION	SALDO FINAL	
23001	DE RIEGO MONTERIA-MOCARI DISTRITO	-\$	9.203.915.103,17
23002	DISTRITO DE RIEGO LA DOCTRINA	-\$	748.658.268,60
TOTALES:		-\$	9.952.573.371,77

Atlántico:


IDENTIFICACION	DESCRIPCION	SALDO FINAL	
89001	DISTRITO DE RIEGO REPELON	-\$	2.103.490.071,54
89002	DISTRITO DE RIEGO MANATI	-\$	881.160.692,28
89003	DISTRITO DE RIEGO SANTA LUCIA	-\$	271.955.552,55
TOTALES:		-\$	3.256.606.316,37

La información a la edad de la cartera se debe reportar por el programa SIFI quien administra la información sobre la edad en la cartera, dado que a partir del 7 de marzo de 2016 el INCODER en liquidación no contaba con las facultades requeridas para continuar con sus funciones misionales, no se tuvo esta información para la entrega. Esta información se encuentra en la CPU con placas 00730 que fue entregada mediante el acta No. 006 de Agosto de 2016 relacionada en la Hoja No. 9 de 85 ítem 167.




B. Anexo. Resolución 0821, lineamientos para establecer tarifas.

República de Colombia


 Libertad y Orden

AGENCIA DE DESARROLLO RURAL

RESOLUCIÓN NÚMERO (0821) DE 2018 03 OCT. 2018

“Por la cual se establecen los lineamientos para la elaboración y presentación de los presupuestos ordinarios, cálculo de tarifas para la Administración, Operación y Conservación y la facturación, cobro y recaudo de las tarifas por la prestación del Servicio de Adecuación de Tierras en los Distritos de Adecuación de Tierras de Mediana y Gran Escala de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural”

EL PRESIDENTE DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en particular las que le han sido conferidas por el artículo 209 de la Constitución Política de Colombia, la Ley 41 de 1993, el Decreto Único Reglamentario 1071 de 2015, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 209 de la Constitución Política establece que la función administrativa se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.

Que el numeral 17 del artículo 15 de la Ley 41 de 1993 *“Por la cual se organiza el subsector de adecuación de tierras y se establecen sus funciones”*, indica que es función de los organismos ejecutores *“Recaudar los derechos por los servicios que preste y las tarifas por las aguas que administre, mientras que la asociación de usuarios no tenga la calidad de administradora del Distrito”*.

Que mediante la Resolución N° 498 de 1997, proferida por el extinto Instituto Nacional de Adecuación de Tierras - INAT, se establecieron los procedimientos sobre elaboración de facturas y cobro de las tarifas básicas o fija y de aprovechamiento o volumétrica en los distritos de adecuación de tierras del extinto INAT y se dictaron otras disposiciones.

Que mediante la Resolución N° 00026 de 2000, expedida por el mencionado Instituto, se modificó el párrafo segundo del artículo séptimo de la Resolución N° 498 de marzo de 1997, estableciendo el interés de mora en el 1% y no en el 3% como estaba fijado en la Resolución N° 498 de 1997.

Que mediante el Acuerdo N° 193 de 2009, el Consejo Directivo del extinto Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - INCODER, definió los lineamientos para establecer las tarifas aplicables a los usuarios de los Distritos de Adecuación de Tierras ejecutados por el extinto INCODER.

Que el Decreto N° 1071 de 2015 *“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural”*, en su artículo 2.14.1.1.2 establece que se cobrarán tarifas a los usuarios para financiar los costos reales de Administración, Operación y Conservación de los Distritos, gastos de reposición de maquinaria y equipos y los de protección y conservación de las respectivas cuencas, así como el consumo de agua, definiendo las tarifas de la siguiente manera:

RESOLUCIÓN N° 0821 DE 03 OCT. 2018 Hoja N° 2 de 9

Continuación de la Resolución "Por la cual se establecen los lineamientos para la elaboración y presentación de los presupuestos ordinarios, cálculo de tarifas para la Administración, Operación y Conservación y la facturación, cobro y recaudo de las tarifas por la prestación del Servicio de Adecuación de Tierras en los Distritos de Adecuación de Tierras de Mediana y Gran Escala de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural"

- 1. Tarifa básica o fija:** El valor por hectárea susceptible de riego y/o drenaje o control de inundaciones, vías y demás infraestructura del Distrito de Adecuación de Tierras, que deben pagar los usuarios.
- 2. Tarifas de aprovechamiento o volumétrica:** Corresponde al valor por unidad volumétrica que deben pagar los usuarios por el consumo de agua suministrada a sus predios.

Que el artículo 8 del Acuerdo 193 de 2009, expedido por el Consejo Directivo del extinto INCODER, define a su vez la tarifa para reposición de maquinaria y equipo, de la siguiente manera:

"(...) b. Tarifa para reposición de maquinaria y equipo: Recaudo destinado a cubrir los gastos de la reposición de la maquinaria y equipo del distrito, una vez cumpla su vida útil.

Que con la supresión y liquidación del INCODER establecida en el Decreto 2365 del 7 diciembre de 2015, se ordenó en el numeral 2 del artículo 8 - Bienes excluidos de la masa de la liquidación-: *"Todos los bienes y recursos que conforman el Fondo Nacional de Adecuación de Tierras (FONAT), los distritos de adecuación de tierras, subsidios pendientes de pago y los recursos correspondientes a recuperación de inversiones, los cuales serán transferidos, por estar afectos al servicio, a título gratuito y por virtud de lo dispuesto en los decretos de creación de la Agencia Nacional de Tierras y de la Agencia de Desarrollo Rural, a estas últimas entidades."*

Que mediante Decreto Ley 2364 de 2015, se creó la Agencia de Desarrollo Rural, cuyo objeto es ejecutar la política de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial formulada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a través de la estructuración, cofinanciación y ejecución de planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural nacionales y de iniciativa territorial o asociativa, así como fortalecer la gestión del desarrollo agropecuario y rural y contribuir a mejorar las condiciones de vida de los pobladores rurales y la competitividad del país.

Que el artículo 37 del Decreto Ley 2364 de 2015, señala que todas las referencias normativas hechas al INCORA o a INCODER, en relación con los temas de desarrollo agropecuario y rural deben entenderse referidas a la Agencia de Desarrollo Rural.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

CAPITULO I

GENERALIDADES

ARTÍCULO PRIMERO. OBJETO: Establecer los lineamientos para la elaboración y presentación de los presupuestos ordinarios, cálculo de tarifas para la Administración, Operación y Conservación y la facturación, cobro y recaudo de las tarifas por la prestación del Servicio Público de Adecuación de Tierras en los Distritos de Adecuación de Tierras de Mediana y Gran Escala de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural.

ARTÍCULO SEGUNDO. ZONIFICACIÓN: En los Distritos de Adecuación de Tierras que se requiera fijar tarifas diferenciales, de acuerdo con el beneficio recibido por los

RESOLUCIÓN N° 0821

DE 03 OCT. 2018

Hoja N° 3 de 9

Continuación de la Resolución "Por la cual se establecen los lineamientos para la elaboración y presentación de los presupuestos ordinarios, cálculo de tarifas para la Administración, Operación y Conservación y la facturación, cobro y recaudo de las tarifas por la prestación del Servicio de Adecuación de Tierras en los Distritos de Adecuación de Tierras de Mediana y Gran Escala de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural"

usuarios y la infraestructura con la cual se presta el servicio público de adecuación de tierras, se deberá adelantar la zonificación teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Tipo de servicio prestado: el cual puede ser riego, drenaje, protección contra inundaciones o una combinación de éstos.
2. Tipos de sistema de suministro de agua para riego utilizado en las obras que son operadas por el administrador del distrito: Puede ser gravedad o bombeo. Para el caso de sistemas por bombeo, se tendrá en cuenta si además del bombeo principal, se requieren bombeos secundarios o terciarios, los cuales también serán tenidos en cuenta en la zonificación.
3. Tipos de sistema para evacuación de aguas de drenaje: Los cuales podrán ser por gravedad o bombeo.

PARÁGRAFO PRIMERO: Como resultado de la zonificación, se deberá elaborar un documento el cual permitirá elaborar los presupuestos individuales de cada zona y posterior cálculo de tarifas diferenciales, el cual contenga la siguiente información:

- Plano de localización general de las zonas identificadas.
- Descripción general del tipo de servicio prestado, tipos de sistema de suministro de agua y tipos de sistema para evacuación de aguas de drenaje y área total beneficiada, para cada una de las zonas identificadas.
- Listado de usuarios y predios para cada una de las zonas identificadas, con la correspondiente área beneficiada.

PARÁGRAFO SEGUNDO: En los Distritos multipropósito, se considerará como un tipo de zona, aquella en la que se presten servicios diferentes a los de adecuación de tierras y en ningún caso hará parte de las zonas donde se presta el Servicio Público de Adecuación de Tierras.

CAPITULO II

PRESUPUESTO

ARTÍCULO TERCERO. ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO: El presupuesto ordinario para la administración, operación y conservación de los Distritos de Adecuación de Tierras de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural, se debe elaborar teniendo en cuenta las necesidades de los Distritos, con el fin de prestar el Servicio Público de Adecuación de Tierras de manera continua y eficiente.

Para tal efecto, se debe utilizar el formato **F-DAT-027** denominado "*Presupuesto Ordinario Egresos e Ingresos*" establecido por la Agencia de Desarrollo Rural y se deben tener en cuenta las definiciones de costos incluidas en el Artículo Quinto del Acuerdo 193 de 2009, expedido por el Consejo Directivo del extinto INCODER.

En los Distritos de Adecuación de Tierras en los que se haya adelantado la zonificación que trata el Artículo Segundo de la presente Resolución, se debe elaborar un presupuesto para cada una de las zonas identificadas, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los costos de administración (C.Adm), se distribuirán porcentualmente de acuerdo al área beneficiada en cada zona.

RESOLUCIÓN N° 0821 : 1 DE 03 OCT. 2018 Hoja N°. 4 de 9

Continuación de la Resolución "Por la cual se establecen los lineamientos para la elaboración y presentación de los presupuestos ordinarios, cálculo de tarifas para la Administración, Operación y Conservación y la facturación, cobro y recaudo de las tarifas por la prestación del Servicio de Adecuación de Tierras en los Distritos de Adecuación de Tierras de Mediana y Gran Escala de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural"

- Los costos de operación (C.Ope) de las obras principales, se distribuirán porcentualmente de acuerdo al área beneficiada en cada zona. Los de las obras secundarias y terciarias se cargarán a los presupuestos de la zona o zonas que beneficien.
- Los costos de mantenimiento (C.Mto) de las obras principales, se distribuirán porcentualmente de acuerdo al área beneficiada en cada zona. Los de las obras secundarias y terciarias se cargarán a los presupuestos de la zona o zonas que beneficien.
- Los costos de reposición de maquinaria se distribuirán porcentualmente de acuerdo con el área beneficiada en cada zona.
- Los costos de inversión (C.Inv) de las obras principales, se distribuirán porcentualmente de acuerdo al área beneficiada en cada zona. Los de las obras secundarias y terciarias se cargarán a los presupuestos de la zona o zonas que beneficien.
- Los costos para cubrir la Tasa por Utilización del Agua (TUA), se distribuirán porcentualmente de acuerdo con el volumen anual de agua utilizado por cada zona.
- El valor total de presupuesto de ingresos y gastos del Distrito debe ser el valor de la sumatoria de todos y cada uno de los presupuestos individuales por zona.

PARÁGRAFO: En los Distritos multipropósito, inicialmente se deben distribuir los costos en que se incurre para atender cada uno de los servicios prestados, de manera proporcional al beneficio recibido en función del caudal utilizado por cada propósito.

ARTÍCULO CUARTO. PRESENTACIÓN DEL PRESUPUESTO: Los Directores de las Unidades Técnicas Territoriales en cuya jurisdicción se localicen los Distritos de Adecuación de Tierras directamente administrados por la Agencia de Desarrollo Rural, presentarán a la Vicepresidencia de Integración Productiva, a más tardar el 30 de marzo de cada anualidad, el proyecto de presupuesto que se ejecutará en la siguiente vigencia, para la Administración, Operación y Conservación de los Distritos, debidamente soportado y con el aval de la Dirección de Adecuación de Tierras.

Las Asociaciones de Usuarios que administren Distritos de Adecuación de Tierras de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural, presentarán al supervisor del contrato de administración, operación y conservación, a más tardar el 31 de octubre de cada anualidad, el proyecto de presupuesto que se ejecutará en la siguiente vigencia, para la administración, operación y conservación del Distrito de Adecuación de Tierras, en el que se debe incluir: el Plan anual de administración, el Plan Anual de Operación, el Plan anual de Conservación y el Plan quinquenal de inversiones.

Una vez revisado y aprobado el presupuesto supervisor del contrato de administración, operación y conservación, lo presentará a la Vicepresidencia de Integración Productiva, a más tardar el 30 de noviembre de cada vigencia.

CAPITULO III

TARIFAS

ARTÍCULO QUINTO. CÁLCULO DE TARIFAS: El cálculo de las tarifas por la prestación del Servicio Público de Adecuación de Tierras, se adelantará teniendo en

el 2



RESOLUCIÓN N° **0821** DE **03 OCT. 2018** Hoja N° 5 de 9

Continuación de la Resolución "Por la cual se establecen los lineamientos para la elaboración y presentación de los presupuestos ordinarios, cálculo de tarifas para la Administración, Operación y Conservación y la facturación, cobro y recaudo de las tarifas por la prestación del Servicio de Adecuación de Tierras en los Distritos de Adecuación de Tierras de Mediana y Gran Escala de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural"

cuenta los criterios, opciones y procedimientos establecidos en los capítulos II - CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DE TARIFAS y III - DE LAS OPCIONES Y PROCEDIMIENTOS PARA EL CÁLCULO DE LAS TARIFAS, del Acuerdo 193 de 2009, expedido por el Consejo Directivo del extinto INCODER, utilizando el formato el **F-DAT-028** denominado "Cálculo Tarifas", establecido por la Agencia de Desarrollo Rural.

Para tal efecto, se deben calcular las siguientes tarifas:

1. **Tarifas por servicios:** Estos recaudos cubrirán los costos de administración, operación y mantenimiento del Distrito, al igual que la contribución que de acuerdo con la ley, se debe pagar a la Corporación Autónoma Regional por concepto de los gastos en que incurra para la protección y renovación de los recursos hídricos en la cuenca que abastece el Distrito de Adecuación de Tierras.

La tarifa por servicios se divide en dos tipos de tarifas:

- 1.1. **La tarifa fija o básica (T.F.)**, calculada sobre el área beneficiada del predio, y
- 1.2. **La tarifa volumétrica o de aprovechamiento (TV.)**, calculada sobre la cantidad de agua para riego suministrada en la toma predial a cada usuario.

2. **Tarifa para Reposición de Maquinaria y Equipo (TRME):** Este recaudo estará destinado a cubrir los gastos de la reposición de la maquinaria y equipo del Distrito, una vez cumpla su vida útil.

PARÁGRAFO PRIMERO: En los Distritos en los que se haya adelantado la zonificación que desarrolla el Artículo Segundo de la presente Resolución, se deben calcular las tarifas diferenciales de cada zona, con base en el presupuesto elaborado para cada una de las zonas identificadas.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Los Directores de las Unidades Técnicas Territoriales en cuya jurisdicción se localicen Distritos de Adecuación de Tierras administrados directamente la Agencia de Desarrollo Rural, deben adjuntar el formato diligenciado de "Cálculo de Tarifas" establecido por la Agencia de Desarrollo Rural, junto con el proyecto de solicitud de presupuesto.

PARÁGRAFO TERCERO: Las Asociaciones de Usuarios que administren Distritos de Adecuación de Tierras de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural, deben diligenciar y adjuntar el formato de "Cálculo de Tarifas" establecido por la Agencia de Desarrollo Rural, junto con el proyecto de solicitud de presupuesto.

PARÁGRAFO CUARTO: Con el fin de garantizar la prestación del servicio en el mediano y largo plazo, para el cálculo de tarifas se debe elaborar el Plan Quinquenal de Inversiones (PQI), que es el plan de inversiones para un horizonte de cinco (5) años, que deberá presentar el administrador de un Distrito de Adecuación de Tierras a la Agencia de Desarrollo Rural o la entidad competente, dentro de los seis (6) meses calendario antes de la finalización de cada quinquenio, durante el término de Administración del Distrito.

Este Plan debe ser acorde con los Costos de Inversión (C.Inv.) y con el mantenimiento diferido, definidos en el Artículo Sexto del Acuerdo 193 de 2009 expedido por el Consejo Directivo del extinto INCODER y que comprende lo siguiente:

CM.Dif. = Costos de Mantenimiento Diferido

ccs

De

RESOLUCIÓN N° 0821 DE 03 OCT 2018 Hoja N°. 6 de 9

Continuación de la Resolución "Por la cual se establecen los lineamientos para la elaboración y presentación de los presupuestos ordinarios, cálculo de tarifas para la Administración, Operación y Conservación y la facturación, cobro y recaudo de las tarifas por la prestación del Servicio de Adecuación de Tierras en los Distritos de Adecuación de Tierras de Mediana y Gran Escala de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural"

C.Ampl. = Costos de Ampliación
C.Amb. = Costos Ambientales
C.SComp. = Costos de Servicios Complementarios

El Plan Quinquenal de Inversiones que se prepare para el período 2019 - 2023, será utilizado en el cálculo de tarifas del quinquenio, el cual podrá ser revisado anualmente y presentarlo para revisión y aprobación de la Agencia.

CAPITULO IV

FACTURACION Y RECAUDO

ARTÍCULO SEXTO. FACTURACIÓN POR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS: Para los Distritos de Adecuación de Tierras administrados directamente por la Agencia de Desarrollo Rural, la facturación por la prestación del Servicio Público de Adecuación de Tierras, de todas las tarifas a que hace referencia el Artículo Sexto de la presente resolución, en los casos que proceda, se realizará semestralmente y de manera vencida, con fechas de corte 30 de junio y 31 de diciembre de la anualidad respectiva.

En consecuencia, la fecha del documento equivalente (factura) será 2 de enero y 1 de julio según corresponda y se debe generar a nombre de la Agencia de Desarrollo Rural.

Para el caso de los Distritos de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural que son administrados por las Asociaciones de Usuarios, la periodicidad del documento equivalente (factura) para el cobro de tarifas por la prestación del Servicio Público de Adecuación de Tierras, será determinada por la Junta Directiva de las Asociaciones de Usuarios, según las necesidades de cada Distrito de Adecuación de Tierras, teniendo en cuenta los siguientes períodos de facturación: 1) mensuales, 2) bimestrales, 3) trimestrales, 4) semestrales o, 5) anuales.

En consecuencia, el documento equivalente (factura) se debe generar a nombre de la Agencia de Desarrollo Rural y de la Asociación de Usuarios respectiva.

PARÁGRAFO: En el documento equivalente (factura) que emita la Asociación de Usuarios que administre un Distrito de Adecuación de Tierras de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural, sólo se deben incluir los aspectos relacionados con la prestación del Servicio Público de Adecuación de Tierras, tales como: Tarifa Fija, Tarifa Volumétrica y Tarifa para Reposición de Maquinaria y Equipos.

ARTÍCULO SEPTIMO. ENTREGA DE DOCUMENTO EQUIVALENTE (FACTURA): Los documentos equivalentes (facturas) de cobro que sean expedidos por la Agencia de Desarrollo Rural para el cobro de las tarifas por la prestación del servicio público de adecuación de tierras para los Distritos administrados directamente por la Agencia, serán entregados por las respectivas Unidades Técnicas Territoriales en cuya jurisdicción se localicen los Distritos, a los usuarios, en la dirección que aparece en el Registro General de Usuarios o en la que esté reportada por el Usuario.

Los documentos equivalentes (facturas) de cobro que sean expedidos por las Asociaciones de Usuarios que administren Distritos de Adecuación de Tierras de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural, serán entregados a los usuarios por la respectiva Asociación de Usuarios en la dirección que aparece en el Registro General de Usuarios o en la que esté reportada por el Usuario.

104



RESOLUCIÓN N° 0821 DE 03 OCT. 2018 Hoja N° 7 de 9

Continuación de la Resolución "Por la cual se establecen los lineamientos para la elaboración y presentación de los presupuestos ordinarios, cálculo de tarifas para la Administración, Operación y Conservación y la facturación, cobro y recaudo de las tarifas por la prestación del Servicio de Adecuación de Tierras en los Distritos de Adecuación de Tierras de Mediana y Gran Escala de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural"

Los plazos máximos de entrega de los documentos equivalentes (facturas), de acuerdo con el período de facturación, serán las siguientes:

Período de facturación	Plazos máximos de entrega (días calendario)
Mensual	10
Bimestral	15
Trimestral	20
Semestral	30
Anual	30

ARTÍCULO OCTAVO. RECAUDO: Los Usuarios de los Distritos de Adecuación de Tierras de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural administrados directamente por ésta, deben efectuar el pago por la prestación del Servicio Público de Adecuación de Tierras, mediante consignación que realizarán en la Entidad Bancaria que la Agencia de Desarrollo Rural determine.

Los Usuarios de los Distritos de Adecuación de Tierras de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural administrados por las Asociaciones de Usuarios, deben realizar el pago por la prestación del Servicio Público de Adecuación de Tierras, mediante consignación que realizarán únicamente en la Entidad Bancaria que determine la Asociación de Usuarios, en virtud de contrato de administración.

No se podrán recibir recaudos por concepto de prestación del Servicio Público de Adecuación de Tierras directamente en efectivo de forma presencial en las instalaciones de las Asociaciones de Usuarios.

ARTICULO NOVENO. FECHAS DE PAGO OPORTUNO: Para los Distritos de Adecuación de Tierras administrados directamente por la Agencia de Desarrollo Rural, en el documento equivalente (factura) se incluirá como fecha oportuna de pago por los cobros de la prestación del Servicio Público de Adecuación de Tierras el último día de febrero y el 30 de agosto de cada anualidad, según corresponda.

Una vez cumplidas esas fechas, se cobrará el valor correspondiente a los intereses de mora indicados en el Artículo Décimo del presente acto administrativo.

Para los Distritos de Adecuación de Tierras administrados por las Asociaciones de Usuarios, en el documento equivalente (factura) se incluirá como fecha oportuna de pago por los cobros de la prestación del Servicio Público de Adecuación de Tierras, de acuerdo con el período de facturación, las siguientes:

Período de facturación	Plazo de pago oportuno
Mensual	10 días después de la entrega
Bimestral	15 días después de la entrega
Trimestral	20 días después de la entrega
Semestral	30 días después de la entrega
Anual	30 días después de la entrega

Una vez cumplidas las fechas oportunas de pago, se cobrará el valor correspondiente a los intereses de mora indicados en el Artículo Décimo de la presente Resolución.

ARTÍCULO DÉCIMO. INTERESES DE MORA: Vencido el plazo de pago oportuno por la prestación del Servicio Público de Adecuación de Tierras establecido en el

ees



RESOLUCIÓN N° 0821 DE 03 OCT. 2018 Hoja N° 8 de 9

Continuación de la Resolución "Por la cual se establecen los lineamientos para la elaboración y presentación de los presupuestos ordinarios, cálculo de tarifas para la Administración, Operación y Conservación y la facturación, cobro y recaudo de las tarifas por la prestación del Servicio de Adecuación de Tierras en los Distritos de Adecuación de Tierras de Mediana y Gran Escala de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural"

documento equivalente (factura), se cobrará un interés de mora del uno por ciento (1%) mensual.

PARÁGRAFO: Los predios con deudas con vencimiento superior a dos (2) periodos de facturación, conforme con el periodo de facturación del Distrito de Adecuación de Tierras, serán remitidos a la Oficina Jurídica para iniciar proceso administrativo de cobro coactivo, por el Director de la Unidad Técnica Territorial en cuya jurisdicción se localicen Distritos de Propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural o por los gerentes de las Asociaciones de Usuarios que administren Distritos, según sea el caso.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. REPORTE DE FACTURACIÓN Y RECAUDO: Los Directores de las Unidades Técnicas Territoriales en cuya jurisdicción se localicen los Distritos de Adecuación de Tierras directamente administrados por la Agencia de Desarrollo Rural, presentarán a la Vicepresidencia de Integración Productiva el reporte de facturación y recaudo debidamente soportado, para la revisión y aval por parte del Grupo de Cartera, en los siguientes plazos:

Período facturado	Fecha/plazo máximo para el reporte	
	Facturación	Recaudo
Primer semestre	15 de enero	Mensual, a más tardar los cinco primeros días del mes siguiente que se reporta
Segundo semestre	15 de julio	días del mes siguiente que se reporta

Las Asociaciones de Usuarios que administren Distritos de Adecuación de Tierras de propiedad de la Agencia de Desarrollo Rural, presentarán al supervisor del contrato de administración, operación y conservación, el reporte de facturación y recaudo, en los siguientes plazos:

Período de facturación	Plazo para el reporte	
	Facturación	Recaudo
Mensual	10 días después de la facturación	Mensual, a más tardar los cinco primeros días del mes siguiente que se reporta
Bimestral	15 días después de la facturación	
Trimestral	20 días después de la facturación	
Semestral	30 días después de la facturación	
Anual	30 días después de la facturación	

CAPITULO V

CONTABILIZACION DE LA CARTERA

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. CONTABILIZACIÓN DE LA CARTERA: Para los Distritos Administrados directamente por la Agencia, el Grupo de Cartera de la Dirección de Adecuación de Tierras, revisará y avalará los reportes de facturación y recaudo remitidos por las Unidades Técnicas Territoriales y posteriormente los remitirá a la Secretaría General de la Agencia de Desarrollo Rural, para que el área de Contabilidad incorpore dichos valores a los Estados Financieros de la Agencia.

CAPITULO VI

DISPOSICIONES FINALES

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. TRANSITORIO: Para la presente anualidad y por una única vez, a través de la resolución por la cual se expiden los presupuestos ordinarios de administración, operación y conservación y se fijan las tarifas para el año 2018, que sean expedidas por el Vicepresidente de Integración Productiva, se establecerá lo siguiente: 1) Las fechas específicas para facturación, 2) La fecha de los

ed

ed

C. Anexo. Resolución 0026, establecimiento de tasa de interés moratoria.

REPUBLICA DE COLOMBIA
 MINISTERIO DE INTERIORES Y JUSTICIA
 INSTITUTO NACIONAL DE ADECUACIÓN DE TIERRAS - INAT

Embajada de Colombia en Bogotá
Grupo de Casación
Di. 7 de Julio
Junta Directiva

RESOLUCION No. 00026 FECHA: 9-8 ENE. 2000 HOJA No:

"Por medio de la cual se modifica la Resolución No. 00498 de marzo de 1997"

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE ADECUACIÓN DE TIERRAS - INAT-

En uso de sus facultades legales y en especial de las conferidas por el Decreto No. 21 de 1995, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución No. 498 de 1997 establece el procedimiento para la facturación y el recaudo de tarifas básica o fija y de aprovechamiento o volumétrica en los distritos de adecuación de tierras.

Que en el Artículo Séptimo, Parágrafo Segundo se determina que los intereses de mora son del 3º mensual para todas las obligaciones pendientes.

Que en razón a que las tasas de interés del mercado han sido reducidas sustancialmente, se hace necesario actualizar la facturación y cobro de tarifas básicas o fijas y de aprovechamiento o volumétricas contempladas en la Resolución No. 00498 de marzo de 1997.

ARTICULO PRIMERO: Modificar el Parágrafo Segundo del Artículo Séptimo de la Resolución No. 00498 de fecha marzo 20 de 1997 el cual quedará así: Los intereses de mora son del 1º mensual para todas las obligaciones pendientes

ARTICULO SEGUNDO: La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNIQUESE Y CUMPLASE
 Dada en Santa Fe de Bogotá, D.C. a los 9 días del mes de Enero de 2000.

Fernando Cepeda Sarabia
 Director General INAT

Ruiz
000498/31/2000

D. Anexo. Estados Financieros 2016- agosto 2020

		Período Actual DIC 31 DE 2016		Período Anterior DIC 31 DE 2015				Período Actual DIC 31 DE 2016		Período Anterior DIC 31 DE 2015	
						Código					
ACTIVO						CORRIENTE (4)					
CORRIENTE (1)		125.201.337		-				112.958.343		-	
1 Efectivo		1.099.130		-		24 Cuentas por pagar		112.863.144		-	
15 Caja		-		-		2401 Adquisición de Bienes y Servicios		112.348.591		-	
0 Bancos y corporaciones		1.099.130		-		2425 Acreedores		96.317		-	
4 Deudores		124.102.207		-		2496 Retención en la fuente e impuesto de timbre		418.248		-	
14 Recursos entregados en administración		124.102.207		-		25 Obligaciones laborales		11.716		-	
						2505 Salarios y prestaciones sociales		11.716		-	
						2610 Pensiones por pagar		-		-	
NO CORRIENTE (2)		1.669.571.684		-		29 Otros pasivos		93.483		-	
4 Deudores		41.997.876		-		2905 Recaudos a favor de terceros		93.483		-	
17 Prestación de Servicios		50.064.802		-		NO CORRIENTE (5)		3.145.402		-	
10 Otros Deudores		5.709.947		-		24 Cuentas por pagar		3.145.402		-	
10 Provisión para Deudores (CR)		-13.773.873		-		2425 Acreedores		3.145.402		-	
6 Propiedades, planta y equipo		1.362.461.692		-		TOTAL INTERÉS MINORITARIO (6) *		-		-	
15 Terrenos		4.512.605		-		Participación de terceros		-		-	
5 Construcciones en curso		1.273.764.368		-		Participación patrimonial del sector público		-		-	
10 Edificaciones		76.263.047		-		TOTAL PASIVO		116.113.746		-	
15 Maquinaria y equipo		2.139.785		-		PATRIMONIO (7)		1.578.659.275		-	
15 Muebles, enseres y equipos de oficina		4.492.393		-		31 Hacienda pública		1.578.659.275		-	
10 Equipos de comunicación y computación		1.128.082		-		3106 Patrimonio público incorporado		1.568.339.699		-	
15 Equipo de transporte, tracción y elevac.		161.401		-		3110 Resultados del ejercicio		10.319.576		-	
9 Otros activos		165.112.116		-		TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO (8)		1.694.773.021		-	
13 Bienes entregados a terceros		165.112.116		-							
TOTAL ACTIVO (3)		1.694.773.021		-							

 CARLOS EDUARDO GECHEM SARMIENTO PRESIDENTE REPRESENTANTE LEGAL	 CLAUDIA PATRICIA SALDANA OSORIO CONTADORA T.P. 107169-T
---	--

Período Actual		Período Actual	
1.974.059.477.796		1.974.059.477.796	
Código	ACTIVO	Código	PASIVO
CORRIENTE (1)	279.202.740.706	CORRIENTE (4)	7.822.642.831
11 Efectivo y Equivalentes de Efectivo	700.108.481	21 Depósitos y exigibilidades	-
1110 Bancos y corporaciones	700.108.481	2110 Operaciones de captación y servicios	-
13 CUENTAS POR COBRAR	25.017.790	24 Cuentas por pagar	7.189.263.123
1384 Otras Cuentas por Cobrar	25.017.790	2401 Adquisición de Bienes y Servicios	4.942.872.471
15 INVENTARIOS	130.769.980	2407 Recursos a Favor de terceros	1.167.333.438
1514 Materiales y Suministros	130.769.980	2424 Descuentos de Navina	25.450.830
19 OTROS ACTIVOS	278.343.844.455	2436 Retención en la Fuente y Timbre	563.404.124
1906 Recursos Entregados en Administración	278.343.844.455	2460 Créditos Judiciales	407.818.253
		2490 Otras Cuentas por Pagar	82.384.009
		25 Beneficios a Empleados	558.966.168.00
		2511 Beneficios a los Empleados Corto Plazo	558.966.168.00
		29 Otros pasivos	74.412.740
		2910 Ingresos Recibidos por Anticipado	74.412.740
ACTIVO		PASIVO	
NO CORRIENTE (2)	1.694.856.737.090	NO CORRIENTE (5)	43.638.799.620
13 CUENTAS POR COBRAR	69.804.627.025	24 Cuentas por pagar	39.686.770.601
1317 Prestación de Servicios	55.432.528.950	2490 Otras Cuentas por Pagar	39.686.770.601
1384 Otras Cuentas por Cobrar	43.857.848.680		
1386 Retenciones Acumuladas de Cuentas por Cobrar	(29.485.748.605)	27 Pasivos Estimados	3.352.019.019
16 Propiedades planta y equipo	1.624.001.511.254	2701 Demandas y Litigios	3.352.019.019
1600 Terrenos	10.135.680.390	TOTAL PASIVO	56.861.431.651
1616 Construcciones en Curso	1.308.749.379.274		
1626 Bienes Muebles en Bodega	-	PATRIMONIO (7)	1.923.198.046.145
1640 Edificaciones	90.166.355.722	31 Hacienda pública	1.923.198.046.145
1666 Maquinaria y Equipo	1.956.934.157	3105 Capital Fijado	1.805.149.172.853
1668 Muebles Enxenas y Equipo de Oficina	4.456.354.790	3110 Resultados del Ejercicio	77.020.453.093
1679 Equipo de Comunicación y Computación	1.891.484.472	Ingresos Por la Transacción Al Nuevo Marco de	
1679 Equipo de Transporte Tránsito y Elevación	345.314.239	3145 Regulación	-16.971.579.802
1683 Propiedad Planta y Equipo en Concesión	231.456.872.567		
1683 Dependencia Administrada De Propiedades Planta y Equipo (CR)	(20.158.804.305)		
19 OTROS ACTIVOS	1.050.598.810		
1905 Bienes y servicios Pagados por Anticipado	153.075.972		
1970 Activos Intangibles	1.751.482.788		
1975 Amortización Acumulada Activos Intangibles (CR)	(853.959.950)		
TOTAL ACTIVO (3)	1.974.059.477.796	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO (8)	1.974.059.477.796
8 CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS	-	9 CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS	-
81 ACTIVOS CONTINGENTES	6.188.932.616	91 PASIVOS CONTINGENTES	344.188.687.964
8100 Otros Activos Contingentes Intereses de Mora	6.188.932.616	9120 Litigios y Mecanismos Alternativos de Solución de Con	344.188.687.964
83 DEUDORAS DE CONTROL	(7.822.845.595)	99 ACREEDORAS POR CONTRA (D6)	(844.188.687.864)
8315 Bienes y Derechos Retenidos	3.525.209.850	9905 Pasivos Contingentes por el contra (D8)	(844.188.687.864)
8347 Bienes Entregados a Terceros	9.908.360		
8355 Ejecución de Proyectos de Inversión	(5.169.129.179)		
8390 Otras Cuentas Deudoras de Control	(8.168.932.616)		
89 DEUDORAS POR EL CONTRA (CR)	1.654.012.979		
8915 Deudoras de Control por el contra	1.654.012.979		
8916 Deudoras de Control por el contra			

CLAUDIA ORTIZ RODRÍGUEZ
Representante Legal

CLAUDIA PATRICIA SALDAÑA OSORIO
CONTADORAS
T.P. 07169-T

Determinación de la probabilidad de pago de las obligaciones la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, la pérdida esperada y su impacto en la gestión de cobro y cartera.



9232/2712 - LA AGENCIA DEL DESARROLLO RURAL - ADR								
BALANCE GENERAL								
A 31 DE DICIEMBRE DE 2019								
(Cifras en pesos)								
(Presentación a nivel de cuentas bajo el Nuevo Marco Normativo para Entidades de Gobierno - individual)								
Cta.	ACTIVO	Nota	Periodo Actual 31-dic-2019	Periodo Anterior 31-dic-2018	Cta.	PASIVO Y PATRIMONIO	Nota	
			\$	\$				
1	ACTIVOS		1.805.246.306.274	1.974.059.477.796	2	PASIVOS	29.154.247.567	50.861.431.851
	ACTIVO CORRIENTE		180.811.641.090	215.978.927.893		PASIVO CORRIENTE	23.136.720.935	7.822.642.031
11	EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO		1.821.579.579	703.108.481	24	CUENTAS POR PAGAR	18.997.631.088	7.189.261.123
1105	Caja	(1)	1.821.579.579	703.108.481	2401	Adquisición de bienes y servicios nacionales	18.885.275.070	4.543.872.471
1110	Depósitos en instituciones financieras		0	0	2402	Recursos a favor de terceros	577.020.921	1.167.335.436
13	CUENTAS POR COBRAR	(2)	24.338.967.699	36.647.299.003	2424	Descuentos de suma	156.023.388	25.465.830
1304	Otras cuentas por cobrar		24.338.967.699	36.647.299.003	2436	Retención en la fuente e impuesto de timbre	556.889.506	563.404.124
15	INVENTARIOS	(3)	131.534.865	130.369.889	2490	Otras cuentas por cobrar	142.882.598	407.818.253
1514	Materiales y suministros		131.534.865	130.369.889			913.963.155	82.394.009
19	OTROS ACTIVOS	(4)	164.310.909.017	278.496.920.425	25	BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS	4.381.027.631	558.866.168
1905	Bienes y servicios pagados por anticipo		88.135.509	153.075.871	2511	Beneficios a los empleados a corto plazo	4.381.027.631	558.866.168
1906	Avances y anticipos entregados		0	0	29	OTROS PASIVOS	151.061.716	74.412.740
1908	Recursos entregados en administración		164.233.823.533	278.343.844.455	2910	Ingresos recibidos por anticipo	151.061.716	74.412.740
	ACTIVO NO CORRIENTE		1.615.434.665.184	1.658.081.379.903		PASIVO NO CORRIENTE	6.021.526.633	43.038.789.820
13	CUENTAS POR COBRAR	(5)	3.120.363.802	33.162.345.818	24	CUENTAS POR PAGAR	3.036.363.426	39.636.176.601
1311	Contribuciones tasas e ingresos no tributarios		2.239.841.740	0	2400	Otras cuentas por pagar	3.036.363.426	39.636.176.601
1317	Prestación de servicios		54.774.551.894	55.452.036.898	27	PROVISIONES	2.991.157.807	3.352.019.019
1384	Otras cuentas por cobrar		3.796.204.327	7.235.267.465	2701	Impuestos y demandas	2.991.157.807	3.352.019.019
1386	Deudoreno acumulado de cuentas por cobrar (cr)		-59.579.214.119	-29.465.746.605				
16	PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	(6)	1.610.494.618.008	1.624.001.511.254				
1605	Terranos		10.135.880.390	10.135.880.390				
1615	Construcciones en curso		1.308.749.379.274	1.308.749.379.274				
1640	Edificaciones		89.756.390.909	90.165.325.722				
1655	Máquina y equipo		8.930.063.814	1.956.824.167				
1665	Muebles, sillas y equipo de oficina		285.490.954	4.456.354.798				
1670	Equipos de comunicación y computación		2.124.809.280	1.891.464.472				
1675	Equipos de transporte, tracción e elevación		345.314.239	345.314.239				
1683	Propiedades, planta y equipo en concesión		231.448.751.785	231.456.872.587				
1685	Derechación acumulada de propiedades, planta y equipo (cr)		-39.371.061.637	-25.156.864.365				
19	OTROS ACTIVOS	(7)	1.890.456.375	897.572.638				
1970	Activos intangibles		3.475.974.760	1.251.482.788				
1975	Amortización acumulada de activos intangibles (cr)		-1.585.518.385	-453.909.950				
	TOTAL ACTIVO		1.805.246.306.274	1.974.059.477.796		TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	1.805.246.306.274	1.974.059.477.796
8	CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS	(23)	0	0	9	CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS	0	0
81	ACTIVOS CONTINGENTES		8.156.747.444	6.168.932.616	91	PASIVOS CONTINGENTES	335.786.933.650	344.188.687.864
8120	Litios y mecanismos alternativos de solución de conflictos		0	0	9120	Litios y mecanismos alternativos de solución de conflictos	335.786.933.650	344.188.687.864
8190	Otros activos contingentes		8.156.747.444	6.168.932.616	9190	Otros pasivos contingentes	0	0
83	DEUDORAS DE CONTROL		8.825.679.244	8.724.245.379				
8315	Bienes y derechos retirados		3.772.250.180	3.525.209.850				
8347	Bienes entregados a terceros		0	8.900.350				
8350	Ejecución de proyectos de inversión		4.811.127.044	5.188.129.179				
8361	Responsabilidades en proceso		142.302.020	0				
89	DEUDORAS POR CONTRA (CR)		-16.892.426.688	-14.893.177.995	99	ACREEDORAS POR CONTRA (DB)	-335.786.933.650	-344.188.687.864
8903	Activos contingentes por contra (cr)		-8.156.747.444	0	9905	Pasivos contingentes por contra (db)	-335.786.933.650	-344.188.687.864
8915	Deudoras de control por contra (cr)		-8.825.679.244	-14.893.177.995				

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL - PRESIDENTE
 NOMBRE: CLAUDIA ORTIZ RODRIGUEZ
 C.C. 51.777.026

FIRMA CONTADOR PUBLICO N.P.
 NOMBRE: CLAUDIA PAHEDA SALDANA OSORIO
 I.P. 107169-1 - C.C. 54.361.920

FIRMA SECRETARIO GENERAL
 NOMBRE: DIEGO E. TRUZO GARCIA
 C.C. 80.000.827



Determinación de la probabilidad de pago de las de obligaciones de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR, la pérdida esperada y su impacto en la gestión de cobro y cartera.

~
112 ~

92327217 - LA AGENCIA DEL DESARROLLO RURAL - ADR ESTADO DE SITUACION FINANCIERA A 31 DE AGOSTO DE 2020 (Cifras en pesos) (Presentación a nivel de cuentas básicas Nueva Marco Normativo para Entidades de Gobierno - individual)									
Cta.	ACTIVO	Nota	Periodo Actual 31-ago-2020 \$	Periodo Anterior 31-ago-2019 \$	Cta.	PASIVO Y PATRIMONIO	Nota	Periodo Actual 31-ago-2020 \$	Periodo Anterior 31-ago-2019 \$
1	ACTIVOS		1.833.286.294.335	1.957.886.746.777	2	PASIVOS		21.299.016.821	10.700.618.720
	ACTIVO CORRIENTE		201.256.429.943	202.655.874.800		PASIVO CORRIENTE		20.093.997.548	4.220.138.720
11	EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO	(53)	20.730.000	359.811.124	24	CUENTAS POR PAGAR	(21)	18.282.410.151	1.309.187.102
1105	Caja		20.710.000	359.911.124	2401	Aducción de bienes y servicios nacionales		16.571.187.784	58.324.150
1110	Depósitos en instituciones financieras		0	0	2407	Requisitos a favor de terceros		87.752.665	554.829.403
13	CUENTAS POR COBRAR	(71)	200.001.452	200.726.680	2424	Descontos de nominal		53.481.776	203.544.268
1304	Otras cuentas por cobrar		20.051.152	205.721.000	2426	Retención en la fuente e impuesto de retención		5.301.492.606	251.736.241
			0	0	2460	Creditos judiciales		0	0
15	INVENTARIOS		0	83.888.553	2460	Otras cuentas por pagar		54.491.318	160.752.980
1514	Materiales y repuestos		0	83.888.553					
18	OTROS ACTIVOS	(16)	201.835.718.481	202.951.873.314	25	BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS	(22)	1.665.031.260	2.831.803.932
1905	Bienes y servicios devueltos por anticipado		302.981.477	3.004.877	2511	Beneficios a los empleados a corto plazo		1.665.031.260	2.831.803.932
1906	Avances y anticipos entregados		0	0	29	OTROS PASIVOS	(24)	182.530.186	75.142.688
1908	Recursos anticipados en administración		203.666.737.014	302.912.618.437	2910	Impuestos recibidos por anticipado		182.530.186	75.142.688
	ACTIVO NO CORRIENTE		1.632.029.864.393	1.655.210.871.978		PASIVO NO CORRIENTE		6.175.019.033	5.980.548.200
13	CUENTAS POR COBRAR	(71)	21.801.282.711	37.511.893.508	24	CUENTAS POR PAGAR	(21)	3.023.851.228	3.030.254.825
1311	Contribuciones tasas e impuestos no tributarios		5.812.981.743	1.959.805.074	2490	Otras cuentas por pagar		3.023.851.228	3.030.254.825
1317	Producción de servicios		54.703.719.783	55.078.024.311					
1384	Otras cuentas por cobrar		22.342.163.451	40.053.068.542					
1386	Delantero acumulado de cuentas por cobrar (ar)		61.063.562.246	59.579.274.119	27	PROVISIONES	(23)	3.151.157.807	2.850.283.333
16	PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	(10)	1.588.632.646.568	1.615.547.814.825	2701	Libros y demandas		3.151.157.807	2.850.283.333
1605	Terrenos		10.135.600.390	10.135.600.390					
1615	Contribuciones en curso		1.358.749.319.274	1.358.749.319.274					
1635	Bienes muebles en Bolivia		0	0					
1640	Edificaciones		89.756.190.909	90.486.305.722					
1655	Maquinaría y equipo		6.930.083.814	1.959.934.157					
1665	Muebles, enseres y equipo de oficina		283.050.954	4.455.354.792					
1670	Equipos de comunicación y computación		2.083.645.280	1.524.236.738					
1675	Equipos de transporte, tracción y elevación		345.314.235	345.314.239					
1683	Provisiones planta y equipo en concesión		231.448.751.785	231.456.872.575					
1685	Depreciación acumulada de propiedades, planta y equipo (ar)		-51.099.851.077	-33.644.115.269					
19	OTROS ACTIVOS	(14)	1.575.812.112	1.482.173.785					
1970	Activos intangibles		4.099.850.243	2.338.478.187					
1975	Acreditaciones acumuladas de activos intangibles (ar)		2.521.036.130	-1.248.304.362					
	TOTAL ACTIVO		1.833.286.294.335	1.957.886.746.777		TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		1.823.286.294.335	1.957.068.746.777
8	CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS	(26)	0	0	9	CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS	(28)	0	0
81	ACTIVOS CONTINGENTES		8.158.747.444	6.168.932.616	91	PASIVOS CONTINGENTES		118.289.595.859	338.872.406.189
8120	Litios y mecanismos alternativos de solución de conflictos		0	0	9120	Litios y mecanismos alternativos de solución de conflictos		118.289.595.859	338.872.406.189
8180	Otros activos contingentes		8.158.747.444	6.168.932.616	9180	Otros pasivos contingentes		0	0
83	DEUDORAS DE CONTROL		8.712.948.511	8.723.072.569					
8315	Bienes y derechos netados		3.650.519.447	3.533.943.393					
8347	Bienes entregados a terceros		0	0					
8355	Ejecución de procesos de inversión		4.911.127.044	5.189.129.176					
8361	Responsabilidades en proceso		142.302.020	0					
89	DEUDORAS POR CONTRA (CR)		-16.869.895.955	-14.882.005.186	89	ACREEDORAS POR CONTRA (DR)		-118.289.595.859	-338.872.406.189
8905	Activos contingentes por contra (ar)		-6.596.747.444	0	9905	Pasivos contingentes por contra (DR)		-118.289.595.859	-338.872.406.189
8915	Deudoras de control por contra (ar)		-6.712.948.511	-14.882.005.186					

ANA CRISTINA MORENO PALACIOS
2020.10.22 19:07:20 -05'00'

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL - PRESIDENTE
NOMBRE: ANA CRISTINA MORENO PALACIOS
C.C. 92.255.581

CLAUDIA PATRICIA SALDANA OSORIO

FIRMA CONTADOR PUBLICO
NOMBRE: CLAUDIA PATRICIA SALDANA OSORIO
T.P. 107165 - T.C.C. 52.581.926

FIRMA SECRETARIO GENERAL
NOMBRE: CESAR AUGUSTO CASTANO JARAMILLO
C.C. 70.906.555

E. Anexo. Orden de compra ERP.

<p>ADR Agencia de Desarrollo Rural Conociendo progreso</p>	ACTA DE INICIO	
	Código: F-GCO-001	Versión: 3

NO. ORDEN DE COMPRA	Orden de compra no. 43955 de 20 de diciembre de 2019 derivada del Acuerdo de productos y servicios Colombia compra eficiente MICROSOFT CCE-578-2017.
OBJETO DE LA ORDEN DE COMPRA:	Contratar Licenciamiento y Servicios Microsoft ERP Dynamics, incluidos los servicios para su parametrización, adaptación y transferencia de conocimiento para la gestión, seguimiento y control al servicio público de adecuación de tierras, en lo que respecta a los procesos de facturación, recaudo y cartera en la Agencia de Desarrollo Rural ADR, amparado en el Acuerdo Marco para la compra de productos y servicios Microsoft CCE-578-2017.
CONTRATANTE:	AGENCIA DE DESARROLLO RURAL- ADR
CONTRATISTA:	UT Soft-IG
VALOR:	Dos Mil Doscientos Sesenta y Cinco Millones Quinientos Noventa y Cuatro Mil Ochocientos Ochenta Pesos con Tres Centavos MICTE (\$2.265.594.880,03 COP)
PLAZO:	El plazo de ejecución del presente contrato será hasta el 23/12/2019, contados a partir del día en el que se suscriba el Acta de Inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del mismo.

En la Ciudad de Bogotá, a los veinte (23) días del mes de Diciembre de 2019, se reunieron NICOLAS CAPASSO VELEZ en representación de LA UNIÓN TEMPORAL UT SOFT-IG, identificado (a) con la cédula de ciudadanía No. 80.537.646 de Bogotá y VICTOR MANUEL MONDRAGÓN MACA, identificado (a) con la cédula de ciudadanía No. 78.322.322 de Popayán en calidad de supervisor(a) de la Orden de Compra No. 42955 del 20 de Diciembre de 2019 con el fin de dar inicio a la ejecución de la misma, previo cumplimiento de los requisitos legales y contractuales para su ejecución.

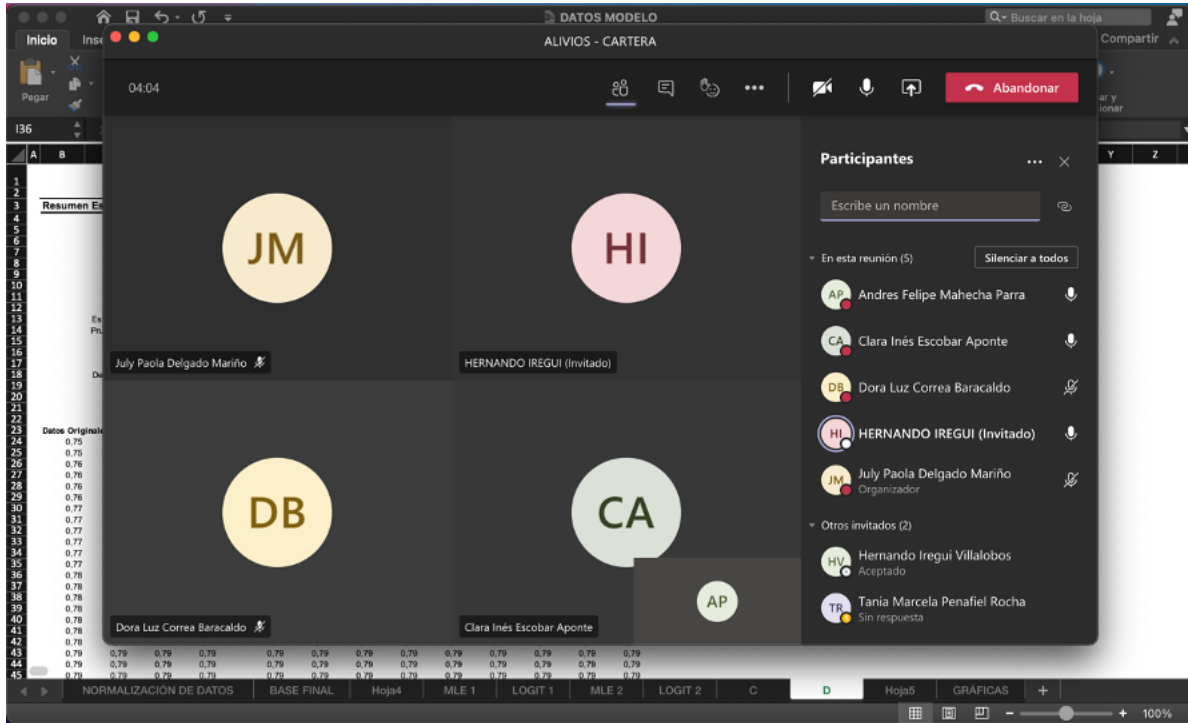
Así mismo, las partes expresan conocer a cabalidad las obligaciones contractuales.

En constancia y aceptación de lo anterior, se firma la presente acta por los que en ella intervinieron, en original y dos copias con destino al contratista, al supervisor y a la Vicepresidencia de Gestión Contractual para el expediente del contrato.

VICTOR MANUEL MONDRAGÓN MACA
Supervisor

NICOLAS CAPASSO VELEZ
Contratista

F. Anexo. Presentación del modelo a la ADR



Variable	Coeficientes	Error Estándar	Estadístico - Z	p-Value
C	0,2364	0,1519	1,0644	0,0495
EDAD DE LA CARTERA (MESES)	0,0064	0,0021	4,3810	0,0000
INGRESOS DEL HOJASÍ MENS	0,0029	0,0088	3,7371	0,0002
DISTANCIA EN KM AL MUNICI	0,0237	0,0046	5,1270	0,0000
EDAD PROPIETARIO	0,0062	0,0016	3,2138	0,0013
NIVEL EDUCATIVO	0,1968	0,0332	5,8819	0,0000
# DE AÑOS BIENEN PROPIETA	0,0133	0,0020	4,6347	0,0000
RAZÓN DEUDA/INGRESOS	0,1078	0,0248	4,3339	0,0000

Valor del Logaritmo de Verosim -1707,571 Aproximación Logit

Promedio: 0,0847 Recuento: 8 Suma: 0,6779