

LINEAMIENTOS Y CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA FOCALIZACIÓN TERRITORIAL DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE ORDENAMIENTO SOCIAL DE LA PROPIEDAD RURAL

Propuesta Metodológica

Autor:
Omar Alfonso Durán Henao

Versión 2.2

Fecha: Abril de 2017

RESUMEN

Este documento presenta la combinación de la metodología de Evaluación Multicriterio (EMC) y los Sistemas de Información Geográfica (SIG) aplicada a la focalización territorial de programas de implementación de la política pública de ordenamiento social de la propiedad rural.

Para la demostración del proceso se realizó el ejercicio de planeación participativa con la Agencia Nacional de Tierras (ANT) dirigido a la regularización de la propiedad, con el fin de conocer el modelo cartográfico que dé respuesta a la focalización territorial de los programas que hacen parte del ordenamiento social de la propiedad rural de acuerdo a los criterios y variables identificadas. Los mapas resultantes se convierten en una herramienta de apoyo a las decisiones de los actores institucionales, útiles para la optimización de los recursos disponibles (humano, físico, económico, etc.) y obtener mayor efectividad en el impacto social planeado.

Se realizó también un segundo ejercicio para el programa de Subsidio Integral de Reforma Agraria (SIRA), que demuestra la posibilidad de aplicar la metodología a cualquier situación o problema que requiera establecer un orden de priorización, y para este caso específico, la focalización de territorios que cumplan con los criterios y variables que garanticen la localización óptima de los recursos destinados a las áreas geográficas viables para el acceso a tierras.

Palabras clave:

Focalización, desarrollo rural, enfoque territorial, ordenamiento social de la propiedad rural.

Este documento es propiedad intelectual de la UNIDAD DE PLANIFICACIÓN RURAL AGROPECUARIA - UPRA. Sólo se permite su reproducción parcial cuando no se use con fines comerciales y citando este documento como:

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2016, "LINEAMIENTOS Y CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA FOCALIZACIÓN TERRITORIAL DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE ORDENAMIENTO SOCIAL DE LA PROPIEDAD RURAL". Bogotá, Colombia.

ABSTRACT

This document presents the combination of the Multicriteria Evaluation (MCE) methodology and the Geographic Information Systems (GIS) applied to the territorial targeting of programs of implementation of the public policy of social ordering of rural property.

For the demonstration of the process, the participatory planning exercise was carried out with the National Land Agency (ANT) aimed at regularizing the property, in order to know the cartographic model that responds to the territorial targeting of the programs that are part of the social ordering of rural property according to the criteria and variables identified. The resulting maps become a tool to support the decisions of institutional actors, useful for the optimization of available resources (human, physical, economic, etc.) and to achieve greater effectiveness in the planned social impact.

A second exercise was also carried out for the Integral Agrarian Reform Subsidy (SIRA) program, which demonstrates the possibility of applying the methodology to any situation or problem that requires prioritizing, and for this specific case, the targeting of territories that meet the criteria and variables that guarantee the optimal location of resources destined to the viable geographic areas for access to land.

Keywords:

Targeting, rural development, territorial approach, social ordering of rural property.

This document is the intellectual property of the RURAL AGRICULTURAL PLANNING UNIT - UPRA. Only partial reproduction is permitted when they are not used for commercial purposes and citing this document as:

Rural Agricultural Planning Unit - UPRA, 2017, "GUIDELINES AND TECHNICAL CRITERIA FOR THE TERRITORIAL TARGETING OF THE PUBLIC POLICY OF SOCIAL ORDERING OF RURAL PROPERTY". Bogotá Colombia.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
RESUMEN.....	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	7
GLOSARIO Y LISTA DE ABREVIATURAS	8
INTRODUCCIÓN.....	11
OBJETIVOS	12
ALCANCE.....	12
1. ANTECEDENTES	13
1.1 CONTEXTO GENERAL	13
1.2 CONTEXTO SECTORIAL	13
1.3 MARCO JURÍDICO	14
2. MARCO DE REFERENCIA.....	17
2.1 MARCO TEÓRICO.....	17
2.1.1 Instrumentos de focalización.....	18
2.1.1.1 Autofocalización	18
2.1.1.2 Mecanismos de evaluación individual	18
2.1.1.3 Focalización por categorías.....	19
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	21
2.2.1 Estrategias para mejorar la focalización del gasto público social.....	21
2.2.1.1 Criterios técnicos para la elección de los instrumentos de focalización	22
2.2.1.2 Lineamientos para el uso de los instrumentos	22
2.2.1.3 Sistemas de información para la focalización	23
3. METODOLOGÍA.....	24
3.1 MÉTODO DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO	28
3.1.1 Proceso Analítico Jerárquico (AHP).....	30
3.1.2 Procedimiento para el análisis jerárquico.....	35
3.1.3 Ventajas de la Metodología	36
3.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.....	36
3.2.1 Estructura de los SIG y capas temáticas	38
3.2.2 Modelos de datos espaciales: Vectorial y Raster.....	40
3.2.3 Integración de métodos de Evaluación Multicriterio y Sistemas de Información geográfica	41

3.2.4	Fases de aplicación.....	42
3.2.5	Ventajas y desventajas de los métodos de EMC.....	44
4.	DIAGNÓSTICO	45
4.1	JUSTIFICACIÓN	45
4.2	LA INCLUSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA DE LA POBLACIÓN RURAL	45
4.3	DIAGNÓSTICO ECONÓMICO DEL SECTOR AGROPECUARIO	46
4.4	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	47
4.5	DIAGNÓSTICO DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL.....	48
4.6	DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL.....	50
4.7	DIAGNÓSTICO PRODUCTIVO	51
5.	DESARROLLO.....	54
5.1	ESQUEMA METODOLÓGICO.....	54
5.2	FASE PREPARATORIA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN.....	57
5.3	CONSTRUCCIÓN DEL MODELO PARA EL PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN.....	61
5.3.1	Formulación.....	62
5.3.2	Desarrollo	63
5.4	VALIDACIÓN DEL MODELO PARA LA REGULARIZACIÓN DE LA PROPIEDAD.....	72
5.4.1	Resultados.....	79
5.5	FASE PREPARATORIA PROGRAMA SIRA	98
5.6	CONSTRUCCIÓN DEL MODELO PARA EL PROGRAMA SIRA.....	103
5.6.1	Formulación.....	109
5.6.2	Desarrollo	110
5.7	VALIDACIÓN DEL MODELO PARA EL PROGRAMA SIRA	119
5.7.1	Resultados.....	123
6.	LINEAMIENTOS Y CRITERIOS TÉCNICOS.....	140
6.1	LINEAMIENTOS.....	140
6.2	CRITERIOS TÉCNICOS	140
	BIBLIOGRAFÍA.....	141

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Mecanismos de Focalización. Ventajas y desventajas.....	20
Tabla No. 2: Métodos de Evaluación y su Clasificación.....	27
Tabla No. 3: Escala de Saaty.	32
Tabla No. 4: Índices aleatorios por tamaño de matriz.....	34
Tabla No. 5: Reclasificación de variables.....	65
Tabla No. 6: Adaptación de la escala de comparación.	68
Tabla No. 7: Vector de ponderación.	70
Tabla No. 8: Variables componente técnico OSP.....	76
Tabla No. 9: Matriz de Comparación por pares. Componente técnico OSP.....	77
Tabla No. 10: Vector de ponderación componente técnico OSP.....	77
Tabla No. 11: Reclasificación de variables.....	114
Tabla No. 12: Adaptación de la escala de comparación.	116
Tabla No. 13: Vector de ponderación.	118
Tabla No. 14: Variables componente técnico SIRA.	121
Tabla No. 15: Matriz de Comparación por pares. Componente técnico SIRA.	122
Tabla No. 16: Vector de ponderación componente técnico SIRA.	122

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura No. 1: Diseño y ejecución de programas y proyectos de políticas públicas.	25
Figura No. 2: Proceso de una evaluación multicriterio.	29
Figura No. 3: Esquema conceptual AHP.	31
Figura No. 4: Elementos de un SIG.	37
Figura No. 5: Capas temáticas en un SIG.	38
Figura No. 6: Tipos de objetos espaciales en los SIG.	39
Figura No. 7: Representación raster y vectorial de la información del mundo real.	40
Figura No. 8: Fases de un proceso de EMC en un entorno SIG.	43
Figura No. 9: Pobreza multidimensional y por ingresos según categorías de ruralidad.	46
Figura No. 10: Crecimiento del PIB y del sector agropecuario.	47
Figura No. 11: PIB Agropecuario Vs. PIB Nacional 2001-2015.	52
Figura No. 12. Esquema metodológico.	56
Figura No. 13: Estructura del modelo de focalización regularización.	67
Figura No. 14: Representación del modelo cartográfico para Regularización.	72
Figura No. 15: Estructura ajustada del modelo de focalización territorial para la política de ordenamiento social de la propiedad.	74
Figura No. 16: Estructura del modelo de focalización SIRA.	113
Figura No. 17: Representación del modelo cartográfico SIRA.	119
Figura No. 18: Estructura ajustada del modelo de focalización asignación del SIRA.	120

GLOSARIO Y LISTA DE ABREVIATURAS

ADR: Agencia de Desarrollo Rural.

AHP (Analytic Hierarchy Process): Diseñado a finales de la década de los setenta por el Dr. Thomas Saaty, el AHP (Proceso Analítico Jerárquico) es una herramienta para apoyar la toma de decisiones, a través de ponderar prioridades cuando se tienen que considerar aspectos tanto cuantitativos como cualitativos en una decisión. Se clasifica en el grupo de Análisis Multicriterio Discreto y es capaz de emplear variables cualitativas y cuantitativas frente a múltiples objetivos, usando un método de descomposición de estructuras complejas en sus componentes, ordenando estos componentes o variables en una estructura jerárquica, donde se obtienen valores numéricos para los juicios de preferencia y, finalmente los sintetiza para determinar qué variable tiene la más alta prioridad.

ANT: Agencia Nacional de Tierras.

CONPES: El Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) fue creado por la Ley 19 de 1958. Ésta es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno Nacional en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Para lograrlo, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno Nacional, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión.

CORPOICA: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DAPRE-FIP: Departamento Administrativo de la Presidencia (DAPRE) a través del Fondo de Inversión para la Paz (FIP).

DNP: Departamento Nacional de Planeación.

Evaluación Multicriterio (EMC): El análisis o evaluación de decisión multicriterio se define como un conjunto de técnicas orientadas a asistir en procesos de decisión. Se basa en la ponderación y comparación de variables que van a influir de manera positiva o negativa sobre la actividad objeto de decisión. Estos métodos sirven para hallar soluciones posibles no necesariamente óptimas.

FAO: La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, mundialmente conocida como FAO por sus siglas en inglés (Food and Agriculture Organization of the United Nations), es un organismo especializado de la ONU que dirige las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre.

FINAGRO: Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario.

Focalización: La Ley 715 de 2001, en el artículo 94, y la Ley 1176 de 2007, en el artículo 24, definen la focalización como el "proceso mediante el cual se garantiza que el gasto

social se asigne a los grupos de población más pobre y vulnerable". La focalización no es, por tanto, la política social sino un instrumento básico para lograr que determinados programas destinados a grupos específicos lleguen efectivamente a la población escogida como objetivo.

ICBF: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

ICETEX: Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior.

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

INCODER: Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (en liquidación).

Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI): La metodología de NBI busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado, son clasificados como pobres. Los indicadores simples seleccionados, son: Viviendas inadecuadas, viviendas con hacinamiento crítico, viviendas con servicios inadecuados, viviendas con alta dependencia económica, viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela.

Índice de Pobreza Multidimensional (IPM): El IPM se ha definido como la medida de privaciones severas en las dimensiones de salud, educación y nivel de vida que combina la incidencia de quien sufre privaciones con la intensidad de la carencia. La pobreza multidimensional se compone de varios factores como la mala salud, la falta de educación, inadecuado nivel de vida, la falta de ingresos (como uno de varios factores que se consideran), la falta de poder, la mala calidad del trabajo y la amenaza de violencia.

MADR: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

MCIT: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia.

Means Test: Una prueba de medios (*Means test*) es una determinación de si un individuo o familia es elegible para la ayuda del gobierno, con base a si el individuo o la familia posee los medios para hacerlo sin esa ayuda.

PDRIET: Los Programas de Desarrollo Rural Integral con Enfoque Territorial (PDRIET) por su naturaleza son intervenciones complejas. Prevén la simultaneidad de múltiples programas en un territorio delimitado. El sentido de este tipo de intervenciones está asociado a la expectativa de que los impactos en la población serán mayores a los que se tendrían de cada programa en la medida que se logren sinergias en la atención integral y efectos de desborde y/o escala asociados a su carácter territorial.

Proxy Means Test: La metodología sustitutiva de medios (*Proxy means test*) se basa en encuestas nacionales de hogares. Dado que los ingresos de los hogares en los países en desarrollo son a menudo difícil y costoso de medir con precisión, la metodología se basa en los activos del hogar y otros indicadores o proxies para estimar el bienestar del hogar. Para trabajar, los datos utilizados deben ser fáciles de medir. Incluyen características demográficas (tales como la edad de los miembros del hogar y tamaño del hogar), las

características del capital humano (como la educación del jefe del hogar y la inscripción de los niños en la escuela), características físicas de la vivienda (como el tipo de techo o piso), bienes de consumo duradero (tales como refrigeradores, televisores o coches) y los bienes de producción (tales como la tierra o animales). Las regresiones se ejecutan para encontrar los proxies que más se correlacionan con el bienestar.

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje.

Sistema de Información Geográfica - SIG: Los Sistemas de Información geográfica se pueden definir como una tecnología integradora que une varias disciplinas con el objetivo común del análisis, creación, adquisición, almacenamiento, edición, transformación, visualización, distribución, etc., de información geográfica.

SISBEN: El Sistema de Identificación y Clasificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (SISBEN) es una herramienta, conformada por un conjunto de reglas, normas y procedimientos para obtener información socioeconómica confiable y actualizada de grupos específicos en todos los departamentos, distritos y municipios del país. Lo que se busca con la información que arroja el SISBEN es focalizar el gasto público para de esta manera garantizar que el mismo sea asignado a los grupos de población más pobres y vulnerables.

Universalismo: El *universalismo* es una de las dos grandes concepciones de la política social. Las políticas sociales universales son aquellas prestaciones asistenciales¹ (que se ejecutan por transferencias de bienes y/o servicios, directas o indirectas) con las cuales el Estado beneficia a todos los ciudadanos, sin tomar en cuenta el nivel socioeconómico, pobreza u otros ítems que discriminen en uno o en otro sentido.

USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (en inglés, United States Department of Agriculture, USDA).

¹ Que se ejecutan por transferencias de bienes y/o servicios, directas o indirectas.

INTRODUCCIÓN

El ordenamiento social de la propiedad rural es un conjunto de procesos que involucra temas como la democratización y distribución justa y equitativa de la propiedad de las tierras rurales y el reconocimiento físico, jurídico, administrativo, económico y fiscal del alcance de los derechos de la propiedad. Lo anterior con el objeto de lograr la utilización eficiente del territorio, el desarrollo socioeconómico equilibrado de las regiones y la mejora de la calidad de vida de la población rural. Igualmente involucra la reforma de la estructura social agraria por medio de procedimientos orientados a eliminar y prevenir la concentración de la propiedad rústica o su fraccionamiento antieconómico y dotar de tierras a los hombres y mujeres campesinos de escasos recursos, a minifundistas, mujeres campesinas jefes de hogar, comunidades indígenas y a los beneficiarios de los programas de subsidios que establezca el Gobierno Nacional. Finalmente busca la mejora del nivel de vida de la población rural y la generación de empleo productivo.

El ordenamiento territorial definido como la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de la sociedad (Posadas y Font, 1998) plantea como mínimo tres interrogantes: ¿Qué se va a ordenar?, ¿Para qué? Y ¿Cómo? Respondiendo a lo anterior, lo que se pretende ordenar son los usos del suelo, para cumplir objetivos fundamentales como el desarrollo socioeconómico equilibrado, la mejora de la calidad de vida, la gestión responsable de los recursos naturales, protección del medio ambiente y la utilización racional del territorio, entre otros (CEMAT, 1993), a través de criterios de ordenamiento social de la propiedad que permitan cumplir con los objetivos planteados.

De acuerdo a lo anterior, la ordenación y planificación del territorio plantea retos a los diferentes sectores, siendo el sector estatal quien deba garantizar a través de los instrumentos de ordenación y planificación del territorio, el cumplimiento de los objetivos trazados en el ordenamiento territorial.

En resumen, los aspectos centrales del ordenamiento social de la propiedad rural son los procesos de acceso a tierra, regularización de la propiedad, la regularización y/o dinamización de mercados de tierras, la regulación de la inversión extranjera en tierras o en el uso de las tierras rurales, la interrelación catastro y registro (ICARE), la gestión diferencial de la ordenación, las estrategias de articulación de actuaciones institucionales y el ordenamiento territorial de las entidades territoriales.

OBJETIVOS

Definir lineamientos generales y criterios técnicos para la focalización territorial de la política pública de ordenamiento social de la propiedad rural.

Aplicar la metodología propuesta a los programas de acceso a Tierras a cargo de la Agencia Nacional de Tierras.

Presentar los resultados del modelo cartográfico construido en conjunto con los actores institucionales.

ALCANCE

Se busca establecer el uso de esta metodología de planeación participativa en la focalización territorial de los programas diseñados para la implementación de la política pública de ordenamiento social de la propiedad rural.

El éxito en los resultados de los modelos calculados para la focalización dependerá en gran medida de los actores involucrados en el ejercicio de identificación y ponderación de criterios y variables, y podrá extenderse a otros campos de acción institucional que requieran la priorización del gasto en los territorios.

1. ANTECEDENTES

1.1 CONTEXTO GENERAL

El gasto social es un instrumento a través del cual el Estado interviene con el fin de compensar las desigualdades iniciales y equiparar las oportunidades para el goce de los beneficios del desarrollo. La focalización, a su vez, es un instrumento de asignación de recursos que busca dirigir el gasto social hacia los sectores de la población que más lo necesitan con el fin de maximizar su impacto social. En consecuencia, la focalización es un medio de lucha contra la pobreza y la desigualdad (CONPES Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2006 pág. 2).

Los ministerios y entidades encargadas del diseño y ejecución de programas sociales en Colombia buscan una mayor eficiencia y calidad en los procesos de focalización de sus diferentes programas. El objetivo fundamental es mejorar la equidad en la asignación y la efectividad del gasto en el marco de la política económica y social del Estado.

En Colombia existen instrumentos de focalización de todas las clases:

- Focalización individual.
- Focalización por categoría.
- Autofocalización.

El SISBEN se ha convertido en el instrumento de focalización individual por excelencia para la asignación de subsidios en el marco de los programas sociales. Actualmente en su tercera versión, es el más desarrollado y documentado.

La focalización por categorías incluye, entre otras, la estratificación, clasificaciones demográficas (adultos mayores, niños, mujeres embarazadas, etc.), clasificaciones geográficas (zona rural, zona urbana), poblaciones especiales (población desplazada, comunidades negras, indígenas, campesinos, etc.).

La autofocalización corresponde a esquemas que dependen de la decisión de un individuo de participar en los programas abiertos a la intervención de todo el mundo. Generalmente, los programas que utilizan la autofocalización son diseñados para motivar únicamente la participación de los más pobres o de quienes realmente lo requieren.

1.2 CONTEXTO SECTORIAL

En el marco del ordenamiento social de la propiedad rural el enfoque de la priorización del gasto social deja de ser el único factor determinante en la toma de decisiones por

parte de las instituciones del sector. La focalización geográfica se convierte en el instrumento adecuado para la identificación de los beneficiarios que pasan de ser en su mayoría individuos, a grupos familiares, comunidades enteras, poblaciones especiales, gremios y asociaciones, que son objeto de programas de dotación de tierras, regularización de la propiedad, proyectos productivos y desarrollo regional.

1.3 MARCO JURÍDICO

(DNP Departamento Nacional de Planeación , 2008 págs. 3-4) En el país existe un conjunto de leyes que de manera explícita establecen los lineamientos para el manejo del gasto público social y su orientación hacia la población más pobre y vulnerable. La Ley 60 de 1993 fue la primera en introducir la focalización como el instrumento mediante el cual se asignan subsidios en los programas sociales. El artículo 30 de esta Ley, definió la “focalización de subsidios” como el “proceso por el cual se garantiza que el gasto social se asigna a los grupos de población más pobres y vulnerables”.

En 1994 se introduce el SISBEN como uno de los instrumentos de focalización para identificar y clasificar los potenciales beneficiarios de los programas sociales. En el CONPES Social 022 de 1994 se establece que “a partir de 1994, los municipios y distritos deberán focalizar la totalidad de los recursos de educación, salud, vivienda y agua potable en las áreas geográficas con mayor concentración de población pobre y vulnerable” (DNP, 2003). Este CONPES, define también los instrumentos para la focalización del gasto social, especificando el instrumento a utilizar por cada tipo de gasto: focalización geográfica e individual. Como instrumentos de focalización individual se especifican: i) la Ficha de Clasificación Socioeconómica de Hogares, Familias o Individuos (SISBEN) ii) los registros epidemiológicos y iii) las metodologías del Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana (INURBE), entidad liquidada. La utilización de uno u otro instrumento, según recomendaciones del mismo CONPES, es función del tipo de programa y de la disponibilidad de información: “para los programas de infraestructura y dotación, servicios públicos domiciliarios y saneamiento ambiental debería utilizarse instrumentos de focalización geográfica, mientras que para los programas que requerían entrega de subsidios a la demanda (como salud y educación), debía focalizarse individualmente” (DNP, 2003).

La primera versión del SISBEN (SISBEN I) se implementa en varios municipios a partir de 1995. Más tarde, el CONPES Social 040 de 1997 definió claramente el SISBEN como el instrumento de focalización individual, estipulando que éste “debería usarse en general para todos los programas de gasto social que impliquen subsidio a la demanda” (DNP, 2003).

Entre los años 2000 y 2001, el DNP realiza la evaluación del diseño, procesos y resultados de la aplicación del SISBEN. Como resultado, el Gobierno Nacional decide, mediante el

CONPES Social 055 de 2001, llevar a cabo el “mejoramiento del diseño y la implementación del SISBEN” (DNP, 2003), dando origen a la segunda versión del SISBEN que se implementa en 2005.

En 2001, mediante la ley 715 del mismo año, en su artículo 94 se establece que “El CONPES Social definirá cada tres años los criterios para la determinación, identificación y selección de beneficiarios, así como los criterios para la aplicación del gasto social por parte de las entidades territoriales”. De esta forma, se define una periodicidad de tres (3) años para la actualización del SISBEN. Igualmente, se incorpora “la obligatoriedad para las entidades territoriales de aplicar los criterios de focalización, definidos por el CONPES Social, para la distribución de subsidios de inversión social” (DNP, 2006).

En el CONPES Social 100 de 2006, la focalización se define como “un instrumento de asignación de recursos que busca dirigir el gasto social hacia los sectores de la población que más lo necesitan con el fin de maximizar su impacto social, (...) es un medio de lucha contra la pobreza y la desigualdad”. Este CONPES, enfatiza la necesidad de mejorar la equidad en la asignación y la efectividad del gasto social. Las instituciones pertinentes deben definir los instrumentos de focalización más adecuados (focalización individual o geográfica) y los criterios de entrada y salida de los programas sociales. El CONPES Social 100 plantea igualmente, la necesidad de considerar las condiciones de vulnerabilidad de la población en el diseño conceptual y técnico del SISBEN.

En 2007, la Ley 1176 del mismo año, modifica el artículo 94 de la Ley 715 de 2001, y asigna al DNP la responsabilidad de definir las condiciones de ingreso, suspensión y exclusión de las personas de las bases de datos SISBEN, realizar cruces de información (depuración y actualización) y consolidar la información a nivel nacional. Son también funciones del DNP conforme a la Ley 1176: diseñar las metodologías y definir los lineamientos para la implementación y operación del instrumento de focalización, y coordinar y supervisar la implementación, el mantenimiento y la actualización del mismo. A las entidades que utilizan el SISBEN, se les hace responsables de definir la aplicación de los criterios e instrumentos de focalización, contemplando los elementos determinantes del egreso o cesación de la condición de beneficiario, los que a su vez son función de los objetivos e impactos perseguidos. Así mismo, las entidades territoriales son las encargadas de implementar, actualizar, administrar y operar la base de datos conforme a los lineamientos y metodologías que establezca el Gobierno Nacional, y de aplicar los criterios e instrumentos de focalización definidos por el CONPES Social.

Finalmente, en 2008, el CONPES social 117 actualiza los criterios para la determinación, identificación y selección de los beneficiarios de programas sociales; que contempla particularmente el diseño e implementación de la tercera versión del sistema de identificación para potenciales beneficiarios de los programas sociales (Sisbén III). El decreto 4816 reglamenta el artículo 24 de la Ley 1176 y determina un esquema

operativo respecto a las competencias del DNP, de las entidades territoriales y de las entidades que utilizan el SISBEN como instrumento de focalización.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO

En los últimos años, la asignación de subsidios se ha apoyado cada vez más en la focalización, es decir, en la discriminación positiva en favor de un grupo de personas que cumplen unas características previamente establecidas (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2007 págs. 7-11). La introducción del SISBEN ha favorecido la aplicación de esa focalización para asignar el gasto, y en particular la identificación de potenciales beneficiarios de un subsidio. En la actualidad, a partir del SISBEN se identifican potenciales beneficiarios de subsidios otorgados en el sector salud (régimen subsidiado y atención en la red hospitalaria), en varios programas de asistencia social en cabeza del Departamento para la Prosperidad Social (Familias en Acción, Jóvenes en Acción y Emprendimiento); en programas sociales municipales desarrollados con recursos propios (subsidios: gratuidad educativa, complemento alimentario y asistencia al adulto mayor, entre otros).

El SISBEN no es el único instrumento adoptado en el país para la identificación de potenciales beneficiarios de los programas sociales. También se focaliza sobre la base de criterios categóricos como la edad, el sexo y determinada condición de vulnerabilidad. La estratificación socioeconómica es el principal mecanismo de focalización geográfica en el país y cuyo uso suele alternarse con el SISBEN de manera errada, pues se sustituye un indicador individual como el SISBEN por otro geográfico como la estratificación que incluye además de variables propias del potencial beneficiario, otras relacionadas con el entorno en el cual él reside.

Bien sea que se utilice uno u otro instrumento de focalización, la orientación de subsidios a un grupo determinado de individuos, es un proceso que abarca: (1) la identificación de los potenciales beneficiarios; (2) la selección de quienes sean elegibles a partir de la consideración de determinada combinación de criterios razonables para los fines de cada programa o subsidio; (3) finalmente, la asignación del subsidio al beneficiario. La forma como se lleva a cabo este proceso afecta, en primer lugar, la eficiencia de la asignación del gasto mismo, y en segundo término, el cumplimiento de los objetivos de los programas sociales focalizados.

La focalización puede hacer menos costosa la reducción de la pobreza, pero ello es función tanto de su capacidad para identificar a la población a la cual se orientará el gasto como del impacto mismo de la política adoptada. Es decir, de un lado, la efectividad de la focalización está determinada tanto por el costo incurrido en el proceso de identificación de los beneficiarios de la política social como por la magnitud de los beneficios otorgados, y de otro, por los desincentivos y los costos de participación relacionados con el proceso de focalización.

La focalización se efectúa definiendo variables a partir de los cuales se identifican los beneficiarios del gasto social. La disponibilidad de información limita, sin embargo, la efectividad de la focalización como instrumento de política.

2.1.1 Instrumentos de focalización

A partir de los requerimientos administrativos, Grosh (1994) y Hoddinott (2004) distinguen tres métodos de focalización: la evaluación individual, la focalización geográfica y la autofocalización.

2.1.1.1 Autofocalización

La autofocalización corresponde a esquemas que dependen de la decisión de un individuo de participar en los programas abiertos a la participación de todo el mundo. Generalmente, los programas que utilizan la autofocalización son diseñados para motivar únicamente la participación de los más pobres o de quienes realmente lo requieren. Son ejemplos de este tipo de focalización: un bono alimentario para consumir en un comedor del barrio, o ciertos programas de empleo con remuneraciones relativamente bajas.

La autofocalización tiene aspectos a favor y en contra. Minimizar el riesgo de inducir a las personas no pobres a participar de los beneficios del gasto social constituye una ventaja, pero no son pocos los inconvenientes conexos a la estigmatización de la pobreza; por ejemplo, sentir vergüenza para realizar la fila a través de la cual se accede a un servicio. Adicionalmente, los programas diseñados para ser orientados exclusivamente a los pobres terminan siendo de mala calidad.

2.1.1.2 Mecanismos de evaluación individual

Los técnicos o administradores de un programa dado determinan la participación en los mecanismos de evaluación individual sobre la base de criterios como el estado nutricional del potencial beneficiario, la prueba de medios de subsistencia, o las características del jefe de hogar (Grosh, 1994). Para Bitrán y Muñoz (2000), la focalización basada en la evaluación individual consiste en identificar quiénes deben recibir la asistencia y quiénes no.

Las pruebas de medios con variables propias del individuo o del hogar observadas directamente, o las pruebas de medios con variables de subsistencia (*Means test* y *Proxy means test*), son ejemplos de mecanismos de focalización individual. En la comprobación de medios de vida (*Means test*) se selecciona un conjunto de variables, generalmente el ingreso o el patrimonio, que comparadas con un punto de corte previamente establecido, determinan la condición de beneficiario, luego de constatar

la veracidad de la información suministrada. Este mecanismo puede utilizarse en combinación con otros para establecer un ordenamiento, por ejemplo, seleccionando al beneficiario de un programa por una cierta categoría en primer lugar y aplicando luego el *Means test* (Coady, Grosh, 2004).

La prueba de medios de subsistencia con variables proxy (*Proxy means test*), parte de variables consideradas relevantes y verificables, a las cuales asigna un puntaje para suministrar una aproximación de la capacidad de pago. Al ser un indicador continuo, es más fácil establecer las personas excluidas o incluidas de los beneficios de un programa al tiempo que se reduce la subjetividad. El SISBEN que demanda gastos administrativos en cada uno de los momentos de la provisión de la asistencia (identificación, selección y asignación), constituye un ejemplo de un indicador del tipo *proxy means test*.

La construcción de indicadores *proxy means test*, o la calificación asignada por un profesional luego de verificar el cumplimiento de los requisitos exigidos (*Means test*), no son las únicas formas para establecer los beneficiarios de una política social. Dicha evaluación puede realizarse igualmente, a través de la calificación otorgada por la comunidad. En la focalización basada en la comunidad, un grupo de sus integrantes o sus líderes, –no directamente relacionados con el desarrollo del programa– son los que determinan quiénes adquieren la calidad de beneficiario. La focalización comunitaria reduce los costos administrativos, pero además de impregnar subjetividad otorga poder de decisión a personas ajenas al programa con incentivos que pueden diferir de la eficiencia demandada por la focalización.

2.1.1.3 Focalización por categorías

La focalización por categorías se basa en indicadores; y al igual que en los mecanismos de evaluación individual, la elegibilidad está a cargo de los administradores de la intervención o del programa. Este mecanismo reconoce los costos asociados a herramientas como las pruebas de medios de solvencia y asume que las características del problema por intervenir (la pobreza, por ejemplo), pueden identificarse fácilmente (Hoddinott, 2003). Las características comunes del grupo o conglomerado aparecen en relación a sus condiciones de vulnerabilidad, posición geográfica (residencia en un determinado barrio o zona), factores demográficos como edad o género, etnia, estado civil, o condición de tenencia de la vivienda. La estratificación socioeconómica para el pago de servicios públicos es el mecanismo más usual de focalización geográfica adoptado en el país.

La Tabla No. 1 resume las principales ventajas, desventajas y requerimientos administrativos en cada uno de los criterios de focalización descritos anteriormente.

Tabla No. 1: Mecanismos de Focalización. Ventajas y desventajas.

Mecanismo de focalización		Ventajas	Desventajas	Necesidades administrativas
Autofocalización		<ul style="list-style-type: none"> Es de bajo costo ante los limitados requerimientos administrativos. Minimiza el riesgo de participación de los no pobres. 	<ul style="list-style-type: none"> Demanda un diseño de proyectos cuidadoso para no desestimular la participación de los más pobres. Al estigmatizar la pobreza puede impedir la participación de los pobres. Los programas diseñados para pobres corren el riesgo de caer en baja calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Personal encargado del registro de los aspirantes.
Focalización individual	Means test	<ul style="list-style-type: none"> Incluye verificación que impregna exactitud. 	<ul style="list-style-type: none"> Puede resultar costoso. Demanda tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistadores. Digitadores y analistas de información. Disponibilidad de bases de datos alternas que permitan el chequeo de la información.
	Proxy means test	<ul style="list-style-type: none"> Al apoyarse en un indicador sintético, otorga uniformidad a la evaluación. Limita suministro de información falsa. Reduce la subjetividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Puede ser costoso al demandar la aplicación de una encuesta relativamente larga. El indicador sintético obtenido es inflexible y su construcción puede limitar la detección de eventos coyunturales o esporádicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistadores. Digitadores y analistas de información. Diseñadores del software y encargados de actualizar la información. Administradores del sistema.
	Basada en la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> Es sencilla. Presenta bajo costo. 	<ul style="list-style-type: none"> Impregna subjetividad. Incentivos de quienes deciden pueden diferir del nivel de eficiencia demandado por la focalización. 	<ul style="list-style-type: none"> Encargados de realizar las actividades de participación comunitaria. Personal encargado de actualizar los registros.
Focalización por categorías	Geográfica	<ul style="list-style-type: none"> Dado su bajo costo es una salida cuando se cuenta con recursos escasos. 	<ul style="list-style-type: none"> Su precisión está determinada por la correlación existente entre el área geográfica seleccionada y las condiciones de pobreza. Requiere disponer de información actualizada a escala desagregada, información que generalmente sólo se obtiene a partir de datos censales. Entre mayor sea la desagregación de las variables mayor es la pérdida en términos de precisión en los indicadores construidos. Administrativamente se presentan dificultades para entregar subsidios a los residentes de una cierta área, excluidos los de zonas aledañas. 	<ul style="list-style-type: none"> Analistas para definir variables de identificación de usuarios. Personal encargado de actualizar los registros.
	Grupo etano	<ul style="list-style-type: none"> Es sencillo. Es de bajo costo. 	<ul style="list-style-type: none"> Exclusión de personas con características de beneficiarios potenciales por fuera del rango de edad establecido como criterio, aunque estén cercanos a los extremos. 	

Fuente: Adaptado de Hoddinott, 2001.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

La necesidad continua de identificar a los beneficiarios de la política social, utilizando diferentes métodos, y más a menudo una combinación de métodos, es costosa, consume tiempo y requiere capacidad institucional continuamente. La identificación precisa de los pobres, reduciendo al mínimo la falta de cobertura y el control del fraude a menudo termina siendo un proceso muy dispendioso.

Dado que una buena focalización requiere buena información estadística e instituciones poderosas, es natural que sea muy difícil, más no imposible, generar buenos resultados en países en los que tales instituciones y la información faltan. Aún los más avanzados en este tipo de programas reconocen las dificultades de aplicación de programas sociales focalizados en los territorios de bajos ingresos.

En Colombia se delegó en el CONPES Social la definición de criterios técnicos para la identificación, selección de beneficiarios y asignación del gasto público social. Así, el CONPES Social 022 de 1994 definió el conjunto de instrumentos disponibles para focalizar el gasto social financiado con transferencias intergubernamentales y estableció el tipo de instrumentos que deberían utilizarse para los diferentes tipos de gasto (CONPES Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2006 pág. 3).

Para el caso de la focalización geográfica se definieron los siguientes instrumentos: (i) la estratificación socioeconómica¹; (ii) los mapas de pobreza por NBI; (iii) los inventarios de barrios subnormales con información socioeconómica y características físicas de zonas excluidas de registros usuales; y (iv) eventualmente, el censo de vivienda y los registros de las empresas de servicios públicos para identificar el déficit de vivienda.

En lo relacionado a la focalización individual el Conpes Social 022 estableció los siguientes instrumentos: (i) la Ficha de Clasificación Socioeconómica de Hogares, Familias o Individuos, la cual consistía en un cuestionario que se aplicaba a hogares, familias o individuos para obtener información relacionada con el empleo, ingresos y características de la vivienda²; (ii) los registros epidemiológicos; y (iii) las metodologías del INURBE.

Actualmente, la Ley 715 de 2001 en su artículo 94 define la obligatoriedad para las entidades territoriales de aplicar los criterios de focalización, definidos por el Conpes Social, para la distribución de subsidios de inversión social.

2.2.1 Estrategias para mejorar la focalización del gasto público social

Para avanzar en la equidad de la distribución del gasto social mediante los procesos de focalización es preciso analizar los programas sociales a la luz de los siguientes aspectos (CONPES Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2006 págs. 20-23):

2.2.1.1 Criterios técnicos para la elección de los instrumentos de focalización

- a) La focalización involucra tres (3) momentos: la identificación, la selección y la asignación. El éxito de la focalización requiere que en cada etapa exista una coherencia conceptual con la función objetivo del programa social o la naturaleza del subsidio. La falta de claridad conceptual distorsiona el proceso de focalización y conduce a deficiencia en su utilización dentro de cada programa.
- b) En la práctica, para la elección de los instrumentos o criterios de focalización no sólo se debe buscar una consistencia conceptual con el objetivo del programa. Es necesario también, tener en cuenta que entre instrumentos existe un ordenamiento en cuanto a su costo-efectividad. La focalización entraña un costo, a medida que se quiere profundizar en las variables focales para un programa en particular los costos son mayores, hay instrumentos más costosos que otros cuyo uso se justifica dependiendo del tamaño del monto de gasto que se va a invertir en el programa.
- c) En casos en que se tenga que elegir entre el uso de un instrumento de focalización individual y otro de carácter geográfico es preciso tener en cuenta los siguientes puntos: (i) la magnitud de la diferencia entre los puntajes de los individuos o núcleos familiares, si la diferencia es muy pequeña es más eficiente utilizar el instrumento geográfico; (ii) la facultad de generar retornos sociales o externalidades positivas si se focaliza un conglomerado; y (iii) garantizar que las personas menos favorecidas reciben la máxima atención posible.

2.2.1.2 Lineamientos para el uso de los instrumentos

- a) Los responsables de diseñar la política y los programas sociales, al momento de definir las condiciones de entrada y salida deben examinar si el punto de corte es consistente con el objetivo general del programa y las características de la población objetivo. Por tanto, cada programa debiera precisar los puntos de corte más apropiados en lugar de acoger una regla general.
- b) Lo deseable es que la política social estimule la acumulación de activos físicos y humanos, sea capaz de planificar su proceso de acumulación al tiempo que alcance umbrales de dignidad en las dimensiones de su privación. En este sentido, la fijación de condiciones de salida es necesaria. Por el contrario, en ausencia de criterios de permanencia el individuo es tratado como paciente; la caducidad del programa social incentiva la acumulación.
- c) El punto de partida para la definición de condiciones de selección deberá ser la sistematización de los registros de familias y/o beneficiarios por parte de los programas y la definición de resultados mínimos esperados sobre la población objetivo.
- d) Para la definición de criterios de salida, los responsables de programas sociales deben identificar cuál es el nivel mínimo razonable que se espera que el individuo alcance en la dimensión (o dimensiones) de calidad de vida que el programa busca promocionar.
- e) En la práctica, es necesario definir cierto grado de tolerancia por algún tipo de error dado los objetivos específicos del programa y la naturaleza de los subsidios.

- f) Los errores de inclusión o exclusión de los programas sociales no sólo son intrínsecos al instrumento de focalización; también pueden ser generados en los momentos de la selección o asignación. Por tal motivo es necesario procurar mayor claridad técnica en el diseño de estos momentos y mejorar los sistemas de información que permitan monitorear y hacer seguimiento a la estrategia de focalización de manera completa, esto es consultando y cruzando registros de información.
- g) Así como el disponer información sistematizada, oportuna y de calidad para los hacedores de política en el proceso de identificación reduce los costos administrativos de la focalización, ofrecer información clara y oportuna a los potenciales beneficiarios en los momentos de selección y asignación de subsidios, resultan relevantes para reducir los costos privados asociados a ser incluido o no en un programa social.
- h) El control social es el mecanismo más efectivo para reducir los errores de inclusión; para ellos es necesario poner a disposición de la comunidad información clara y oportuna que permita el seguimiento de los procesos de focalización y distribución de los recursos públicos.
- i) En el diseño de la política y los programas sociales se deben incluir mecanismos para el seguimiento, control y sanciones que incentiven a los diferentes niveles administrativos y de gobierno que intervienen en la focalización, hacer de este un proceso transparente.

2.2.1.3 Sistemas de información para la focalización

- a) La necesidad de sistematizar registros administrativos de los programas sociales interoperables.
- b) Mejorar los procesos de focalización requiere de la sistematización de los registros de familias y/o beneficiarios por parte de los programas.
- c) Una vez alcanzada la sistematización de los registros administrativos de los diferentes programas sociales, se debe avanzar en la interoperabilidad de esa información con el objeto de generar economías de escala para el monitoreo y seguimiento de los procesos de selección y asignación de subsidios.
- d) Los responsables de programas sociales que focalizan a través de instrumentos de focalización individual o de carácter geográfico deben utilizar las fuentes de información validadas y centralizadas por las instituciones responsables.
- e) Para garantizar la interoperabilidad de los diferentes sistemas de información de registros administrativos se requiere que se adopten estándares técnicos unificados en el diseño de estos y así, alcanzar la consolidación del sistema único de beneficiarios de programas sociales.

3. METODOLOGÍA

En Colombia existe la necesidad de optimizar la gestión de la inversión pública, racionalizando sus decisiones, mejorando la eficiencia del gasto público y obteniendo mediciones de la eficacia de los programas y proyectos ejecutados.

Con la expedición del Decreto 2844 de 2010, se institucionalizó el Sistema Unificado de Inversión Pública, que busca coordinar los procesos y operaciones que deben surtir las entidades que ejecuten inversión pública, para la formulación, evaluación previa, registro, programación, ejecución, seguimiento y evaluación posterior de los proyectos de inversión, con el propósito de contar con la información necesaria para la adopción de decisiones y presentación de informes asociados a la inversión pública, para la realización de las políticas públicas con transparencia, coordinación y apego a las normas.

(Pacheco, y otros, 2008 págs. 23-24) En nuestro sistema de gobierno se pueden distinguir tres niveles de funcionamiento. En primer lugar, se encuentra el nivel estratégico, donde se definen los lineamientos de políticas públicas para todo el país. Comprende a aquellas instituciones responsables de las decisiones de carácter estratégico, políticas y legislativas que orientan y regulan la acción pública con una visión de largo plazo.

Luego se encuentra el nivel programático. Corresponde a los organismos de nivel intermedio encargados de definir los planes y los programas intersectoriales e intrasectoriales. Constituyen el nexo entre la parte más alta de la institucionalidad y lo más bajo de la administración pública.

Al final se encuentra el nivel operativo, donde se ejecutan los programas y proyectos que responden a metas sectoriales específicas, pero orientadas por los niveles superiores.

La planificación y la ejecución de proyectos o programas de inversión pública comparten una misma estructura. Ambos se rigen y están constituidos por:

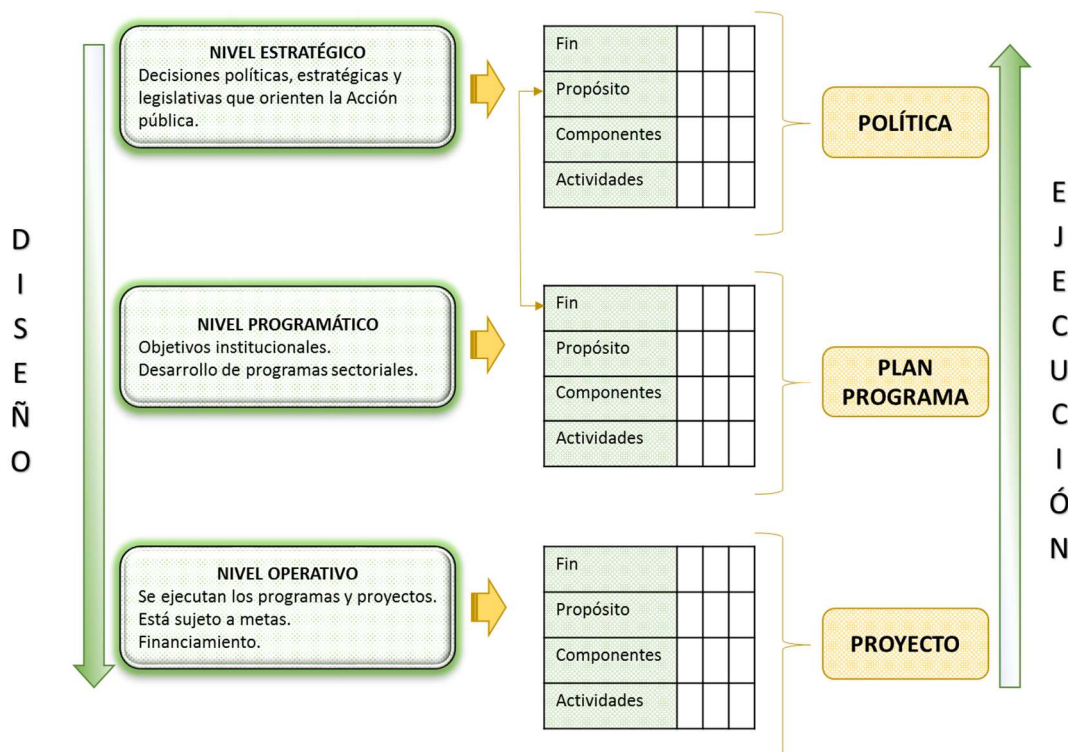
- Políticas públicas definidas. Son lineamientos generales que sirven como guía para las acciones de todo el sistema.
- Objetivos que representan los logros que se pretenden alcanzar. Estos, son de radical importancia, porque permiten hacer comparaciones entre lo planeado y lo ejecutado.
- Criterios técnicos para la evaluación de las alternativas y la selección de aquellas que satisfacen determinados parámetros.
- Proyectos y programas diseñados que responden a necesidades específicas de zonas determinadas.

Sin embargo, la planificación y la ejecución poseen una diferencia funcional importante. Cuando se lleva a cabo el diseño de la inversión pública el proceso se

realiza en sentido descendente. A nivel estratégico se definen los lineamientos de políticas públicas para todo el país, en un nivel macro, que sirve de guía y referencia para la elaboración de los objetivos a nivel programático. En el nivel operativo se especifican las metas a alcanzar y ejecutan los programas y proyectos.

Por el contrario, cuando se ejecutan los programas o proyectos de inversión pública, estos se realizan en forma ascendente. Las unidades operacionales formulan proyectos de acuerdo a metas que desean alcanzar respondiendo a las necesidades que han identificado, estos son presentados en los niveles intermedios quienes los evalúan y filtran con base a los objetivos y criterios definidos, los que a su vez responden a políticas públicas establecidas en los niveles superiores.

Figura No. 1: Diseño y ejecución de programas y proyectos de políticas públicas.



Fuente: Juan Francisco Pacheco, Presentación. Área de Políticas Presupuestarias y Gestión Pública, ILPES.

La falta de una estructura organizacional que permita la articulación y coherencia entre objetivos organizacionales de diferentes niveles se convierte en un problema a la hora de evaluar la eficiencia de las políticas públicas y su relación costo – beneficio en materia de presupuesto.

(Pacheco, y otros, 2008) La naturaleza de los problemas determina las herramientas adecuadas para su resolución. No considerar sus características propias puede implicar altos costos e ineficiencia.

Podemos encontrarnos con los siguientes tipos de problemas:

- **Optimización clásica discreta:** se utiliza una sola variable para optimizar (maximizar o minimizar) una función objetivo, donde el conjunto solución es discreto. Por ejemplo: repartir una mayor cantidad de dinero (discreto) a quien tenga menos (variable: déficit de dinero por persona).
- **Optimización clásica continua:** en este caso también una sola variable de decisión sobre un conjunto continuo, respecto de la cual se optimiza una función objetivo. Ejemplo: seleccionar la altura óptima de un túnel para que pasen todo tipo de camiones. (conjunto continuo de soluciones: altura) (variable: altura de los camiones que pasen por el lugar).
- **Optimización multiobjetivo:** el conjunto de soluciones posibles es continuo y existen varias variables respecto de las cuales se debe optimizar una función objetivo para encontrar una solución. Ejemplo: seleccionar la altura de un túnel tal que transiten camiones y que sea estéticamente bello. (Conjunto Continuo de soluciones: altura) (variables: altura de los camiones que transiten por el lugar y parámetros de estética arquitectónica).
- **Análisis multicriterio discreto:** el conjunto de soluciones es discreto y se utilizan al menos dos variables para encontrar una solución. Ejemplo: distribuir dinero a los mayores de 65 años, que no posean vivienda propia y que tengan una pensión inferior a \$1.000.000. (conjunto discreto de solución: dinero) (variables: personas mayores de 65, sin vivienda propia y con pensión menor a \$1.000.000).

Un conjunto discreto es aquel al que no le pertenece todo su rango, es decir, entre dos valores cualquiera observables, hay por lo menos un valor no observable.

Un conjunto continuo es aquel al que le pertenece todo su rango, es decir, entre dos valores cualquiera observables es posible observar otro valor. Los distintos tipos de métodos pueden ser clasificados en dos grupos, dependiendo de la cantidad de objetivos con los que puedan trabajar. Los métodos simples, son aquellos que realizan análisis a partir de un solo objetivo. Métodos complejos pueden trabajar con varios objetivos simultáneamente.

Los distintos tipos de métodos de evaluación de problemas pueden ser clasificados en dos grupos, dependiendo de la cantidad de objetivos con los que puedan trabajar. Los métodos simples, son aquellos que realizan análisis a partir de un solo objetivo. Métodos complejos pueden trabajar con varios objetivos simultáneamente.

Existen métodos que emplean solamente variables cuantitativas, otros que sólo trabajan con cualitativas y finalmente los que pueden emplear de ambos tipos (mixtos).

Los métodos cuantitativos son aquellos que capturan una realidad estática y objetiva, estudiando las relaciones entre variables cuantificadas, que pueden ser de tipo

ordinales, de intervalos lineales o de razón. Sus resultados poseen el carácter de ser generalizables.

Los métodos cualitativos son aquellos que estudian las relaciones entre variables cualitativas. Otorgan información sobre juicios, actitudes o deseos. Esta puede originarse a partir de encuestas, observación, dinámicas de grupo, entrevistas o técnicas proyectivas. Aportan información sobre aspectos no considerados en los métodos cuantitativos, por lo tanto es complementaria, permitiendo una evaluación integral y holística. Pueden adquirir la capacidad de cuantificación si se les asigna un valor para indicar mayor o menor grado del atributo en el objeto.

Los métodos mixtos son procesos capaces de recolectar, analizar y vincular datos de tipo cualitativo y cuantitativo. Poseen la ventaja de dar una visión más precisa y adquirir un mayor grado de comprensión del fenómeno en estudio, la posibilidad de una multiplicidad de observaciones permite un análisis más acabado del problema y una mayor variedad de perspectivas de análisis.

Tabla No. 2: Métodos de Evaluación y su Clasificación.

	Simple	Complejos
Cuantitativos	Indicadores Económicos	Programación Lineal Dominancia entre proyectos
Cualitativos	Lista de verificación Aportes a metas Q-sorting	Delphi
Mixtos		AHP Modelos de Puntuación

Fuente: Área de Políticas Presupuestarias y Gestión Pública, ILPES.

Indicadores Económicos: es uno de los métodos más usados para la selección y determinación de prioridades de proyectos. Aun cuando este tipo de indicadores es el más recomendable si se desea asegurar una máxima eficiencia en el uso de los recursos, usualmente no se cuenta con información suficiente para un cálculo confiable de ellos. Presentan además la desventaja de excluir todos aquellos criterios que no pueden expresarse en términos monetarios.

Dominancia entre proyectos: se aplica en condiciones de incertidumbre y trata de determinar dominancia entre proyectos desde el punto de vista de los resultados esperados. Este tipo de modelos es conveniente para la determinación de la alternativa óptima para un determinado proyecto o selección de proyectos alternativos en condiciones de incertidumbre. Su uso para la selección de los proyectos a incluir en un programa de inversiones es limitado, ya que para proyectos de distintos sectores será

muy difícil establecer si un determinado resultado de uno de ellos es más o menos deseable que el resultado del otro proyecto bajo el mismo escenario.

Programación lineal: se maximiza la suma de los valores actuales netos sociales de los proyectos incluidos en el programa de inversiones sujeto a restricciones tales como: limitaciones de recursos, límites a la inversión por sector, región y/o institución, etc. Este método requiere que cada proyecto cuente con una evaluación social lo que es bastante difícil.

Lista de verificación: este procedimiento permite juzgar en forma sencilla y rápida si un proyecto cumple o no con los objetivos que se haya fijado el país o la institución. Se deben definir claramente los objetivos con base en los cuales se juzgará el proyecto. Su principal ventaja es su sencillez, sin embargo, no es posible emplearlo para jerarquizar proyectos. Por lo tanto, solo sirve para descartar rápidamente proyectos que no cumplen ciertas condiciones mínimas.

Aporte a metas: se pretende obtener una estimación del avance porcentual hacia el logro de determinada meta debido a la realización del proyecto. Por ejemplo, si la meta es dotar de viviendas dignas a 1.000 familias de escasos recursos y el proyecto contempla la construcción de 100 casas, el porcentaje de aporte a la consecución de la meta será de un 10%. Su aplicación práctica resulta casi imposible, ya que rara vez será posible encontrar metas claramente definidas.

Q- sorting: es un procedimiento para la jerarquización de proyectos. El procedimiento combina etapas de trabajo individual con etapas de trabajo en grupo, donde se consulta en forma individual y grupal, en sucesivas ocasiones, la importancia de los proyectos.

Método Delphi: consiste en la realización de una serie de encuestas anónimas a un grupo seleccionado de expertos con el fin de recoger posibles convergencias de opiniones y consensos. La esencia de este método es reducir los espacios intercuartiles para precisar la mediana.

Modelos de puntuación: empleando ponderaciones y la puntuación obtenida por el proyecto frente a cada objetivo, se determina un puntaje único para el proyecto a través de una función de agregación de estos.

3.1 MÉTODO DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO

La complejidad es una constante al momento de realizar una evaluación, ya que son múltiples los factores que se ven afectados al momento de realizar una intervención y las consecuencias sobre las mismas son desconocidas e imposibles de predecir en su totalidad por el evaluador. Por este motivo es necesario abordar el problema a través de métodos que den cuenta de la realidad compleja (Pacheco, y otros, 2008).

La metodología multicriterio permite:

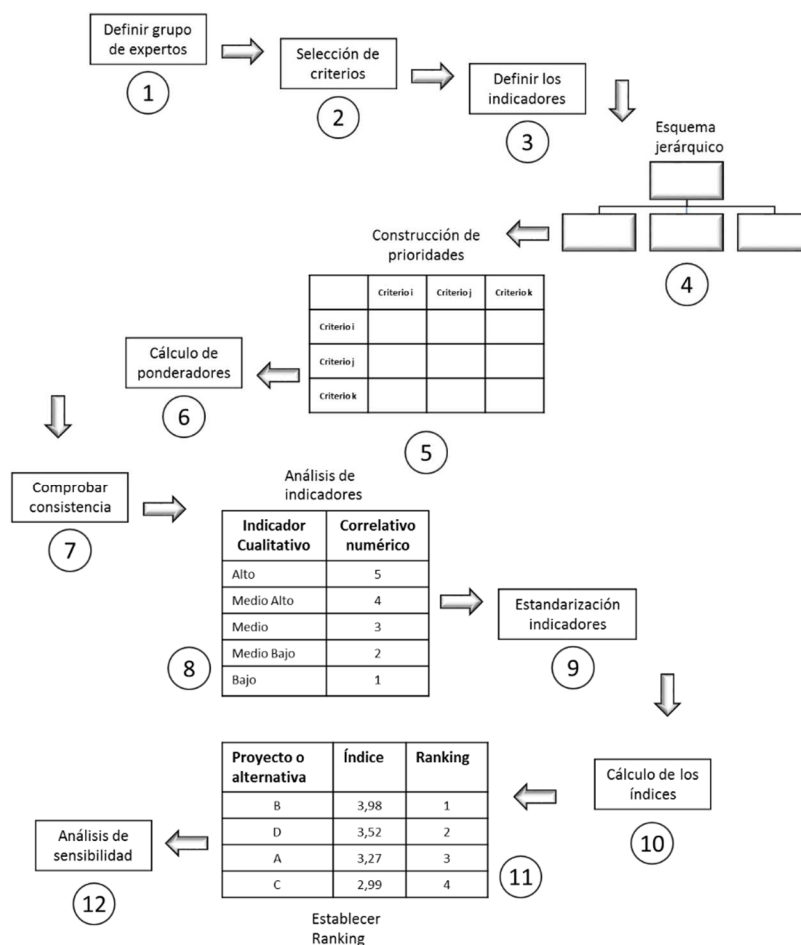
Identificar las partes de un sistema: a través de un análisis jerárquico se puede descomponer un problema en sus partes constituyentes o por lo menos, aquellas que pueden ser observables.

Reconocer el peso de las partes: no todos los efectos tienen la misma importancia relativa al momento de observar un resultado. La metodología multicriterio es capaz de reconocer la importancia de cada variable observable.

Identificar los vínculos entre las partes: el orden jerárquico del problema permite reconocer las dimensiones del problema y las variables que le subyacen a ellas.

Proponer una solución racional: la metodología multicriterio, permite incorporar aspectos tales como la experiencia y las valoraciones que se puedan tener sobre el problema; y lo hace de una manera metodológica de tal modo que los criterios sean integrados y entreguen una solución racional.

Figura No. 2: Proceso de una evaluación multicriterio.



Fuente: Área de Políticas Presupuestarias y Gestión Pública. ILPES.

3.1.1 Proceso Analítico Jerárquico (AHP)

El método Analytic Hierarchy Process (AHP) se clasifica en el grupo de Análisis Multicriterio Discreto y es capaz de emplear variables cualitativas y cuantitativas frente a múltiples objetivos. Fue desarrollado por el doctor en matemáticas Thomas L. Saaty a fines de la década de los 70 (Pacheco, y otros, 2008).

El Proceso Analítico Jerárquico es un método de descomposición de estructuras complejas en sus componentes, ordenando estos componentes o variables en una estructura jerárquica, donde se obtienen valores numéricos para los juicios de preferencia y, finalmente los sintetiza para determinar qué variable tiene la más alta prioridad. Esta fundado sobre una base teórica simple pero sólida. Posee tres principios rectores, los que en términos generales guían el proceso de evaluación.

1. **Construcción de las jerarquías:** los sistemas complejos pueden ser mejor comprendidos mediante su descomposición en elementos constituyentes, la estructuración de dichos elementos jerárquicamente, y la composición o sintetización de los juicios, de acuerdo con la importancia relativa de los elementos de cada nivel de la jerarquía.
2. **Establecimiento de prioridades:** los seres humanos perciben relaciones entre los elementos que describen una situación, pueden realizar comparaciones a pares entre ellos con respecto un cierto criterio y de esta manera expresar la preferencia de uno sobre otro.
3. **Consistencia lógica:** existe en el cerebro un ordenamiento jerárquico para los elementos. Dada la ausencia de valores exactos para esta escala en la mente humana, ésta no está preparada para emitir juicios 100% consistentes, por lo tanto deben ser verificados.

La jerarquización representa la descomposición del problema en las partes que lo componen. En esta línea un problema está constituido por: un foco, en criterios generales (dimensiones), criterios específicos y las alternativas posibles como solución.

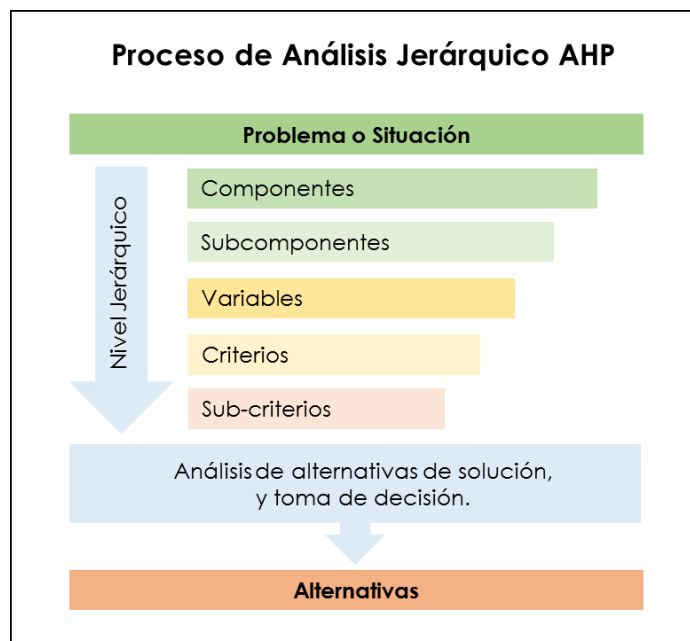
El foco, es el objetivo amplio y global. Es lo que se espera resolver.

Los criterios generales, son los elementos o dimensiones que definen el objetivo principal.

Los criterios específicos, son los elementos que definen el criterio debajo del cual ellos se encuentran. Deben ser cuantificables, esto significa que pueden ser variables cuantitativas y cualitativas (pero que puedan ser cuantificables, por ejemplo, ordinalmente).

Las alternativas, son las diferentes soluciones o cursos de acción.

Figura No. 3: Esquema conceptual AHP.



Fuente: Lineamientos y criterios técnicos para la focalización territorial de los procesos de regularización de la propiedad rural. UPRA 2015.

El segundo principio que se destaca de este método multicriterio es el establecimiento de prioridades entre los elementos de la jerarquía.

Los seres humanos perciben relaciones entre los elementos que describen una situación, pueden realizar comparaciones a pares entre ellos con respecto un cierto criterio y de esta manera expresar la preferencia de uno sobre otro.

La manera de realizar estas comparaciones en forma ordenada es a través de la matriz de comparaciones a pares. Esta es una matriz que agrupa a criterios del mismo nivel de tal manera que se pueden comparar unos con respecto de otros y determinar la importancia relativa de cada uno.

Los elementos de la jerarquía que pueden ser comparados son: los criterios generales, los subcriterios dentro de cada criterio general y las alternativas (cuando sea posible, según el número de ellas).

Entonces las comparaciones pueden ser de:

Importancia: cuando se comparan criterios. Se busca determinar cuánto más importante es un criterio X respecto de otro criterio Y.

Preferencia: también se pueden comparar alternativas (solo es recomendable cuando el número no es muy grande). En este caso se hacen comparaciones de preferencia y se busca determinar cuánto más preferida es una alternativa respecto de otra.

Más probable: es cuando se compara cuál criterio o alternativa es más probable en términos de resultados.

La escala de Saaty es una herramienta propuesta para establecer la importancia o preferencia de criterios o alternativas en la matriz de comparaciones a pares. Es una escala de prioridades como forma de independizarse de las diferentes escalas que existen. De esta forma se entrega homogeneidad y cierto grado de certeza a las comparaciones.

Tabla No. 3: Escala de Saaty.

Intensidad	Definición	Explicación
1	De igual importancia	2 actividades contribuyen de igual forma al objetivo
3	Moderada importancia	La experiencia y el juicio favorecen levemente a una actividad sobre la otra
5	Importancia fuerte	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente una actividad sobre la otra
7	Muy fuerte o demostrada	Una actividad es mucho más favorecida que la otra; su predominancia se demostró en la práctica
9	Extrema	La evidencia que favorece una actividad sobre la otra, es absoluta y totalmente clara
2,4,6,8	Valores intermedios	Cuando se necesita un compromiso de las partes entre valores adyacentes
Recíprocos	$a_{ij} = 1/a_{ji}$	Hipótesis del método

Fuente: Thomas Saaty, 1997. Toma de decisiones para líderes.

A pesar de que se cuente con una escala para priorizar, es probable que si hay más de un experto responsable de realizar esta tarea ocurra que no lleguen a un consenso sobre el grado de importancia de un criterio o alternativa respecto de otro. En estos casos se calcula la media geométrica de los juicios de la siguiente forma:

$$A_{ij} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n a^{n_{ij}}}$$

Donde:

A_{ij} : es el resultado de la integración de los juicios para el par de criterios i, j .

a^{n}_{ij} : es el juicio del involucrado para el par de criterios.

$n = 1, \dots, n$. Corresponde al número de involucrados que expresan sus juicios sobre los criterios.

Una vez que se ha construido el modelo jerárquico, en donde se incorporen los diferentes criterios y alternativas relevantes para el proceso de decisión en cuestión y se han ingresado los juicios correspondientes a las comparaciones a pares entre los diferentes elementos del modelo, el problema se reduce al cálculo de valores y vectores propios los que representarán las prioridades y el índice de consistencia del proceso respectivamente.

Una vez completada la matriz, el problema se transforma en un problema de vectores y valores propios:

$$A * w = \lambda * w$$

Donde:

A= Matriz recíproca de comparaciones a pares (Juicios de importancia/ preferencia de un criterio sobre otro).

w = Vector propio que representa el ranking u orden de prioridad.

λ = Máximo valor propio que representa una medida de la consistencia de los juicios.

El vector de prioridades es una matriz columna que contiene la importancia relativa de los criterios. Los valores contenidos en ella representan el peso que tiene cada criterio o subcriterio en el foco u objetivo general. La suma de los ponderadores (el peso de cada criterio) debe ser 1, para los resultados de cada una de las matrices de comparaciones.

Los seres humanos tienen la capacidad de establecer relaciones entre los objetos o las ideas, de manera que sean consistentes, es decir, que se relacionen bien entre sí y sus relaciones muestren congruencia. En este sentido consistencia implica dos cosas: transitividad y proporcionalidad; la primera es que deben respetarse las relaciones de orden entre los elementos, es decir, si A es mayor que C y C es mayor que B entonces la lógica dice que A es mayor que B. La segunda es que las proporciones entre los órdenes de magnitud de estas preferencias también deben cumplirse con un rango de error permitido. Por ejemplo, si A es 3 veces mayor que C y C es dos veces mayor que B entonces A debe ser 6 veces mayor que B, este sería un juicio 100% consistente (se cumple la relación de transitividad y de proporcionalidad). La consistencia tiene relación con el grado de dispersión de los juicios del actor.

Dada la ausencia de valores exactos para la escala de la mente humana que no está preparada para emitir juicios 100% consistentes (que cumplan las relaciones de

transitividad y proporcionalidad), se espera que se viole la proporcionalidad de manera tal que no signifique violaciones a la transitividad.

Es necesario cierto grado de consistencia en la fijación de prioridades para los elementos o actividades con respecto a algún criterio para obtener resultados válidos en el mundo real.

El AHP mide la inconsistencia global de los juicios mediante la **Relación de Inconsistencia** que es el resultado de la relación entre el Índice de Consistencia (CI) y el Índice Aleatorio (RI). El valor de esta proporción de consistencia no debe superar el 10%, para que sea evidencia de un juicio informado.

$$RC = \frac{CI}{RI}$$

Si ocurriera el caso de que la proporción de consistencia es mayor a 10%, entonces hay que volver a revisar los juicios ingresados en la matriz de comparaciones a pares y solucionar la inconsistencia (buscando consensos entre el o los agentes).

Índice de Consistencia: es una medida de la desviación de la consistencia de la matriz de comparaciones a pares. La forma de obtenerlo es a través del máximo valor propio de la matriz de comparaciones. En casos donde pueda existir inconsistencia en los juicios, el valor propio tiende a ser mayor que el rango de la matriz.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Donde:

λ_{max} : es el máximo valor propio de la matriz de comparaciones a pares.

n: es el número de criterios.

Índice Aleatorio: es el índice de consistencia de una matriz recíproca aleatoria, con recíprocos forzados, del mismo rango de escala de 1 hasta 9. Saaty ya definió esta matriz (aunque puede ser calculada por uno mismo) la que sirve para hacer los cálculos de la proporción de consistencia.

Tabla No. 4: Índices aleatorios por tamaño de matriz

Tamaño de la Matriz	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Índice Aleatorio	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Fuente: Thomas Saaty, 1997. Toma de decisiones para líderes.

3.1.2 Procedimiento para el análisis jerárquico

Definición del problema: en esta etapa debe quedar claramente definido el objetivo general del proceso de decisión junto con los actores involucrados en él. Además, se debe entregar una descripción del ambiente en que se desarrollará el estudio, sus características socio-económicas, ambientales, culturales, etc. dependiendo de los parámetros afectados por los proyectos en cuestión (Pacheco, y otros, 2008).

Definición de actores: los participantes involucrados en el proceso de decisión, deben ser cuidadosamente seleccionados, ya que de estos depende la representatividad del resultado del modelo.

Estructurar el problema de decisión en un modelo de jerarquía (jerarquizar): en esta etapa se debe construir una estructura jerárquica que involucre todos los aspectos de interés, para la jerarquización de las alternativas.

Selección de las alternativas factibles: dentro de todas las posibilidades de proyectos alternativos se seleccionan aquellos que son factibles de realizar bajo un punto de vista de análisis general, donde se consideran criterios tales como la factibilidad técnica o económica.

Construcción del modelo jerárquico: se estructura el problema planteado en una jerarquía de criterios y alternativas. Para esto es necesario definir en una primera instancia los criterios estratégicos que participan en la decisión (políticos, económicos, sociales, medioambientales, etc.). Por lo general estos criterios son a nivel macro y representan los objetivos perseguidos por el proyecto. Una vez hecho esto, se procede a desglosar cada uno de los criterios definidos en la etapa anterior hasta llegar a un nivel de especificación que permita un fácil análisis y la comparación de las alternativas.

Ingreso de los juicios: con base en la información obtenida o a la percepción de los actores del proceso se ingresan los juicios para cada par de elementos. Se comienza del primer nivel, donde se encuentran los criterios estratégicos, se compara su importancia relativa con respecto del logro del objetivo general, luego se desciende en los niveles jerárquicos, siempre realizando comparaciones de a pares referidos al nivel inmediatamente superior, hasta llegar al último nivel donde se encuentran las alternativas, las que son evaluadas con base a criterios técnicos más fáciles de tratar.

Síntesis de los resultados: como se explicó en los párrafos anteriores, por medio de comparaciones entre pares de elementos con respecto a su nivel inmediatamente superior y, gracias a la propiedad de transitividad entre los elementos, es posible establecer un ranking de prioridades para las diferentes alternativas, ranking que, dependiendo de la problemática, enfrentada representa la decisión a adoptar.

Validación de la decisión: para otorgar mayor confiabilidad a la decisión se debe establecer el rango de variación del peso relativo de los criterios estratégicos que soporta la decisión sin cambiar de alternativa propuesta, para esto se realiza un análisis de sensibilidad dónde se analizan diversos escenarios posibles, determinando los puntos de corte para el peso de cada uno de los criterios.

El Análisis Jerárquico de Procesos integra aspectos cualitativos y cuantitativos en un proceso único de decisión, en el que es posible incorporar simultáneamente valores personales y pensamiento lógico en una única estructura de análisis. De este modo se puede convertir el proceso que ocurre naturalmente en nuestra mente en uno explícito, facilitando y promoviendo la toma de decisiones bajo escenarios multicriterios y con resultados más objetivos y confiables.

3.1.3 Ventajas de la Metodología

Esta metodología es una herramienta de apoyo a la toma de decisiones que permite (Pacheco, y otros, 2008):

- Definir el problema que se desea resolver.
- Identificar los criterios discriminantes en la toma de decisiones.
- Trabajar con un equipo multidisciplinario.
- Estructurar los criterios y subcriterios en una jerarquía.
- Determinar la importancia de cada criterio en términos de ponderadores y sintetizar toda esta información para tomar la mejor decisión.
- Llegar a un resultado en consenso.

3.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Los Sistemas de Información Geográfica se pueden definir como una tecnología integradora que une varias disciplinas con el objetivo común del análisis, creación, adquisición, almacenamiento, edición, transformación, visualización, distribución, etc., de información geográfica (Goodchild, 2000). Desde la aparición del primer SIG en los años sesenta, esta técnica ha pasado por diversas fases de desarrollo, alcanzando varios logros que hacen de estos sistemas una potente herramienta, y más aún, una creciente tecnología para todos aquellos sectores que requieren la gestión y análisis de información espacial de manera rápida y eficaz (Gómez, y otros, 2005 págs. 1-5).

Los SIG pueden entenderse como una "caja de experimentación" (Bosque, 1997), lo que permite al analista o gestor territorial trabajar o plantearse diferentes escenarios virtuales de una determinada región, por una parte, los que se producirían con la ejecución de ciertas políticas, o los que ocurrirían siguiendo determinadas tendencias.

Todo esto hace de los SIG una potente herramienta de planificación cuando se dispone de una base de datos suficientemente amplia para los fines que se plantean.

Los elementos que componen un SIG fueron definidos por Maguire (1991) como: *Hardware* del computador (parte física del sistema), *Software* del computador (programas de aplicación), datos y el *Liveware* o parte viva del sistema.

Figura No. 4: Elementos de un SIG.



Fuente: Elaboración propia con imágenes en línea.

El primer elemento representa la parte física donde se asienta el SIG, éste suele estar representado por alguna plataforma de computador (Maguire, 1991), aquí son factibles el uso de modestos ordenadores personales (PC's), potentes estaciones de trabajo, así como otros elementos informáticos. Asimismo, un conjunto de periféricos como tabletas digitalizadoras, plotters, escáneres, y unidades de almacenamiento y procesamiento de datos son requeridos para poder desarrollar la potencia operativa de los SIG.

El segundo elemento, el software, es el encargado de realizar las operaciones y la manipulación de los datos, con él, el usuario establece una estrecha relación de comunicación acerca de las operaciones realizadas.

El tercer elemento de un SIG es el dato, posiblemente en muchos casos éste sea el elemento crucial, ya que sobre él son realizadas todas las operaciones posibles de desarrollar en un SIG, además de ser el aspecto que requiere un mayor esfuerzo para su implementación en un proyecto SIG. En referencia a lo anterior, cuando se plantea un

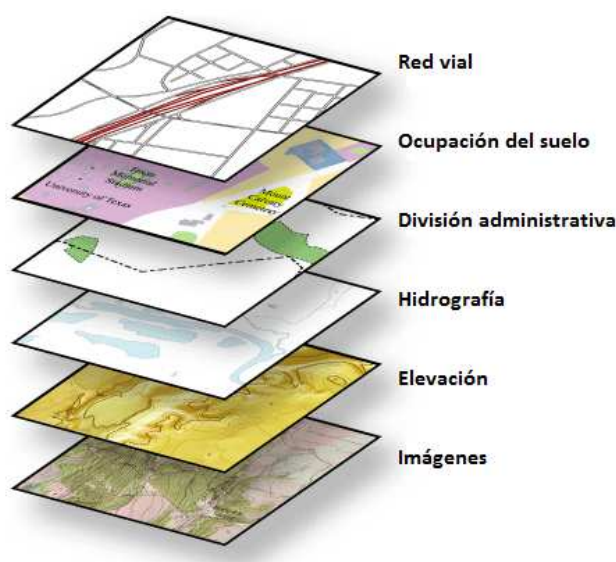
proyecto de ordenación territorial o de planificación en una región, un elemento a tener muy en cuenta es la disponibilidad de información, así como la proporción de la misma en formato digital.

El cuarto elemento definido por Maguire (1991) como liveware, podemos considerarlo como el elemento más importante de un SIG, siendo representado por "las personas encargadas del diseño, implementación y uso del SIG". Estas personas son las que deben gestionar y desarrollar las posibilidades que ofrecen estos sistemas, para así producir resultados, soluciones, selecciones, análisis, etc., a partir de las bases de datos espaciales, el liveware ocasionalmente puede ser un puente entre los tres elementos antes citados y un equipo planificador u otros entes centrados en el uso de información espacial.

3.2.1 Estructura de los SIG y capas temáticas

Los datos espaciales contenidos en un SIG pueden concebirse como un conjunto de mapas de una porción específica de la superficie, cada uno de los cuales representa una variable temática, por ejemplo, red vial, hidrografía, ocupación del suelo, precipitación, etc. Una vez que una variable temática ha sido introducida en el SIG, recibe el nombre de capa temática, en ella se representa una tipología específica de elementos del mundo real (Gómez, y otros, 2005 págs. 8-10).

Figura No. 5: Capas temáticas en un SIG.



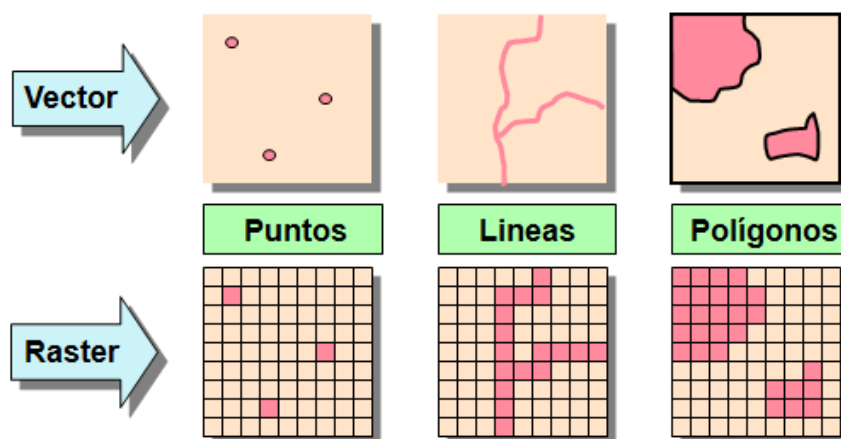
Fuente: ArcGIS Resources.

En función de la estructuración de los datos espaciales en un SIG, éste se puede entender como una representación abstracta y estratificada de la realidad, en la cual cada estrato o capa constituye un tema específico, representado por ciertos objetos espaciales que lo definen, tales como puntos, líneas (arcos), áreas (polígonos) o bien celdas (píxeles). Al concebir la estructura de los SIG como una representación de la realidad, surge el concepto de modelo, en este caso circunscrito al modelo de datos espaciales, a través del cual la información del mundo real puede ser representada en un SIG.

En relación a un posible proyecto de planificación territorial, cada capa temática de una base de datos podría constituir un criterio particular, contando de esta manera con la posibilidad de gestionar con un SIG los distintos criterios y factores a incluir en los procesos de Análisis Multicriterio o toma de decisiones, basándonos en los datos espaciales del territorio estudiado.

Los objetos espaciales pueden entenderse como la representación de los hechos espaciales en una capa temática, dichos objetos se representan en función de "los distintos tipos de unidades de observación que se pueden distinguir en la realidad" (Bosque, 1997), así tenemos que de acuerdo con las propiedades geométricas de un hecho espacial real, éste puede representarse en una capa por medio de alguno de los siguientes objetos espaciales establecidos: puntos (0 - dimensionales), líneas (1 - dimensionales) y áreas (2 - dimensionales) en el modelo de datos vectorial o celdas en el modelo raster.

Figura No. 6: Tipos de objetos espaciales en los SIG.



Fuente: Universidad Veracruzana Coordinación Universitaria de Observatorios.

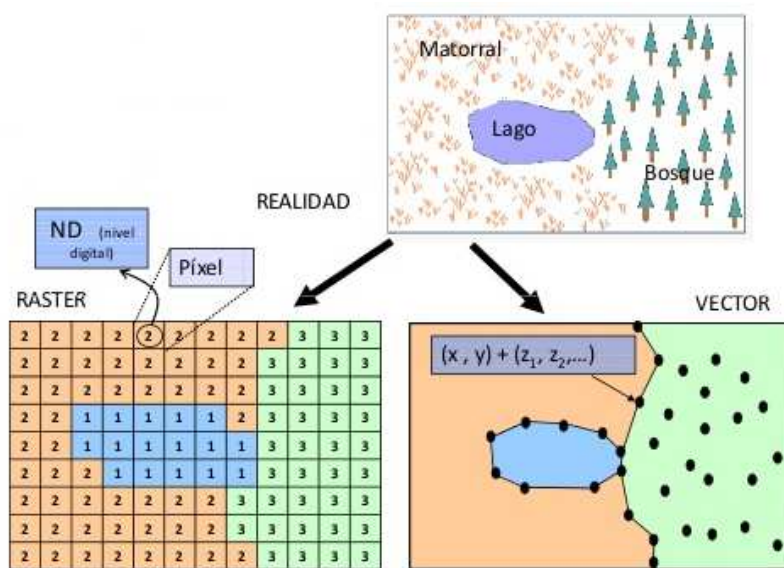
3.2.2 Modelos de datos espaciales: Vectorial y Raster

El componente espacial de los datos espaciales puede ser representado digitalmente en un SIG a través de dos modelos de datos espaciales: vectorial y raster (Gómez, y otros, 2005 pág. 13).

En el modelo vectorial, la información del mundo real es representada por los puntos y líneas que definen sus límites o fronteras, estableciendo un sistema de coordenadas (X, Y) para localizar cada objeto espacial en una capa (Aronoff, 1989). En dicho modelo de datos el espacio tiene un carácter continuo, por ejemplo, las áreas internas a un polígono pertenecen a un elemento único, siendo representados los elementos por sus fronteras, las cuales se definen explícitamente. En el modelo de datos vectorial las áreas (polígonos) están descritas por el conjunto de líneas de frontera que las delimitan, dichas líneas se representan por un conjunto de coordenadas correspondientes a sus vértices, mientras que los puntos se representan por una coordenada (X,Y).

En el modelo de datos raster el espacio está representado por un conjunto de unidades espaciales llamadas celdas o píxeles, las cuales representan unidades homogéneas de información espacial, éstas establecen su localización por un sistema de referenciación en filas y columnas.

Figura No. 7: Representación raster y vectorial de la información del mundo real.



Fuente: Universidad de Chile. Departamento de Gestión Forestal y su Medioambiente.

En el modelo raster cada celda tiene un valor o código asignado, correspondiente al tipo de información temática que representa cada celda, "así en la aproximación raster, el espacio es poblado por un largo número de celdas regularmente distribuidas, cada una de las cuales puede tener diferentes valores" (Aronoff, 1989).

La asignación de atributos en el modelo vectorial se realiza a través de una tabla de atributos asociada a cada capa de datos espaciales, en la cual una “etiqueta” identifica cada objeto espacial, con cuya identificación se asignan los atributos temáticos a los objetos en dicha tabla de atributos.

3.2.3 Integración de métodos de Evaluación Multicriterio y Sistemas de Información geográfica

La integración de métodos de Evaluación Multicriterio (EMC) y Sistemas de Información Geográfica (SIG) genera una potente herramienta para asistir en procesos de análisis espacial a través del modelado, en especial para la asignación/localización de actividades, gestión de recursos naturales, control del riesgo y la contaminación ambiental y, en general, para la ordenación del territorio (Gómez, y otros, 2005 págs. 58-59).

Los SIG ofrecen herramientas que nos permiten obtener, a través de análisis determinísticos, las áreas disponibles para una posterior evaluación, de las cuales en una segunda fase pueden seleccionarse aquellas que muestren la más alta capacidad. En la primera fase, el SIG puede ser utilizado para la entrada, transformación, almacenamiento y manipulación de los datos digitales espaciales relevantes para el problema planteado (Carver, 1991). Con dichas funciones podemos obtener un conjunto reducido de alternativas disponibles para cierta actividad así como su localización, no obstante, dichos datos espaciales deben ser evaluados a la luz de procedimientos de EMC para poder establecer órdenes de preferencias, conjuntos compromiso, jerarquías de capacidad, etc. Sin embargo, estos métodos no están integrados en los SIG de manera extensa, lo cual puede establecerse a través de la adaptación e inclusión en sistemas informáticos de los métodos a implementar, con lo cual tendríamos de una herramienta (SIG + EMC) sumamente poderosa para estudios de localización-asignación de recursos o actividades, o bien de capacidad de acogida del territorio.

Por otra parte el modelo de datos en que se encuentre la base de datos a utilizar, es un aspecto destacable, en el sentido del tipo de objeto espacial: celdas en raster y puntos, líneas y polígonos en vectorial. El tipo de objeto está profundamente relacionado con la estructura de datos que utilice el software o paquete de SIG, pudiéndonos encontrar ocasionalmente condicionados a trabajar con “lo que tenemos”, ya que en todo proyecto los costes deben tenerse presentes en su planteamiento inicial. Es así que debemos reflexionar siempre sobre el tipo de procedimiento de EMC más adecuado a utilizar en la evaluación, pero teniendo en cuenta también los recursos disponibles.

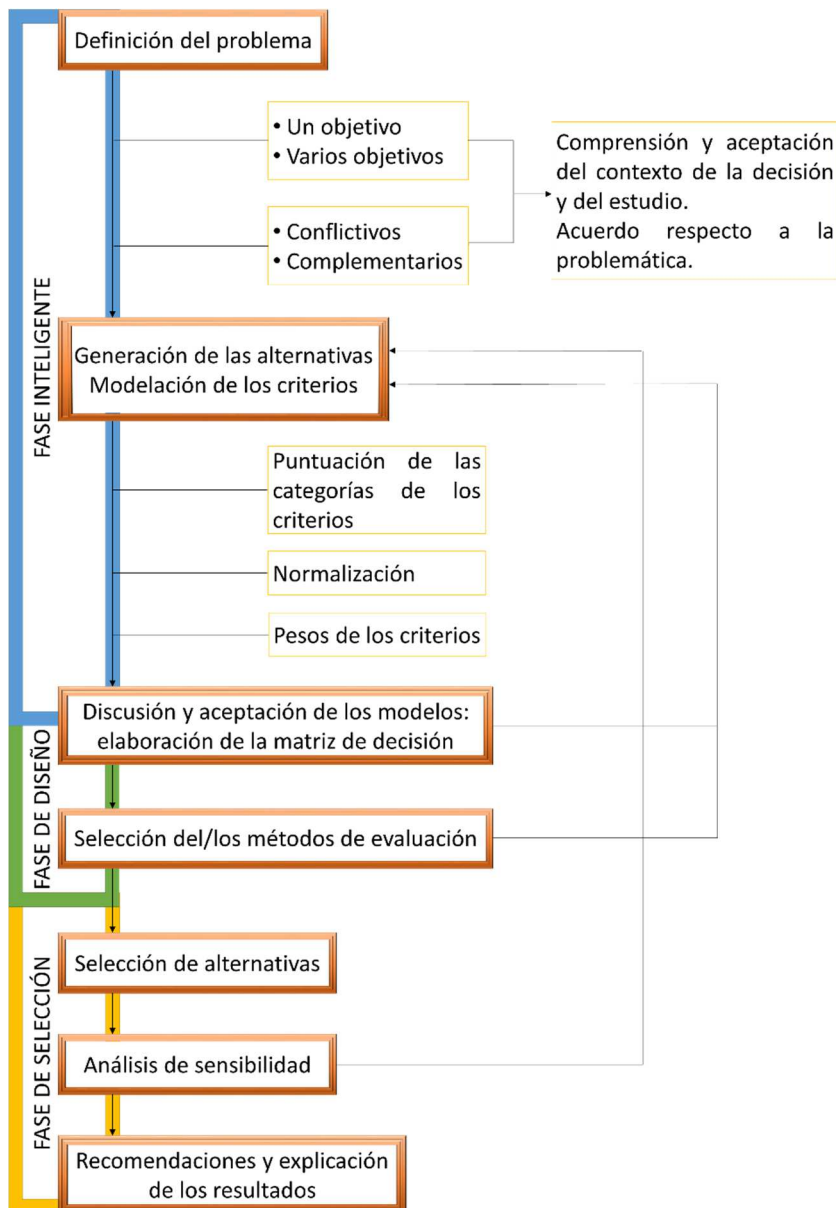
3.2.4 Fases de aplicación

La correcta aplicación de estos métodos (ya sea en un SIG o no) ha de seguir un modelo racional de toma de decisiones que se puede estructurar en las siguientes grandes fases (Gómez, y otros, 2005 págs. 60-61):

1. **Definición del problema:** existe un estado actual y un estado deseado y la diferencia entre los dos se formula como un problema de decisión.
2. **Búsqueda de alternativas y selección de criterios:** se plantean las posibles alternativas o potenciales soluciones al problema (en un caso de planificación, el territorio potencial donde desarrollar la actividad propuesta) y se establecen los criterios mediante los cuales se evaluarán dichas alternativas.
3. **Evaluación de las alternativas:** se calcula el nivel de adecuación e impacto de cada alternativa en función de los criterios establecidos.
4. **Selección de alternativas:** una vez realizado el cálculo anterior, se ordenan las alternativas de la más "deseable" a la menos "deseable" y se realiza la selección final.
5. **Análisis de sensibilidad:** en principio no deberíamos conformarnos con este resultado final, puesto que el proceso se basa en unas asignaciones subjetivas, deberíamos realizar modificaciones sobre los componentes de nuestro modelo para comprobar cómo es de estable nuestro proceso y en qué medida estas modificaciones alteran el resultado final.

Estas grandes fases en las que podemos estructurar el proceso pueden dividirse en otras subfases como se puede apreciar en la figura siguiente:

Figura No. 8: Fases de un proceso de EMC en un entorno SIG.



Fuente: Gómez y Barredo. *Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio*. 2006.

3.2.5 Ventajas y desventajas de los métodos de EMC

Voogd (1983) plantea una serie de ventajas y desventajas asociadas a los métodos de EMC y su aplicación en planificación urbana y regional. En relación a las ventajas podemos destacar las siguientes (Pacheco, y otros, 2008 págs. 118-119):

- Permiten obtener una clasificación examinable de información objetiva. Lo que ofrece mayores posibilidades de ampliar las fronteras del conocimiento del problema en estudio, así de acuerdo a la clasificación final de las alternativas, podemos reconsiderar el valor y/o significado de los criterios inicialmente fijados, asimismo, el problema queda acotado por una serie de factores y variables conocidos por el centro decisor.
- Proporcionan un medio para obtener un mejor conocimiento de las repercusiones de los juicios de valor.
- Permiten integrar de modo coherente y práctico un aspecto de suma importancia en la planificación actual, como son los distintos enfoques frente a un mismo problema.
- Ofrecen la posibilidad de lograr una considerable reducción de la información inicial disponible, resumiendo en un solo conjunto de datos más pequeño las principales características de la información inicial respecto al problema planteado, pudiendo así ofrecer soluciones, o bien, utilizar este nuevo conjunto de datos como entrada para un nuevo proceso.
- Permiten tomar decisiones de un modo más coherente, basadas en el principio de la multidimensionalidad de criterios y puntos de vista, asistiendo a procesos de toma de decisiones.
- Proveen una justificación para las decisiones políticas, las cuales ocasionalmente pueden ser tomadas con un alto grado de arbitrariedad no cuantificable. Sin embargo, la jerarquización de los criterios según el punto de vista desde el cual se enfoque el problema, incidirá sustancialmente en la o las decisiones finales. Es decir, los métodos de EMC ofrecen resultados basados siempre en el punto de vista que asuma el ente decisor, ofreciendo asimismo la posibilidad de contrastar varios puntos de vista para la solución de problemas espaciales, o bien, ofreciendo soluciones que integren varios puntos de vista en una sola solución de manera coherente.

Por otro lado, los métodos de EMC cuentan con varios aspectos negativos o desventajas, estos se plantean seguidamente:

- Ciertos aspectos de los métodos de EMC pueden ser "técnicamente muy complejos", lo cual puede generar que éstos sean poco comprensibles para no expertos en el campo de la evaluación. Esto provoca un rechazo inicial frente a los métodos de EMC dada esta complejidad, pues dichos métodos en ocasiones no son de fácil implementación en los actuales sistemas informáticos y en los paquetes de SIG disponibles en el mercado.
- Un factor de gran relevancia es el riesgo de que los métodos de EMC sean utilizados como una "salsa científica" sobre las decisiones a tomar (Voogd, 1983), bien por la complejidad de algunos procesos, bien por el indebido uso de los métodos, escalas de medida, criterios, así como de otros aspectos de su aplicación.

4. DIAGNÓSTICO

4.1 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, en Colombia se tiene el concepto que lo “rural” es lo que está por fuera del perímetro urbano de un municipio y como lo define el DANE: *“se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y explotaciones agropecuarias existentes en ella. No cuenta con un trazado o nomenclatura de calles, carreteras, avenidas, y demás. Tampoco dispone, por lo general, de servicios públicos y otro tipo de facilidades propias de las áreas urbanas”* (DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística).

Esta perspectiva de marginalidad con respecto a los centros urbanos y la poca disposición de recursos económicos por parte del Gobierno Nacional, hacen necesario identificar las características de los municipios, para focalizar y diferenciar la política de ordenamiento social de la propiedad rural, provisión de servicios públicos, implementación de proyectos productivos y programas de asistencia social para las zonas rurales.

Los mecanismos para la focalización e identificación de posibles beneficiarios de subsidios y programas se basan casi exclusivamente en la clasificación del SISBEN para los individuos y en la estratificación socioeconómica para las áreas geográficas. Estos dos instrumentos se combinan en ocasiones de manera errónea, pues no se pueden considerar variables del entorno en el que se habita para caracterizar al propio individuo.

A pesar de los esfuerzos realizados para incorporar en los programas de asistencia social y otros beneficios a la población rural, no se percibe un avance significativo en el cierre de la brecha que separa lo urbano de lo rural. Los recientes hechos que evidenciaron la inclusión como beneficiarios del SISBEN a sujetos que no cumplen los criterios razonables para ser elegidos, hacen necesario conocer la forma como se efectúa la focalización, con el fin de identificar posibles fallas y adoptar las acciones que permitan superarlas.

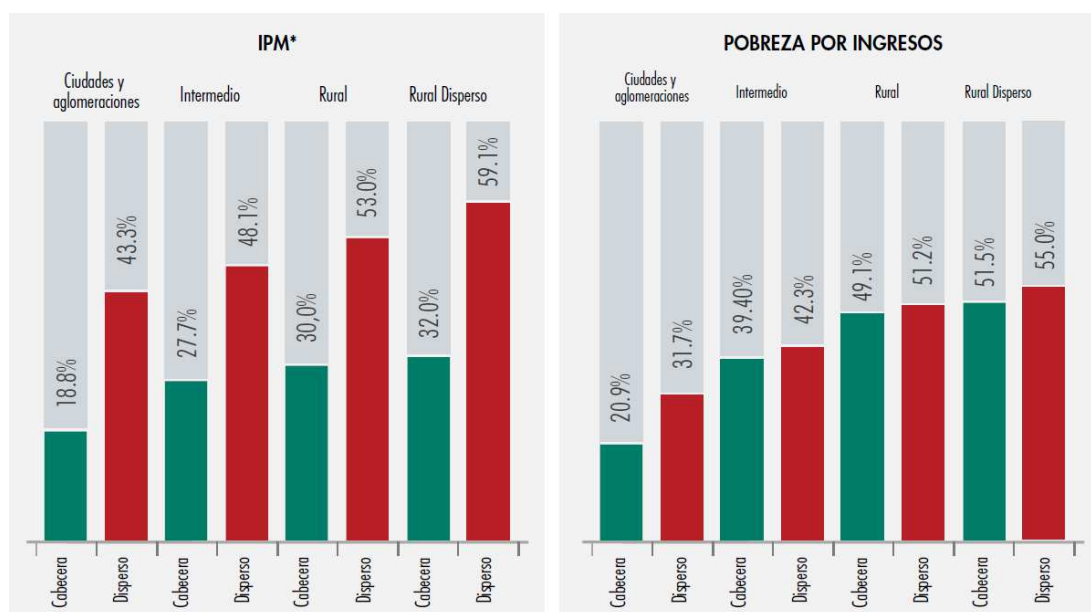
Los programas de impacto regional son vulnerables al manejo político y pueden cometer errores de exclusión de potenciales beneficiarios y la inclusión de otros que no tendrían el derecho. Estos dos errores pueden minimizarse con la implementación de un sistema de información más eficiente que permita precisión en la identificación de las variables determinantes de la condición de beneficiario de un programa.

4.2 LA INCLUSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA DE LA POBLACIÓN RURAL

De acuerdo con las categorías de ruralidad definidas por la Misión para la Transformación del Campo, los niveles de pobreza son mayores en las zonas rurales del país, tanto si se miden por ingresos como por el indicador de pobreza multidimensional,

que estima el acceso a bienes de interés social y otras dimensiones de calidad de vida. La pobreza es, además, siempre mayor en la población dispersa que entre la que habita en las cabeceras municipales en todas las categorías de municipios. Esto es cierto, incluso en los municipios más rurales y dispersos y es particularmente marcado en el indicador de pobreza multidimensional. En efecto, este indicador alcanza en las cabeceras de los municipios rurales y rurales dispersos niveles de 30% y 32% respectivamente, esto es, 23 y 27 puntos porcentuales menos que en la población dispersa. La brecha es incluso mayor en las grandes ciudades. La diferencia entre población nucleada y dispersa en términos de pobreza por ingresos es también importante, pero no es tan marcada. En los municipios rurales y rurales dispersos, la mitad de la población es pobre por ingresos, independientemente si viven en la cabecera o en zonas dispersas (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2015 págs. 11-12).

Figura No. 9: Pobreza multidimensional y por ingresos según categorías de ruralidad



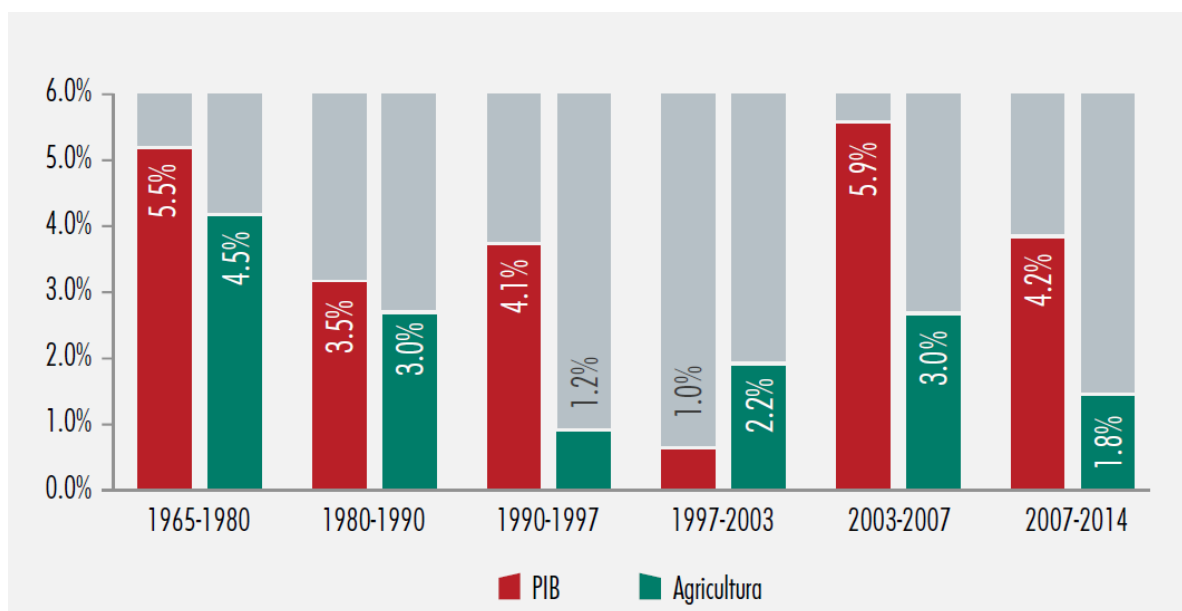
Fuente: Misión para la Transformación del Campo. Cálculos propios con base en GEIH (2013), utilizando las UPM para construir las cuatro categorías de ruralidad con base en la clasificación de 2014. El IPM es una versión modificada del oficial.

4.3 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO DEL SECTOR AGROPECUARIO

El sector agropecuario muestra en el último cuarto de siglo un comportamiento decepcionante. Su participación en el PIB ha colapsado y curiosamente lo ha hecho con particular rapidez durante los subperíodos de relativamente buen desempeño económico general, 1990-1997 y 2003-2014, indicando que se ha roto la correlación

entre las fases de crecimiento del sector agropecuario y de la economía en general que eran típicas antes de la apertura económica. Aún en el período de mayor crecimiento económico reciente del país, los años 2003-2007, la expansión del sector fue apenas la mitad del que experimentó el PIB y muy inferior a los ritmos de crecimiento que prevalecieron antes de 1980 (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2015 págs. 22-23).

Figura No. 10: Crecimiento del PIB y del sector agropecuario.



Fuente: DANE, Gran Encuesta Integrada de Hogares (2013).

El lento crecimiento del sector muestra los efectos de la limitada provisión de bienes y servicios públicos sectoriales, en particular el acceso a ciencia, tecnología e innovación, infraestructura vial y adecuación de tierras.

4.4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

En Colombia, el desarrollo rural, e inclusive el urbano, se han dado sobre la base de una explotación insostenible de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. El país no ha valorado y retribuido adecuadamente la prestación de servicios ecosistémicos, en particular del agua y el suelo, lo que ha llevado a un deterioro sistemático de los mismos que podría en el futuro poner en riesgo el sostenimiento de la forma de vida rural y afectar la competitividad de las actividades productivas rurales, pero también de las urbanas que toman como insumo agua, materiales y energía

provistas desde el campo por debajo de su costo social óptimo. Esta problemática se ve exacerbada, por lo demás, por el cambio y la variabilidad climática que incrementan el riesgo de desastres (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2015 págs. 31-37).

Aunque el país cuenta con una de las mayores ofertas hídricas del mundo, enfrenta una situación paradójica de regiones con mucha abundancia de agua y otras con escasez. Esto se debe a la variabilidad espacial y temporal del agua, a lo que se suma la contaminación y sobreexplotación, afectando su disponibilidad e impactando las actividades rurales.

Sobre los servicios ecosistémicos del suelo, estos se han visto significativamente deteriorados por una combinación de causas antrópicas, como son el uso de productos químicos, la deforestación, los incendios, la labranza convencional, la maquinaria pesada y el riego intensivo, y de causas naturales como la diversidad y fragilidad de algunos suelos y los efectos del cambio y la variabilidad climática.

La deforestación tiene relación importante con la afectación de servicios ecosistémicos asociados al agua y el suelo. Entre 1990 y 2010 el país perdió alrededor de 6 millones de hectáreas de bosques con causas directas y subyacentes que muchas veces escapan al control del ámbito forestal y ambiental debido a que son generadas en otros sectores.

El país se debe preparar y adaptar para el cambio climático. Para ello, es prioritaria la recuperación y mantenimiento de los ecosistemas y sus funciones, con ordenamiento adecuado de los sistemas rurales para evitar mayor exposición y riesgo frente al fenómeno climático.

El reto de pensar lo rural más allá de lo agropecuario, implica apostarle a un desarrollo rural que combine producción sostenible de productos básicos combinados con aprovechamiento de la biodiversidad nativa y de sus servicios ecosistémicos. Este objetivo cobra mayor importancia en escenarios de posconflicto, pues las zonas prioritarias para la construcción de paz, son también estratégicas para la conservación del medio ambiente.

4.5 DIAGNÓSTICO DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL

El espacio rural colombiano contiene enormes riquezas naturales. Sin embargo, su ocupación y uso se da de modo inapropiado. Por un lado, hay una alta coincidencia de las zonas más pobladas, que de hecho son las de mayor desarrollo, con la degradación de suelos, las pérdidas asociadas al cambio y la variabilidad climática y el déficit de abastecimiento de agua. Por otro lado, las zonas de mayor dispersión de la población tienen las mejores condiciones de suelos, disponibilidad de agua y están mejor adaptadas a la variabilidad y el cambio climático, pero carecen de fuentes de generación de ingresos (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2015 págs. 37-43).

Existen, además, muchos terrenos planos con vocación agrícola que se utilizan para ganadería extensiva, en tanto que la agricultura familiar con vocación agrícola se tiende a localizar en las laderas, en condiciones que presentan desafíos para su desarrollo y sostenibilidad económica y ambiental. De los 22 millones de hectáreas aptas para actividades agrícolas, tan solo 5,3 millones están siendo utilizadas según su aptitud. Por el contrario, aunque Colombia solo cuenta con 15 millones de hectáreas aptas para la ganadería, se están utilizando cerca de 34 millones en pastos y herbazales, de las cuales solo 5 millones tienen pastos mejorados. Por último, de los 48 millones de hectáreas aptas para plantaciones forestales, Colombia contaba al 2013 con tan solo 0,43 millones de hectáreas sembradas en maderables.

De acuerdo con el IGAC, existen conflictos en el uso del suelo por presencia de actividades agropecuarias, agroforestales o forestales de producción en áreas protegidas, las cuales gozan de restricciones para el aprovechamiento de los recursos naturales con base en las disposiciones legales vigentes. Estos conflictos suman 3,7 millones de hectáreas, que corresponden al 24% de las áreas protegidas en Colombia, de las cuales el 52% se asocia a actividades pecuarias y el 48% a actividades agrícolas.

La capacidad del Estado de intervenir los anteriores procesos se ve fuertemente limitada por la tenencia informal, desordenada e insegura de la tierra. Solo el 6% de los municipios tiene un grado de formalidad total o casi-total, mientras que del 94% restante, un 16% se encuentra en informalidad total o casi total. El desorden y la inseguridad jurídica sobre la tierra parten de un problema de la administración de las tierras de la Nación. No se cuenta con un inventario de los baldíos y, como consecuencia, la tierra se ha ocupado de forma desordenada y espontánea por los particulares sin atender a la vocación del suelo. A pesar de que ha habido un proceso de entrega masiva de tierra a campesinos, pueblos indígenas y comunidades afrodescendientes, aún hay cerca de 60.000 familias solicitantes sin atender.

Los diferentes tipos de planes de ordenamiento (Plan de Ordenamiento Territorial, Plan Básico de Ordenamiento Territorial y Esquema Básico de Ordenamiento Territorial) representan el principal mecanismo de planeación y ordenamiento territorial a nivel local. Sin embargo, el desarrollo de su componente rural ha sido incipiente. La falta de información del orden nacional y regional, por ejemplo, para la definición de los determinantes ambientales, y la multiplicidad de normas en materia de ordenamiento, explican en parte su falta de desarrollo. El rezago en materia de capacidades técnicas y financieras a nivel local ha contribuido también a la definición de planes de ordenamiento con problemas de coherencia, armonía y continuidad, afectando finalmente la capacidad de planeación de largo plazo del desarrollo local. Se hace necesario generar mayores capacidades locales o aunar esfuerzos, por ejemplo, a través de esquemas asociativos territoriales y de un papel más activo de los departamentos, con el fin de formular mejores planes de ordenamiento.

4.6 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

La evolución de las instituciones e instrumentos de la política rural y agropecuaria explican en parte los resultados económicos y sociales observados, tanto positivos como negativos. En materia social, la mayor participación de los departamentos y municipios en las rentas nacionales, gracias al proceso de descentralización que adoptó el país a partir de la Constitución de 1991, se ha reflejado en un aumento en el gasto social en los pequeños núcleos urbanos y, en menor medida, en las zonas rurales. Estos beneficios han sido más moderados de lo esperado por problemas asociados a la capacidad de gestión local, al clientelismo que predomina a nivel local y a la desviación de recursos hacia usos irregulares (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2015 págs. 42-45).

En materia de recursos, la participación del presupuesto de inversión del sector agropecuario en el presupuesto total de inversión de la Nación ha ido en declive, lo que muestra que el sector ha perdido importancia relativa dentro de la programación anual de inversiones del gobierno. Desde mediados de la década de los noventa y hasta el año 2003, la participación registró una caída pronunciada, pasando del 10% en 1990 a poco más del 3% en el 2003. A partir del 2004, la participación comienza a recuperarse, pero aún no alcanza los niveles registrados durante los primeros años de los noventa.

El deterioro institucional del MADR y de sus entidades adscritas es igualmente preocupante y no se ha logrado revertir, pese a algunos avances recientes. Después de una crisis profunda, CORPOICA está en proceso de recuperación. Al lado de las funciones para las que fue creada, y que cumple bien, a FINAGRO se le ha venido recargando con la ejecución de múltiples proyectos que no corresponden a sus funciones de banco de inversión. El Banco Agrario ha ampliado el crédito a pequeños productores, pero abandonó la función de fomentar el ahorro rural y de captar recursos para el fomento del sector, por lo cual se ha hecho aún más dependiente que en el pasado del redescuento en FINAGRO. El ICA no tiene hoy la credibilidad técnica con la que contó históricamente. Se reconoce ampliamente que la consolidación de cuatro instituciones con tradiciones totalmente diferentes en una sola, el INCODER, terminó por deteriorar cada una de sus partes. El uso fraudulento de una parte de los recursos de "Agro Ingreso Seguro" pesa todavía negativamente sobre el sector. Por último, una proporción importante de los recursos adicionales asignados al sector en años recientes ha sido una respuesta a la presión de los paros, y ha carecido de criterios de largo plazo de asignación de recursos públicos y de proyectos adecuadamente diseñados, por lo cual su ejecución ha sido baja y su impacto limitado.

Desde una perspectiva positiva se debe reconocer la puesta en marcha de buenas iniciativas de agricultura familiar bajo el liderazgo de la sociedad civil, el apoyo de la cooperación internacional y algunas iniciativas recientes del MADR. En una situación intermedia se encuentra la institucionalidad privada. La Federación de Cafeteros sigue teniendo fortalezas (su investigación y asistencia técnica, su red de cooperativas, la gestión y publicidad en los mercados internacionales), pero no ha adecuado plenamente sus estructuras decisorias a los fuertes cambios en la geografía cafetera. Varios gremios privados funcionan relativamente bien, pero una de las principales

innovaciones de los años 90, la extensión de la parafiscalidad, ha sido asignada en algunos casos en forma insuficiente a su principal propósito: desarrollo tecnológico, asistencia técnica y sanidad agropecuaria.

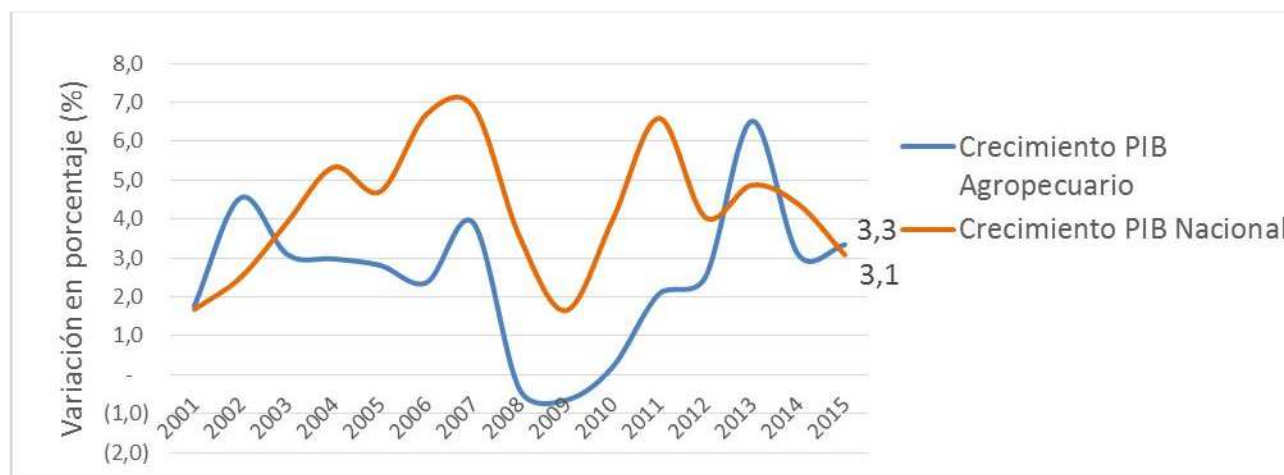
Para responder a los desafíos que enfrenta el sector, la respuesta ha sido crear nuevos aparatos o programas directamente manejados por el Ministerio e incluso programas paralelos en otras instancias del sector público (por ejemplo, en el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social e incluso en el Ministerio de Relaciones Exteriores con sus programas en las zonas de frontera). Más aún, con el marcado deterioro de algunos de los institutos, el gasto se ha ido concentrando en el MADR, que debería enfocarse más bien en la planeación, el diseño de la política sectorial y la orientación a sus entidades adscritas, dejándole a estas últimas la ejecución del presupuesto de inversión. Podría agregarse que la respuesta a las demandas, muchas de ellas legítimas, de los más recientes movimientos sociales, han terminado por multiplicar estos problemas, incluso generando acciones parciales más que la transición a una nueva política.

4.7 DIAGNÓSTICO PRODUCTIVO

Colombia, participa actualmente en bajas proporciones del mercado mundial agropecuario, sin embargo, los estudios y revisiones de FAO han demostrado que el país será protagonista en el incremento de la oferta mundial de alimentos (FAO & Earthscan, 2011). La situación actual, muestra que el mercado mundial ha venido creciendo en productos agropecuarios, llegando a demandar en 2014 cerca de 1.000 millones de toneladas de maíz, 62 millones de toneladas de aceite de palma, 47 millones de toneladas de aceite de soya, 4,2 millones de toneladas de cacao, 115 millones de toneladas de cítricos, 106 millones de toneladas de banano, 43,3 millones de toneladas de mango, 24,8 millones de toneladas de piña, 12,4 millones de toneladas de papaya, 4,7 millones de toneladas de aguacate, entre otros (USDA, 2015). Colombia participa en bajas proporciones en el mercado mundial de los productos mencionados, salvo en palma de aceite y cacao en donde el país aporta poco menos del 2% de la producción mundial. En el mercado forestal mundial, Colombia participa en menos del 0,1% de la producción, que en total es de más de 3.700 millones de m^3 (FAO, 2015) (MADR Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2016 págs. 13-15).

Colombia cuenta con alrededor de 42,3 millones de hectáreas dedicadas a la producción agropecuaria (DANE, 2015). Análisis recientes de la UPRA, han establecido que la vocación agropecuaria del país asciende a 26,5 millones de hectáreas (Ha), en donde cerca de 6 millones de Ha son aptas para el sector pecuario y 2 millones de Ha están en cuerpos de agua.

Figura No. 11: PIB Agropecuario Vs. PIB Nacional 2001-2015



Fuente: DANE, cálculos MADR

El PIB del sector agropecuario colombiano en 2015 fue de 32,9 billones de pesos colombianos y representa aproximadamente el 6,1% del Producto Interno Bruto Nacional. En los últimos 25 años el sector agropecuario ha enfrentado situaciones diferentes a las del pasado, entrando a competir en el mercado nacional con producción importada, lo cual generó cambios en la estructura productiva del sector. Entre los años 2000 y 2007, el sector agropecuario presentó crecimientos anuales entre 1,8% y 4,7%, con un nivel promedio de 3,1%. En 2008 y 2009 se presentaron decrecimientos del sector, -0,4% y -0,7% respectivamente. En 2010, inicia la recuperación del sector, que desde entonces ha presentado crecimiento anual promedio de 2,7%, con un comportamiento superlativo en 2013, en donde el sector creció por encima de la economía nacional.

El PIB agropecuario y el PIB nacional presentan una alta correlación en su comportamiento. En el periodo comprendido entre 2001 al 2015, el crecimiento del PIB nacional ha sido superior al del sector agropecuario, con excepciones en 2001, 2002 y 2013. Como se mencionó en la revisión de la coyuntura mundial, Colombia representa porcentajes mínimos del mercado mundial de alimentos, lo que lo hace tomador de las condiciones del mercado internacional. Esto, a su vez, hace que el país sea dependiente de las condiciones que se presenten en los mercados internacionales.

En el mercado laboral, la población ocupada en áreas rurales es el 16,1% del total nacional, cifra que ha decrecido constantemente en el tiempo y que en 2001 se ubicó en 22%.

Según cifras del tercer Censo Nacional Agropecuario (CNA), Colombia cuenta con 7,1 millones de Ha en cultivos. El desarrollo de la actividad agropecuaria se ha logrado a pesar de grandes rezagos sociales y productivos. Entre las deficiencias sociales se encuentra que la pobreza en áreas rurales es 2,5 veces superior que en áreas urbanas (Índice de Pobreza Multidimensional en áreas rurales es 45,9%, frente a 18,5% en zonas urbanas), esto como consecuencia de bajos niveles de escolaridad (5,5 años de escolaridad es el promedio en zonas rurales, contrastado con 9,2 años en zonas urbanas (DNP, 2014), baja presencia de bienes y servicios públicos en las áreas rural y rural dispersa, además de otros factores como las limitaciones de transferencia tecnológica, de acceso vial y la concentración de la propiedad.

Para lograr desarrollo rural sostenible es fundamental impulsar las actividades agropecuarias, que fortalezcan la actividad económica en las regiones, generando así, una mejor oferta de bienes y servicios para la población rural. En las dos décadas pasadas, el sector agropecuario ha perdido participación en el PIB de la economía local pasando de niveles superiores al 7,5% a participaciones alrededor del 6,1%, con un promedio para los últimos 15 años de 7% (DANE, 2015). A pesar de ello, en el contexto regional de América Latina y el Caribe, Colombia es uno de los países en el que el sector agropecuario tiene más peso en el PIB nacional, ubicándose por encima del promedio que es de 5,1% aproximadamente (Banco Mundial, 2015).

Además, la calidad de la educación rural es inferior a la urbana (El 81,2% de los colegios ubicados en zonas rurales están entre el nivel inferior y el medio de las pruebas Saber 11) y solo el 16,8% de los jóvenes rurales entre 16 y 24 años están estudiando. La incidencia del conflicto armado, el limitado acceso a bienes y servicios como agua potable, acueducto, alcantarillado y soluciones sanitarias, energía, salud y seguridad alimentaria (El 57,5% de los hogares rurales se encuentra en situación de inseguridad alimentaria, frente a 38,4% para los hogares urbanos), entre otros, son factores que hacen parte de la situación actual del campo colombiano, y que representan un reto para el país (DNP, 2014).

Paralelamente, los obstáculos económicos evidenciados son la baja productividad de las unidades productoras, el rezago en infraestructura de transporte y propia de la producción, transformación y agregación de valor agropecuarios, la baja utilización (bien sea por difícil acceso o por bajo interés en los instrumentos dispuestos para el sector o porque deben ser mejor adaptados a las necesidades del productor) de instrumentos de planeación productiva, la incipiente mitigación de riesgos agroclimáticos y el acceso a tierra productiva, entre otros.

5. DESARROLLO

En el artículo 4 del Decreto No. 2363 del 2015, se estableció que una de las funciones de la naciente Agencia Nacional de Tierras es: *“Ejecutar en las zonas definidas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en la modalidad de barrido, los programas constitutivos de la política de ordenamiento social de la propiedad rural conforme a las metodologías y procedimientos adoptados para el efecto”*.

En cumplimiento de lo anterior, se establecieron mesas de trabajo conjuntas entre el MADR, la UPRA y la ANT para aplicar la metodología de Evaluación Multicriterio (EMC) combinada con Sistemas de Información Geográfica (SIG) con el objeto de definir la focalización geográfica de los programas que hacen parte del ordenamiento social de la propiedad rural.

En el proceso se identificaron las variables de la situación, agrupadas en sus componentes principales, las cuales fueron analizadas por un grupo de funcionarios expertos, ponderadas de acuerdo a su juicio y conocimiento del tema, con lo que se obtuvo la ecuación para aplicar el modelo cartográfico que representa el orden de prioridad para la focalización territorial.

Este ejercicio de planeación participativa con ayuda de herramientas tecnológicas pretende dar soporte a las decisiones administrativas con el fin de optimizar los recursos destinados a la ejecución de los programas de regularización y acceso a tierra, bajo la política pública que orienta el ordenamiento social de la propiedad rural. De los resultados obtenidos se pueden esclarecer los lineamientos y criterios generales para aplicar esta metodología en la focalización territorial de otros programas y planes similares.

5.1 ESQUEMA METODOLÓGICO

En la aplicación de la metodología se pueden definir cuatro grandes periodos: una fase preparatoria donde se identifica la situación y se plantean las necesidades y el propósito de la focalización. Una primera fase que depende de la anterior, donde se construye el modelo a partir de la determinación de los criterios y variables que intervienen en el proceso y su análisis para encontrar la ecuación que represente de manera acertada la jerarquía de las prioridades que se pretende aplicar. Una segunda fase de validación donde se representan cartográficamente las variables, se asignan los valores de ponderación calculados a partir de las opiniones de expertos, los cuales definen la ecuación del modelo, y de acuerdo a los resultados se hacen los ajustes necesarios para obtener el modelo final. Una última fase de implementación del modelo de focalización donde se definen los indicadores que permitan medir el resultado del ejercicio y su posibilidad de éxito en el objetivo principal que es la optimización de los recursos.

En cada fase del proceso se cumplen ciertas etapas que permiten avanzar hasta la implementación del modelo que permita aplicar con eficiencia y eficacia las acciones necesarias para lograr el objetivo principal de la focalización.

La primera etapa se denomina “*Formulación*” y es la base para definir los propósitos de la focalización, si se hace necesaria o no, el por qué y cómo realizarla.

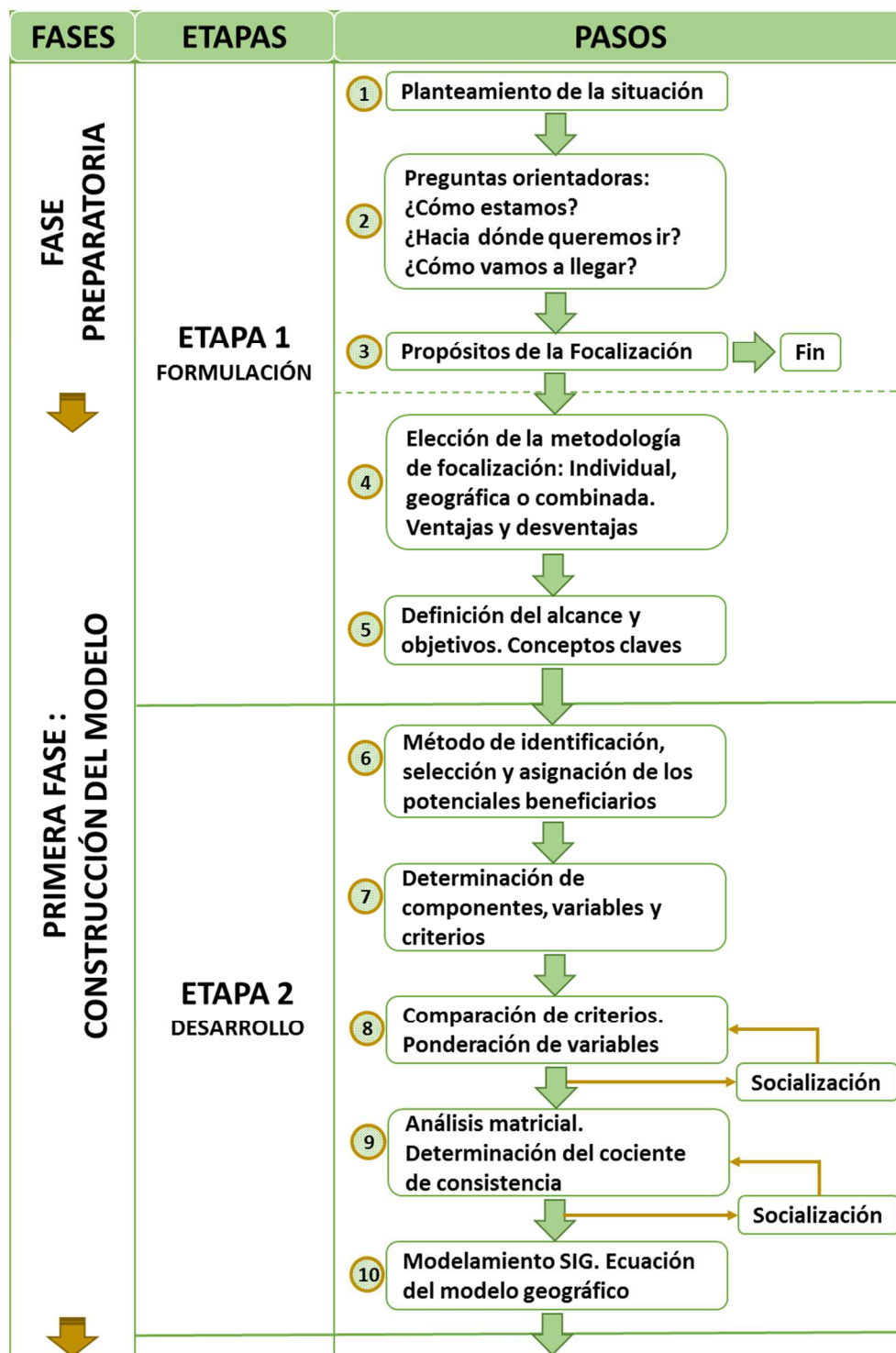
En la segunda etapa de “*Desarrollo*” se realizan las reuniones con expertos para identificar las variables que intervienen en la situación, asignar una ponderación de acuerdo a los criterios establecidos y determinar la ecuación del modelo cartográfico que define las áreas geográficas y su importancia en la focalización. Hasta este punto se realiza un trabajo interactivo con los actores institucionales que involucra la opinión de los expertos y tomadores de decisión con quienes se socializan los resultados de las actividades hasta lograr coherencia en las valoraciones de las variables.

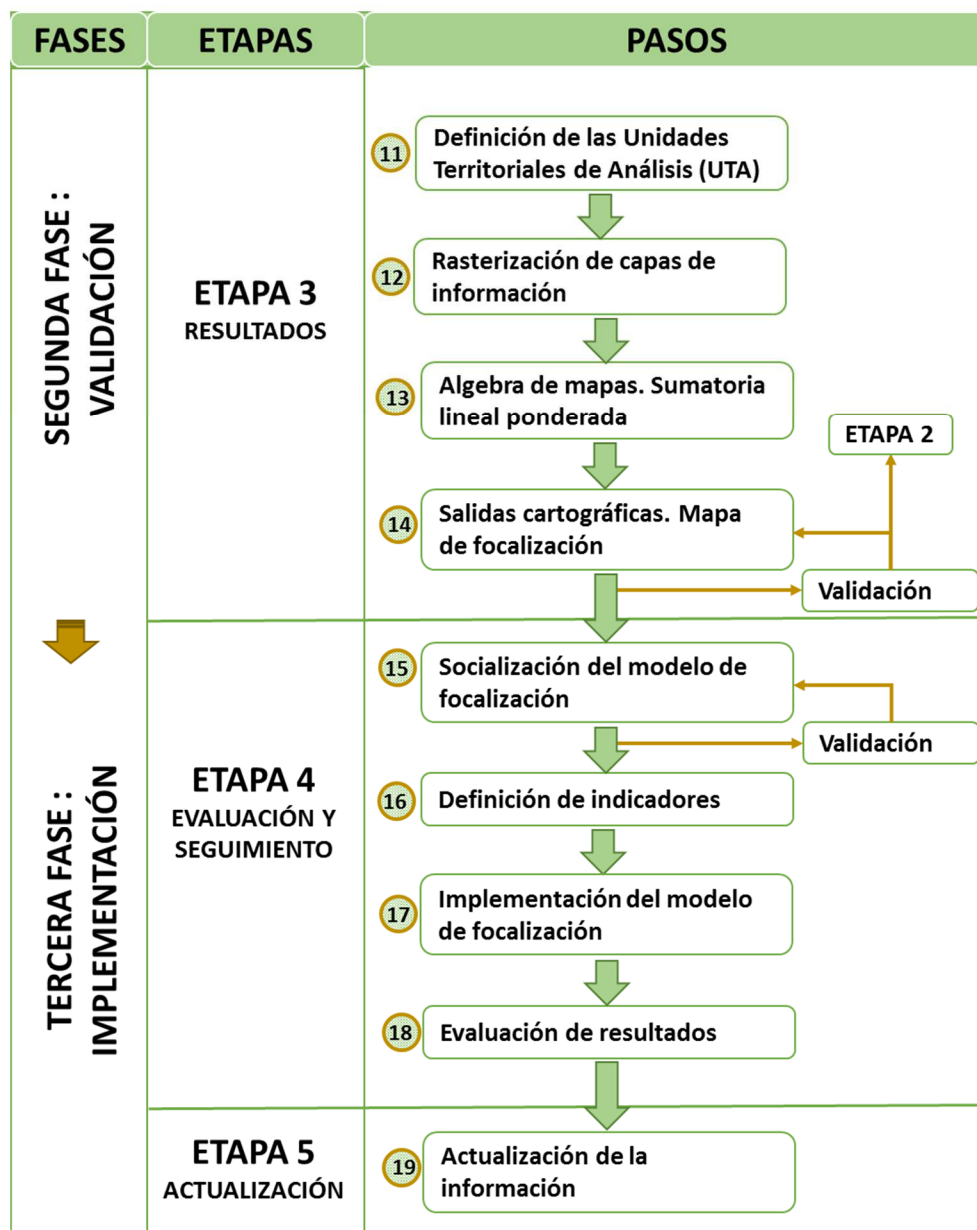
En la tercera etapa se presentan los “*Resultados*” de la aplicación del modelo cartográfico mediante el uso de las herramientas SIG. Estas salidas gráficas representadas por mapas temáticos se validan con los actores institucionales para garantizar la integridad de los criterios definidos al principio en la planeación y diseño del modelo.

En la cuarta etapa se realiza la “*Evaluación*” de resultados mediante la socialización con los actores y se analiza la coherencia de las alternativas con respecto a lo esperado. En esta etapa del proceso se realizan los ajustes necesarios para adecuar el modelo a la realidad, de conformidad con los criterios establecidos, y se diseña la estrategia para el seguimiento.

En la última etapa, en la medida que se obtienen logros en la mejora de la situación inicial, se realiza la “*Actualización*” de la información para ir depurando las variables y recalculando sus coeficientes en el modelo.

Figura No. 12. Esquema metodológico.





Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

5.2 FASE PREPARATORIA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN

Como preámbulo del proceso, es preciso realizar un análisis de la situación que se abordará contextualizando la problemática que impide la atención de la totalidad de las necesidades de la población objetivo. Para el caso de la regularización de la propiedad rural, la demanda de solicitudes de procesos agrarios, titulación de baldíos y

formalización de la propiedad aumenta en cada vigencia, superando los presupuestos establecidos para el programa, obligando a poner en lista de espera a los solicitantes que a pesar de cumplir con los requisitos no son atendidos porque el recurso destinado en el año no alcanza a cubrir el listado completo de peticionarios.

Esta realidad plantea la necesidad de ordenar de alguna manera las solicitudes habilitadas para optimizar los recursos destinados y generar un mayor impacto en la solución de la problemática, de manera gradual pero efectiva a la hora de evaluar los resultados.

El primer paso para avanzar en la búsqueda de la solución proviene de la planeación estratégica como instrumento para la toma de decisiones, que sugiere responder a ciertas preguntas que permitan identificar las problemáticas, los objetivos y los mecanismos con los cuales disponer las actividades dentro del proceso. Aplicando el ejercicio para identificar los aspectos importantes de la regularización de la propiedad rural, las preguntas orientadoras son las siguientes:

¿Cómo estamos hoy?

- Hay procesos agrarios pendientes que aún no han sido resueltos por razones legales o técnicas.
- Hay una demanda constante de solicitudes de titulación de baldíos.
- El programa de formalización de la propiedad rural ha sido trasladado del MADR a la ANT.
- La información catastral está desactualizada o no hay información predial que ayude en los procesos agrarios de clarificación.

¿Hacia dónde queremos ir?

- Atender lo más pronto posible las solicitudes pendientes de regularización de la propiedad rural.
- Implementar en la ANT el programa de Formalización iniciado por el MADR.
- Aumentar la capacidad de atención y reducir los tiempos en los procesos.

¿Cómo lo vamos a hacer?

- Mejoramiento de capacidades financieras, talento humano y tecnología.
- Articulación institucional.
- Aplicando las lecciones aprendidas.
- Instrumentos de política adecuados a la situación actual.
- Herramientas tecnológicas.
- Realizando una buena focalización.

Después de tener claras las respuestas a las preguntas orientadoras es necesario determinar cuáles son los objetivos que busca el ejercicio de focalizar la política de ordenamiento social de la propiedad rural.

Hasta el momento, los diferentes programas de regularización de la propiedad rural se han realizado de manera independiente y desarticulada institucionalmente, con resultados aislados, que no generan un fuerte impacto en el ordenamiento territorial. Para cambiar esta situación se hace evidente la necesidad de modificar el enfoque de atención generalizada, concentrar los recursos hacia determinadas zonas y de manera progresiva ir resolviendo la situación hasta abarcar la totalidad del territorio nacional.

En el proceso de regularización de la propiedad rural, los actores encargados de ejecutar las acciones, deberán definir los objetivos de la focalización contestando la pregunta:

¿Para qué requiero focalizar?

La respuesta a este interrogante permitirá entrever las variables y criterios a considerar dentro del modelo de focalización, si es necesaria o no, y el enfoque que se pretenda dar, teniendo como base los siguientes principios orientadores:

- Atender los procesos rezagados de vigencias anteriores.
- Dirigir las acciones hacia las zonas de intervención integral.
- Ubicar los predios presuntamente baldíos.
- Orientar el proceso a zonas de interés estatal.
- Orientar el proceso a zonas donde pueda ser más eficiente el proceso de regularización de la propiedad rural.

El análisis de la situación resultado de esta fase inicial quedó establecido en el acta de la reunión realizada con los funcionarios delegados por la Subdirección de Planeación operativa de la Dirección de gestión del ordenamiento social de la propiedad de la ANT:

1. Caracter de la reunión	ORDINARIO		EXTRAORDINARIO	2. Área responsable	UPRA - ANT	3. Pág. N°	2	
4. ACTA No. 1								
5. Fecha de reunión	09	08	2016	6. Lugar	ANT	7. Hora	9:00	11:00

8. Tema	Articulación institucional. Focalización territorial.	
9. Responsable	Omar Alfonso Durán Henao	
10. Objetivo	Definir los lineamientos generales para la focalización de los programas a cargo de la Dirección de gestión del ordenamiento social de la propiedad de la ANT	
11. Orden del día		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del equipo de trabajo. 2. Propuestas para definir los lineamientos generales y criterios para la focalización. 		
12. Desarrollo de la Reunión		
<p>Se reúne el equipo de trabajo conforme a la designación de la Directora de gestión del ordenamiento social de la propiedad para analizar la situación general de los programas a cargo.</p> <p>El ingeniero Omar Durán presenta el contexto de la metodología de focalización y retoma la experiencia de la reunión con el grupo de Subsidio para aplicar el mismo ejercicio en los demás programas. Se decide consultar a la Directora sobre cuál será la estrategia general: si hacer focalización para cada programa de la Dirección y juntar los resultados finales, o hacer un solo análisis que involucre todas las acciones.</p> <p>En la prospección de las posibles variables del modelo se plantea la necesidad de tener en cuenta los temas pendientes y rezagos de la antigua institución.</p>		
13. Compromisos		
13.1 Actividades	13.2 Responsable	13.3 Fecha límite de realización
Consultar a la Directora de gestión del ordenamiento social de la propiedad sobre los lineamientos generales para la focalización de los programas	Camilo Sánchez	12/08/2016
Conseguir la información sobre los atrasos y pendientes del INCODER en liquidación	Hugo Javier Jiménez	12/08/2016
Revisar la información disponible sobre censos poblacionales para la priorización individual		12/08/2016

14. Convocatoria Próxima Reunión							
14.1 Lugar	ANT	14.2 Fecha	18	08	2016	14.3 Hora	9:00
15. Lista de asistentes							
15.1 Nombres y Apellidos		15.2 Cargo		15.3 Entidad			
María Patricia Bedoya		Gestor		ANT			
Hugo Javier Jiménez		Gestor		ANT			
Camilo Sánchez		Asesor		ANT			
Omar Alfonso Durán Henao		Contratista		UPRA			
Paola Cortés		Contratista		UPRA			

5.3 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO PARA EL PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN

Después de aclarar la necesidad de la focalización es preciso definir sus propósitos, el método adecuado para definir las zonas, el alcance y los objetivos del proceso.

El paso siguiente será establecer los potenciales beneficiarios y las características del programa para definir los componentes que agrupan las variables que intervienen en el proceso de focalización, con el propósito de construir un modelo que represente la realidad de la situación y permita mediante la ponderación de las variables establecer prioridades a las solicitudes pendientes de regularización de la propiedad rural.

El análisis comparativo de las calificaciones de las variables realizadas por los expertos concedores del tema determinará los pesos de cada una de ellas en el modelo de focalización, obteniendo los coeficientes que afectan la ecuación matemática, los cuales se verifican para asegurar la consistencia de los cálculos y su coherencia con respecto a los criterios establecidos para cada variable.

El 16 de agosto de 2016, se realizó el taller programado entre funcionarios de la Dirección de ordenamiento de la propiedad y mercado de tierras de la UPRA y la Dirección de gestión del ordenamiento social de la propiedad de la ANT para definir las variables a emplear en la focalización territorial de los programas de regularización de la propiedad

rural: procesos agrarios, baldíos y formalización, para la vigencia 2016. Los funcionarios de la ANT expresaron que esta focalización se va a realizar con los municipios piloto del Catastro Multipropósito, motivo por el cual el ejercicio que en esta reunión se había planteado (hacer cruce de variables de rezagos y restricciones contra 22 municipios de catastro multipropósito) no se realizó.

Taller No. 1

Día de reunión: 16 de agosto de 2016

Nombre del funcionario	Entidad	Cargo
Ramón Darío Torrado	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
María Patricia Bedoya	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Camilo Sánchez	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Contratista
Paola Cortés Rodríguez	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Oscar Marlés	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Nelson Javier Neva	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Profesional
Jhon Caimán	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista

Desarrollo de la reunión

En esta reunión el funcionario Nelson Javier Neva, en representación de la UPRA, le propuso a la ANT que para la vigencia 2016 se podría trabajar los rezagos de las vigencias anteriores, los cuales ya están clasificados de acuerdo al avance que tienen, lo que sería muy beneficioso para poder ejecutar rápidamente. Los funcionarios de la ANT expresaron que para la vigencia 2016 van a trabajar los municipios priorizados por el catastro multipropósito.

5.3.1 Formulación

Cuando se trata de territorios la metodología de focalización que se debe emplear es la geográfica, sin embargo por las características del programa de regularización de la propiedad rural se debe considerar las condiciones de la política pública, por lo que se utilizará la metodología geográfica para hacer la aproximación desde la información cartográfica, para seleccionar las áreas focalizadas y posteriormente se hará una priorización al interior de las mismas utilizando criterios de los diferentes planes de la política pública para el ordenamiento social de la propiedad rural.

El objetivo general de la regularización es consolidar los derechos de la propiedad rural de los pobladores, y dar acceso a la tierra como factor productivo. La focalización territorial ayudará a definir las zonas donde el impacto del programa sea más eficiente.

Con el ordenamiento de la propiedad se busca, el cierre de la expansión de la frontera agropecuaria, formalizar los derechos sobre la propiedad rural, recuperar y registrar las tierras baldías y a su vez realizar el inventario de baldíos de la Nación, facilitar el acceso de tierras a la población rural que carece de ella, mejorar la distribución de la población rural en el territorio y garantizar el cumplimiento de la función social y ecológica de la propiedad rural. En este sentido, la focalización no incluirá áreas especiales de reglamentación jurídica o ambiental y basará su unidad territorial de análisis preliminar a nivel municipal.

5.3.2 Desarrollo

Según la metodología de análisis multicriterio con la aplicación del proceso de análisis jerárquico (AHP) se requiere descomponer la situación en las siguientes partes:

Restricciones legales: hace referencia a los aspectos normativos, que limitan, condicionan o restringen la focalización.

Componentes: son los ejes principales sobre los cuales se enmarcan cada uno de los propósitos del modelo de focalización.

Subcomponentes: es una segregación o subdivisión temática de los componentes principales, en los cuales es posible agrupar un conjunto de variables.

Variables: Estas hacen referencia a información específica que caracteriza un componente o subcomponente.

Criterios: son determinantes lógicos que permiten acotar el alcance de una acción, y definen de modo más específico una variable.

Subcriterios: Hacen referencia a una caracterización mucho más precisa de una variable, en donde pueden tener uno o más condicionantes lógicos para precisar un objetivo.

Alternativas: Corresponde a las diferentes opciones o posibilidades sobre las cuales se ha enmarcado la decisión final respecto a la resolución del problema o situación planteada en un principio.

Para el caso del programa de regularización de la propiedad rural se pueden identificar dos componentes principales:

1. **Componente Técnico.** Recoge todos los aspectos técnicos relacionados con el programa de regularización de la propiedad rural.

2. **Componente Política pública.** Aquí se deben analizar las políticas de gobierno relacionadas con el programa que pueden influenciar directamente la selección de las áreas geográficas conforme a los propósitos o principios orientadores ya establecidos.

Para la definición de las variables del modelo se realizó un taller participativo, donde los funcionarios de la Subdirección de Planeación operativa de la Dirección de gestión del ordenamiento social de la propiedad de la ANT, en fichas bibliográficas plasmaron, para cada uno de ellos, cuáles son las variables más importantes dentro de cada componente, teniendo en cuenta los principios orientadores. Los resultados son los siguientes:

VARIABLES RESTRICTIVAS (Excluyentes):

1. Comunidades étnicas:
 - Resguardos indígenas
 - Comunidades negras
2. Ambientales:
 - Ley 2da (Zonificación Tipo a y sin Zonificación)
 - Sistema Nacional de Parques Naturales (Parques nacionales y regionales)
 - Áreas sobre los 3.000 msnm y paramos
 - Zonas reserva forestal SINAP
3. Cabeceras municipales – Áreas urbanas

VARIABLES PARA CONDICIONAMIENTOS:

1. Áreas de explotación de recursos no renovables: hidrocarburos y Minerales Fósiles (2.5 km)
2. Ambientales:
 - Ley 2da (Zonificación B y C)
 - Humedales
 - Distritos de conservación
 - Áreas de recreación
 - Distritos regionales de manejo integrado

COMPONENTE POLÍTICA PÚBLICA: ÁREAS DE INTERÉS ESTATAL

1. Municipios del Catastro Multipropósito priorizados
2. Municipios Post conflicto
3. Mujeres cabeza de hogar
4. Programa Colombia Siembra
5. Programas de Infraestructura- PINES
6. Municipios desminados
7. Municipios priorizados por la Agencia de Desarrollo Rural

COMPONENTE TÉCNICO

1. Predios sin matrícula inmobiliaria identificada en catastro (Presumen predios sin antecedente registral)
2. Predios con falsa tradición (predios informales)
3. Predios sin Interrelación Catastro – Registro (presume problemas de propiedad)
4. Predios con mejoras inscritas en catastro (presume informalidad)
5. Predios reportados por la SNR, a la Corte en cumplimiento de la T-488-14 (posibles prescripciones sobre baldíos)
6. Predios con nombre de baldío en la base catastral. (presume predio baldío)
7. Predios del Fondo Nacional Agrario.
8. Presencia Institucional (notarias, juzgados, oficinas de registro entre otras)
9. Mapa de vocación del suelo
10. Rezago institucional

Para estandarizar los valores posibles es necesario hacer una reclasificación de las variables que permita finalmente dar una calificación de acuerdo a las alternativas definidas, para que cada uno de los criterios tenga un nivel de prioridad correspondiente a una categoría según la tabla siguiente:

Tabla No. 5: Reclasificación de variables.

Categoría - Alternativa	Calificación
Zonas altamente priorizables (A4)	4
Zonas con nivel medio de priorización (A3)	3
Zonas con nivel bajo de priorización (A2)	2
Zonas no priorizables (A1)	1

Fuente: Elaboración propia, a partir de metodología AHP de Saaty.

Los resultados obtenidos después de socializar con el grupo de expertos las variables escogidas y su valoración para la reclasificación de prioridad están resumidos en el siguiente cuadro:

VARIABLES DE FOCALIZACIÓN				
No.	Variables	Indicadores	Criterios	Reclasificación
Componente Político				
1	Municipios del Catastro Multipropósito priorizados	Municipios priorizados Catastro multipropósito	Si hace parte de los municipios de catastro multipropósito primera etapa	4
			Si hace parte de los municipios del catastro multipropósito segunda etapa	4
			Si hace parte de los municipios del catastro multipropósito tercera etapa	2
			No hace parte de los municipios del catastro multipropósito.	1
2	Municipios post conflicto	Municipios post conflicto	Si hace parte de los municipios del post conflicto	4
			No hace parte de los municipios del post conflicto	1
3	Mujeres cabeza de hogar	Porcentaje de la población de mujeres rurales cabeza de hogar municipal respecto al total de población jefes de hogar.	De más del 30%	4
			De más del 25% al 30%	3
			De más del 20% al 25%	2
			De 0% al 20%	1
4	Programa Colombia Siembra	Municipios identificados con la demanda de Colombia Siembra	Más de 200 perfiles inscritos por municipio	2
			Hasta 200 perfiles inscritos por municipio	1
5	Programas de Infraestructura- PINES	Zonas (municipios) donde se estan desarrollando los PINES	En la zona se están desarrollando PINES	3
			En la zona no se están desarrollando proyectos PINES	1
6	Municipios desminados	Municipios programa desminados	Si hace parte de los municipios desminados	2
			No hace parte de los municipios desminados	1
Componente Técnico				
7	Predios sin matrícula inmobiliaria en catastro (Presumen predios sin antecedente registral)	Base de datos catastral	Si tiene matricula inmobiliaria en base catastral	1
			No tiene matricula inmobiliaria en base catastral (se presume informalidad)	3
8	Predios con falsa tradición (predios informales)	Información SNR de falsa tradición representada geográficamente por medio de la cartografía catastral	Si tiene falsa tradición (se presume informal)	4
9	Predios sin Interrelación Catastro – Registro (presume problemas de propiedad)	Resultados del programa interrelación catastro- registro	No tiene falsa tradición	1
			Si tiene interrelación	1
10	Predios con mejoras inscritas en catastro (presume informalidad)	Base de datos catastral	No tiene interrelación (se presume informal)	3
			Si tiene inscritas mejoras en base catastral (se presume informal)	4
11	Predios reportados por la SNR, a la Corte en cumplimiento de la T-488-14 (posibles prescripciones sobre baldíos)	Información SNR del reporte de la T-488-14 representada geográficamente por medio de la cartografía catastral	No tiene inscritas mejoras en base catastral	1
			Si esta reportado(se presume informal)	4
12	Predios con nombre de baldío en la base catastral (presume predio baldío)	Base de datos catastral	No esta reportado	1
			Si tiene nombre baldío en base catastral (se presume informal)	3
13	Potencial productivo	Mapas de zonificación de aptitud de áreas homogéneas de la UPRA	No tiene nombre baldío en base catastral	1
			Agrícola	4
			Pecuaría	4
			Agropecuaria	4
			Forestal	4
Otra vocación	1			
14	Rezago institucional	No de solicitudes rezagadas que trae el Incoder en los procesos de regularización adelantados hasta la fecha	Más de 300 de solicitudes pendientes	4
			De 201 a 300 solicitudes pendientes	3
			De 100 a 200 solicitudes pendientes	2
			Menos de 100 de solicitudes pendientes	1

Taller No. 2

Día de reunión: 24 de agosto de 2016

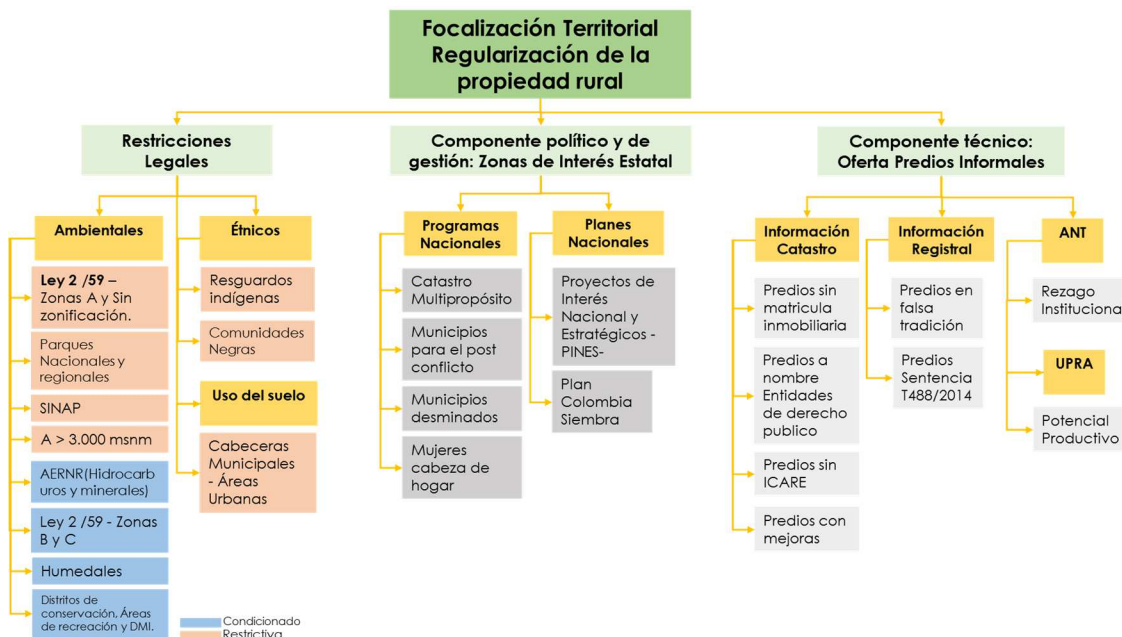
Nombre del funcionario	Entidad	Cargo
Ramón Darío Torrado	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
María Patricia Bedoya	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Hugo Javier Jiménez	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Paola Cortés Rodríguez	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Nelson Javier Neva	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Profesional
Jhon Caimán	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista

Desarrollo de la reunión

Definición de las variables y criterios del modelo. Reclasificación de las variables según los criterios establecidos para el nivel de priorización.

Después de revisar la información disponible fueron socializadas las variables definidas con el grupo de expertos para analizar su pertinencia en el modelo y como resultado fueron establecidas las siguientes variables como las más relevantes dentro del proceso ya que se pueden representar cartográficamente y cuantificar:

Figura No. 13: Estructura del modelo de focalización regularización.



Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Con las variables definidas, se procedió en un siguiente taller a realizar un análisis de comparación entre estas, según la escala de Saaty, de tal manera que se pudiera construir la matriz de comparación de pares de criterios (MCP). Esta matriz permite describir en términos cuantitativos la importancia relativa de cada uno, y después de reducirla a un vector, definirá el peso que tiene cada variable en el modelo general.

Tabla No. 6: Adaptación de la escala de comparación.

Escala Fundamental (Fila vs Columna)	
Absolutamente menos importante	1/9
Mucho menos importante	1/7
Bastante menos importante	1/5
Apenas menos importante	1/3
Igual importancia	1
Apenas más importante	3
Bastante más importante	5
Mucho más importante	7
Absolutamente más importante	9

Fuente: Elaboración propia, a partir de metodología AHP de Saaty.

A pesar de que se cuenta con una escala para priorizar, lo más frecuente es que si hay más de un experto responsable de realizar esta tarea ocurra que no lleguen a un consenso sobre del grado de importancia de una variable respecto de otra. En este caso se dedujo el valor más frecuente o moda de los juicios.

Taller No. 3		
Día de reunión: 30 de agosto de 2016		
Nombre del funcionario	Entidad	Cargo
María Patricia Bedoya	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Oscar Eduardo Cuellar	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Ramón Darío Torrado	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Alejandra Medina	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Contratista
Mauricio Arango	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Ángela María Arango	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Horeste Amaya	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor

Elkin Tabares	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Guillermo Cardozo	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Martha Méndez	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Héctor Dulce	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Hugo Jiménez	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Pedro Camacho	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Jimev Astaiza	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Tulis Estrella	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Alberto Galvis	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Andrea Calderón	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Etna Bustos	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Dina Durango	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Manuel Cipagauta	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Paola Cortés Rodríguez	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Nelson Javier Neva	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Profesional
Jhon Caimán	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Oscar Marlés	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista

Los valores calculados fueron revisados en su consistencia lógica mediante fórmula matemática y se agruparon las variables del mismo componente de tal manera que se pueden comparar unos con respecto de otros y determinar la importancia relativa dentro del modelo.

Los resultados de la ponderación de las variables son los siguientes:

Matriz de Comparación por pares

No.	Variables	Criterio "Y"														
		Variables														
1	Municipios del Catastro Multipropósito priorizados: 439 municipios	1	5/1	5/1	9/1	9/1	9/1	9/1	9/1	9/1	9/1	9/1	1/1	9/1	9/1	1/1
2	Municipios post conflicto: 322 municipios		1	5/1	9/1	5/1	1/1	9/1	5/1	9/1	9/1	3/1	5/1	3/1	1/9	
3	Mujeres cabeza de hogar			1	1/1	5/1	5/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/5	1/1	1/5	1/9	
4	Programa Colombia Siembra				1	1/1	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/1	1/9	
5	Programas de Infraestructura- PINES					1	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/1	1/9	
6	Municipios desminados						1	1/1	3/1	3/1	3/1	1/3	3/1	5/1	1/9	
7	Predios sin matrícula inmobiliaria en catastro (Presumen predios sin antecedente registral)							1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/9	
8	Predios con falsa tradición (predios informales)								1	1/1	1/1	3/1	1/1	1/1	1/9	
9	Predios sin Interrelación Catastro – Registro (presume problemas de propiedad)									1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/9	
10	Predios con mejoras inscritas en catastro (presume informalidad)										1	1/1	1/1	1/1	1/9	
11	Predios reportados por la SNR, a la Corte en cumplimiento de la T-488-14 (posibles prescripciones sobre baldíos)											1	1/1	9/1	1/9	
12	Predios con nombre de baldío en la base catastral (presume predio baldío)												1	9/1	1/9	
13	Potencial productivo													1	1/9	
14	Rezago institucional															1

Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Tabla No. 7: Vector de ponderación.

Variable	Coficiente
Municipios del Catastro Multipropósito priorizados	0,296
Municipios post conflicto	0,142
Mujeres cabeza de hogar	0,037
Programa Colombia Siembra	0,021
Programas de Infraestructura- PINES	0,021
Municipios desminados	0,023
Predios sin matrícula inmobiliaria identificada en catastro (Presumen predios sin antecedente registral)	0,030
Predios con falsa tradición (predios informales)	0,033
Predios sin Interrelación Catastro – Registro (presume problemas de propiedad)	0,030

Pedios con mejoras inscritas en catastro (presume informalidad)	0,030
Pedios reportados por la SNR, a la Corte en cumplimiento de la T-488-14 (posibles prescripciones sobre baldíos)	0,032
Pedios con nombre de baldío en la base catastral (presume predio baldío)	0,031
Potencial productivo	0,038
Rezago institucional	0,237

Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Ecuación del modelo

$M_{ft_REGULARIZACION}$

$$= 0,296(MCM) + 0,142(MPC) + 0,037(MCH) + 0,021(PCS) + 0,021(PIN) + 0,023(MDM) + 0,030(PSM) + 0,033(PFT) + 0,030(PSI) + 0,030(PCM) + 0,032(PRC) + 0,031(PPB) + 0,038(PP) + 0,237(RI)$$

Donde:

$M_{ft_REGULARIZACION}$ = Modelo de Focalización Territorial Regularización de la propiedad rural

MCM = Municipios Catastro Multipropósito

MPC = Municipios Postconflicto

MCH = Mujeres cabeza de Hogar

PCS = Programa Colombia Siembra

PIN = Programas de Infraestructura PINES

MDM = Municipios Desminados

PSM = Predios sin Matrícula inmobiliaria

PFT = Predios con Falsa tradición

PSI = Predios sin Interrelación Catastro – Registro

PCM = Predios con mejoras inscritas en Catastro

PRC = Predios reportados a la Corte (Sentencia T-488-14)

PPB = Predios presuntamente baldíos identificados en Catastro

PP= Potencial Productivo

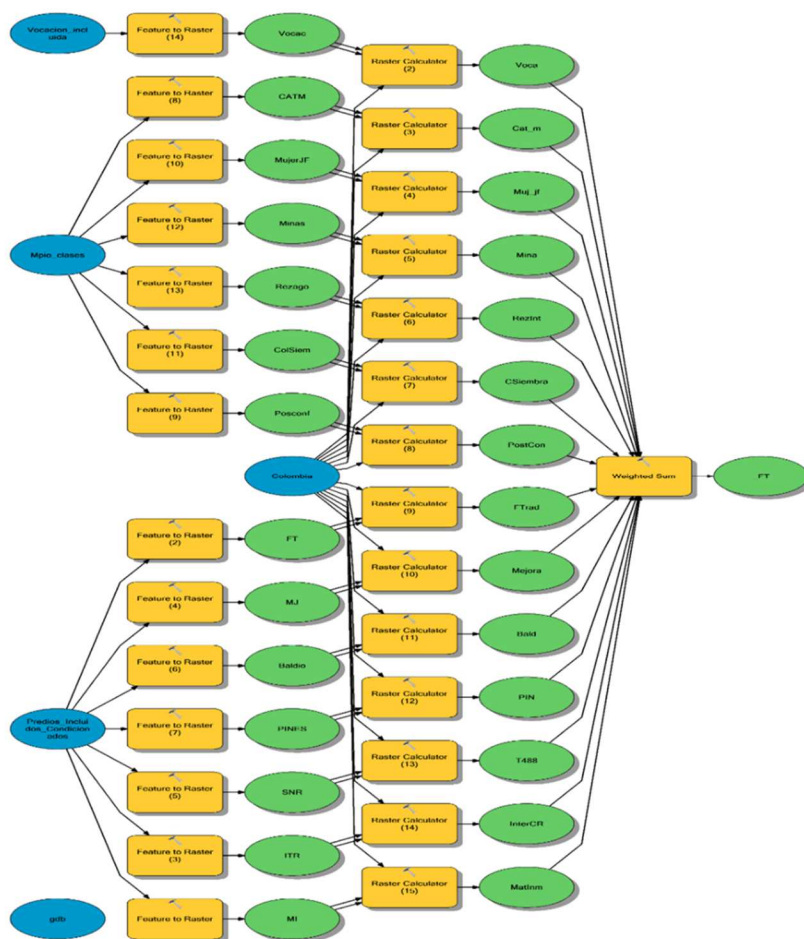
RI = Rezago Institucional

5.4 VALIDACIÓN DEL MODELO PARA LA REGULARIZACIÓN DE LA PROPIEDAD

En esta fase del proceso se utiliza la herramienta SIG para hacer la representación de las variables y aplicar las ponderaciones establecidas en el ejercicio participativo con el fin de obtener un mapa final que muestre el nivel de priorización estandarizado en las cuatro categorías definidas como Alta, Media, Baja y No priorizable.

Al tratarse de un modelo de territorio, es necesario representar la ecuación de manera espacial. Para ello, las herramientas de análisis espacial y **álgebra de mapas** de los SIG facilitan su procesamiento. Cada una de las variables previamente reclasificadas, son representadas en formato Raster con el fin de poder trabajar en unidades matriciales, donde cada pixel será multiplicado por el peso obtenido.

Figura No. 14: Representación del modelo cartográfico para Regularización.



Fuente: Oficina de TIC con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Las Unidades Territoriales de Análisis (UTA) dependen del nivel de detalle con el que se requiera la información. Esta unidad se aplica para la definición del área de influencia de los componentes y cada una de las variables, las cuales presentan características relativamente homogéneas que las diferencian de las demás y pueden o no coincidir con la división político-administrativa de los entes territoriales reconocidos legalmente.

La aplicación de este modelo cartográfico generó unas salidas gráficas preliminares que fueron socializadas y discutidas con los actores institucionales, especialmente con la Dirección de gestión del ordenamiento social de la propiedad de la ANT, que aportaron sus consideraciones y propusieron ajustes al modelo en el sentido de utilizar el componente técnico para la focalización territorial y posteriormente usar las variables del componente de política pública para definir el orden de priorización en las unidades territoriales de análisis.

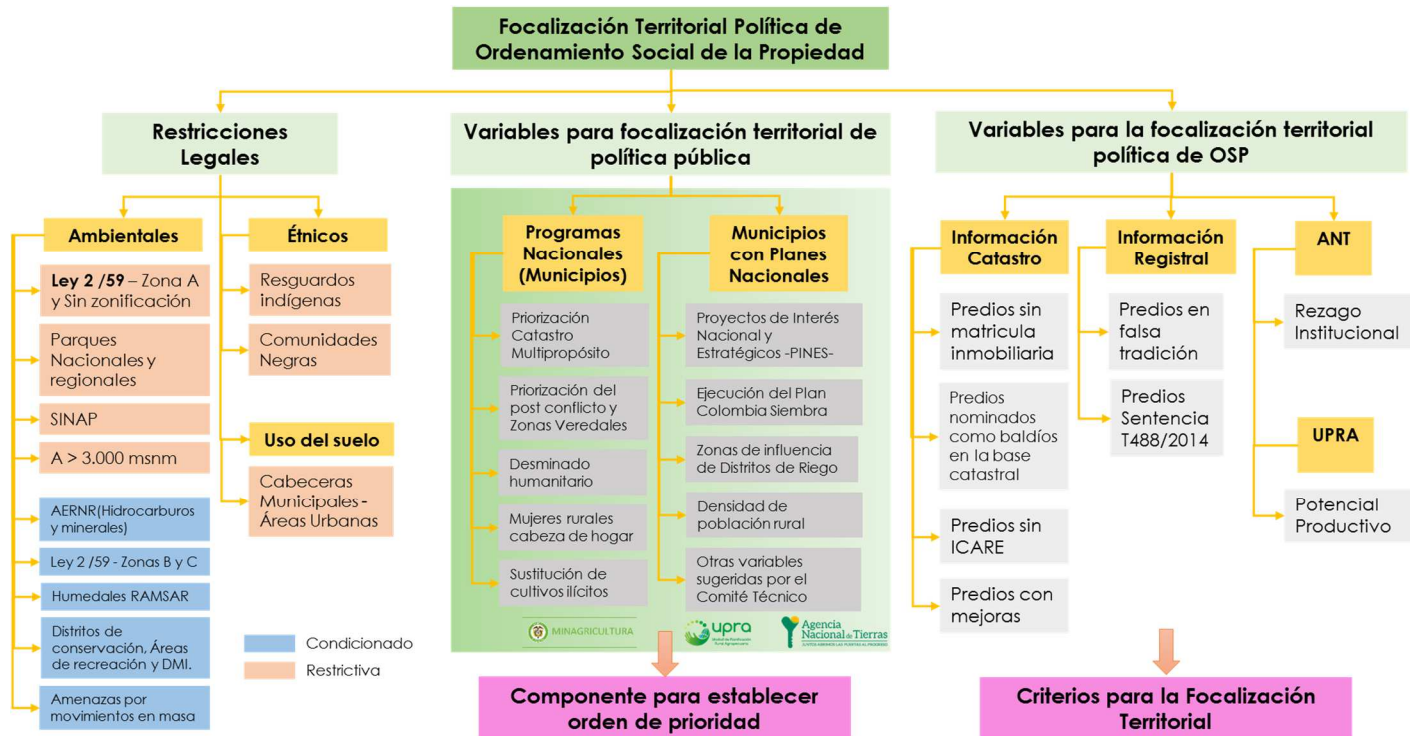
Los cambios solicitados y la incorporación de otras variables generales extienden el alcance de la metodología del programa de regularización hacia la totalidad de los proyectos que hacen parte de la política pública de Ordenamiento Social de la Propiedad rural (OSP).

Con la aprobación de lo anterior por parte del MADR, y por medio de la Dirección de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural y Uso Productivo del suelo, se plantea incluir dentro del modelo otras variables de política Pública que el Ministerio considere pertinentes para el ejercicio de priorización, las cuales deberán quedar claramente definidas y documentadas. Se incluyen también dentro de las variables de política pública los municipios del programa de sustitución de cultivos ilícitos, las zonas de influencia de los distritos de riego y la densidad de la población rural.

Para hacer el análisis de la prioridad de atención se formula la creación de un comité técnico interinstitucional conformado por representantes del MADR, la UPRA y la ANT, que partiendo del listado de municipios resultante de la focalización territorial de Ordenamiento Social de la Propiedad (focalización técnica) aplicarán las variables de política pública que considere pertinentes para la ejecución de cada programa. Este comité revisará anualmente los criterios y variables utilizados para la focalización y hará sus recomendaciones para la actualización e implementación del modelo por medio de actos administrativos.

La estructura final del modelo queda de la siguiente manera:

Figura No. 15: Estructura ajustada del modelo de focalización territorial para la política de ordenamiento social de la propiedad.



Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

La decisión fue concertada en el marco de la mesa interinstitucional reunida el 1° de diciembre de 2016, con la participación de representantes de la ANT, ADR, UPRA y MADR.

Los valores de las variables del componente técnico fueron revisados y recalculados por los actores institucionales sin tener en cuenta la influencia del componente de política pública y de gestión, con lo que se obtuvieron nuevos resultados en la ponderación.

Taller de validación:		
Día de reunión: 1 de diciembre de 2016		
Nombre del funcionario	Entidad	Cargo
José Augusto Acosta	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Oscar Eduardo Cuellar	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Giovany Gómez	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Jefe Oficina Planeación
Jesús Dulce	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR	Asesor

Dora Inés Rey	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Directora Técnica
Natalia Flórez	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Luis Alfredo Muñoz	Convenio Unión Europea	Asesor
Luis Fernando Sandoval	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Profesional
Olga Fonseca	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Asesor
Neider Abello	Agencia de Desarrollo Rural -ADR	Contratista
Diana Cuéllar	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Profesional
Nelson Javier Neva	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Profesional
Sandra Quete	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
María Alejandra Rubiano	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Iván Gamboa	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Andrea Ramírez	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Tatiana Santos	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Subdirectora
Santiago Tobón	Convenio Unión Europea	Consultor
Sandra Granados	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Fabián Acosta	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR	Asesor
Omar Alfonso Durán	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Tania Guzmán	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Asesor
Juliana Cortés	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Directora
Camilo Ardila	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR	Contratista

Tabla No. 8: Variables componente técnico OSP.

VARIABLES DEL MODELO				
No.	Variables	Indicadores	Criterios	Reclasificación
1	Predios sin matrícula inmobiliaria en catastro (Presumen predios sin antecedente registral)	Base de datos catastral	Si tiene matrícula inmobiliaria en base catastral	1
			No tiene matrícula inmobiliaria en base catastral (se presume informalidad)	4
2	Predios con falsa tradición (predios informales)	Información SNR de falsa tradición representada geográficamente por medio de la cartografía catastral	Si tiene falsa tradición (se presume informal)	4
			No tiene falsa tradición	1
3	Predios sin Interrelación Catastro – Registro (presume problemas de propiedad)	Resultados del programa interrelación catastro- registro	Si tiene interrelación	1
			No tiene interrelación (se presume informal)	4
4	Predios con mejoras inscritas en catastro (presume informalidad)	Base de datos catastral	Si tiene inscritas mejoras en base catastral (se presume informal)	4
			No tiene inscritas mejoras en base catastral	1
5	Predios reportados por la SNR, a la Corte en cumplimiento de la T-488-14	Información SNR del reporte de la T-488-14 representada	Si esta reportado (se presume informal)	4
			No esta reportado	1
6	Predios con nombre de baldío en la base catastral (presume predio baldío)	Base de datos catastral	Si tiene nombre baldío en base catastral (se presume informal)	4
			No tiene nombre baldío en base catastral	1
7	Potencial productivo	Mapas de zonificación de aptitud de áreas homogéneas de la UPRA	Agrícola	4
			Pecuaria	4
			Agropecuaria	4
			Forestal	4
			Otra vocación	1
8	Rezago institucional	No de solicitudes rezagadas que trae el Incoder en los procesos de regularización adelantados hasta la fecha	Más de 300 de solicitudes pendientes	4
			De 201 a 300 solicitudes pendientes	3
			De 100 a 200 solicitudes pendientes	2
			Menos de 100 de solicitudes pendientes	1

Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Tabla No. 9: Matriz de Comparación por pares. Componente técnico OSP.

No.	Variables	Criterio "Y"							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Predios sin matrícula inmobiliaria en catastro (Presumen predios sin antecedente registral)	1	1/3	1	3	1/5	1/5	3	3
2	Predios con falsa tradición (predios informales)	3	1	3	5	1	1/3	3	3
3	Predios sin Interrelación Catastro – Registro (presume problemas de propiedad)	1	1/3	1	1	1/3	1/3	9	7
4	Predios con mejoras inscritas en catastro (presume informalidad)	1/3	1/5	1	1	1/3	1/3	3	3
5	Predios reportados por la SNR, a la Corte en cumplimiento de la T-488-14 (posibles prescripciones sobre baldíos)	5	1	3	3	1	1	3	5
6	Predios con nombre de baldío en la base catastral (presume predio baldío)	5	3	3	3	1	1	9	5
7	Potencial productivo	1/3	1/3	1/9	1/3	1/3	1/9	1	1
8	Rezago institucional	1/3	1/3	1/7	1/3	1/5	1/5	1	1

Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Tabla No. 10: Vector de ponderación componente técnico OSP.

Variable	Coficiente
Predios sin matrícula inmobiliaria identificada en catastro (Presumen predios sin antecedente registral)	0,068
Predios con falsa tradición (predios informales)	0,170
Predios sin Interrelación Catastro – Registro (presume problemas de propiedad)	0,091
Predios con mejoras inscritas en catastro (presume informalidad)	0,071
Predios reportados por la SNR, a la Corte en cumplimiento de la T-488-14 (posibles prescripciones sobre baldíos)	0,228
Predios con nombre de baldío en la base catastral (presume predio baldío)	0,288
Potencial productivo	0,042
Rezago institucional	0,042

Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Ecuación del modelo. Componente Técnico OSP.

$$M_{ft_OSP} = 0,068(PSM) + 0,170(PFT) + 0,091(PSI) + 0,071(PCM) + 0,228(PRC) + 0,288(PPB) + 0,042(PP) + 0,042(RI)$$

Donde:

M_{ft_OSP} = Modelo de Focalización Territorial Ordenamiento Social de la Propiedad rural

PSM = Predios sin Matrícula inmobiliaria

PFT = Predios con Falsa tradición

PSI = Predios sin Interrelación Catastro – Registro

PCM = Predios con mejoras inscritas en Catastro

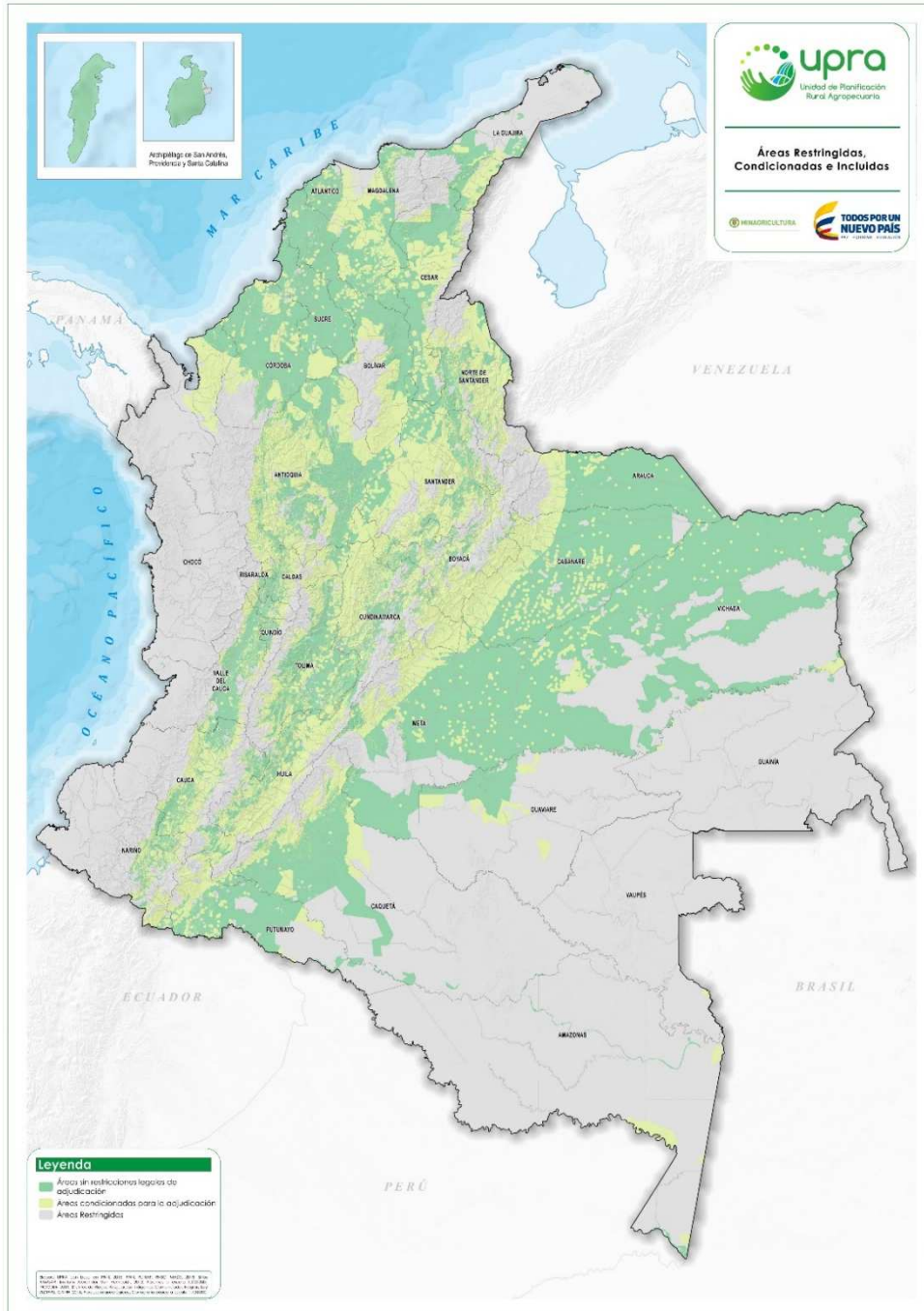
PRC = Predios reportados a la Corte (Sentencia T-488-14)

PPB = Predios presuntamente baldíos identificados en Catastro

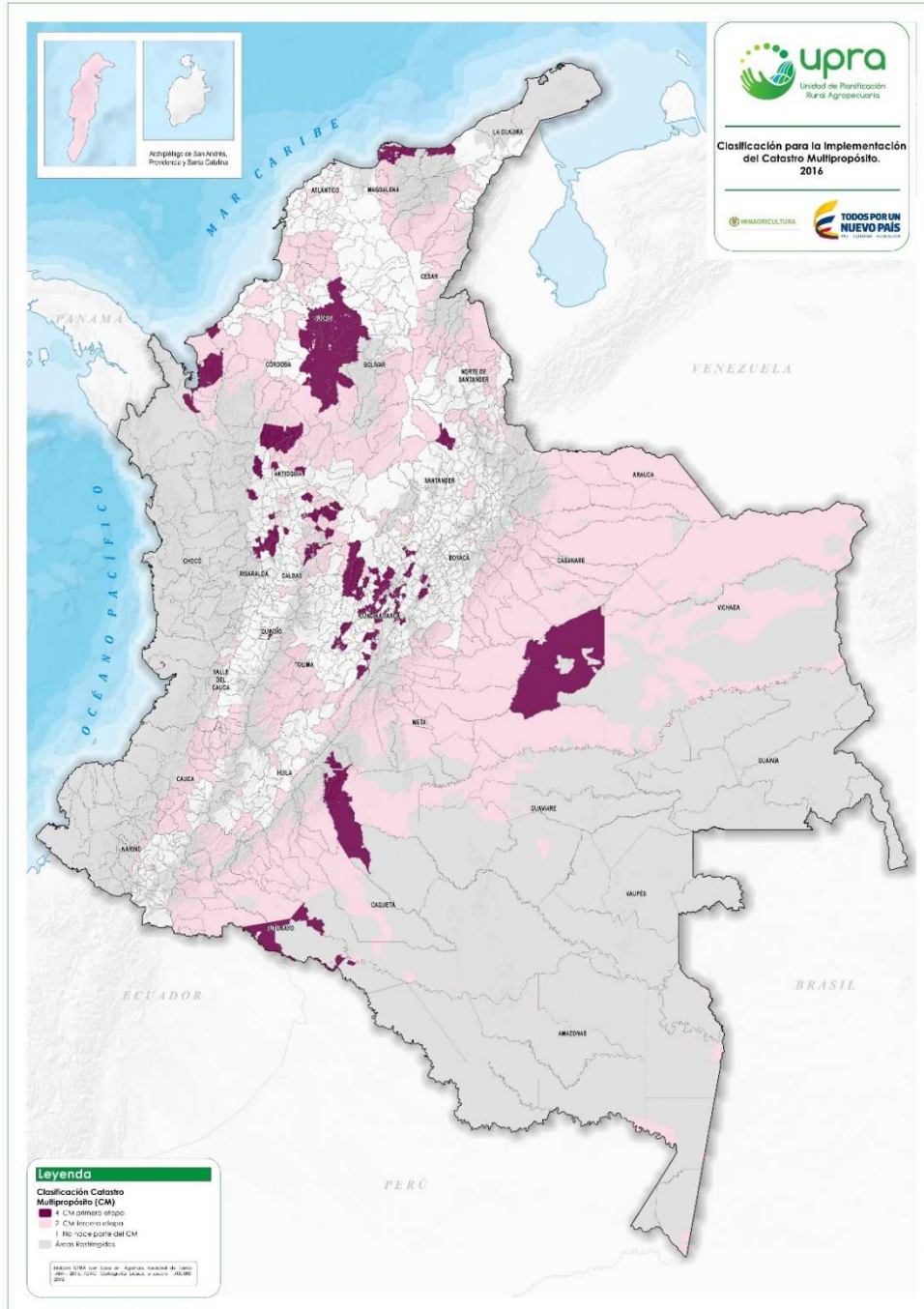
PP = Potencial Productivo

RI = Rezago Institucional

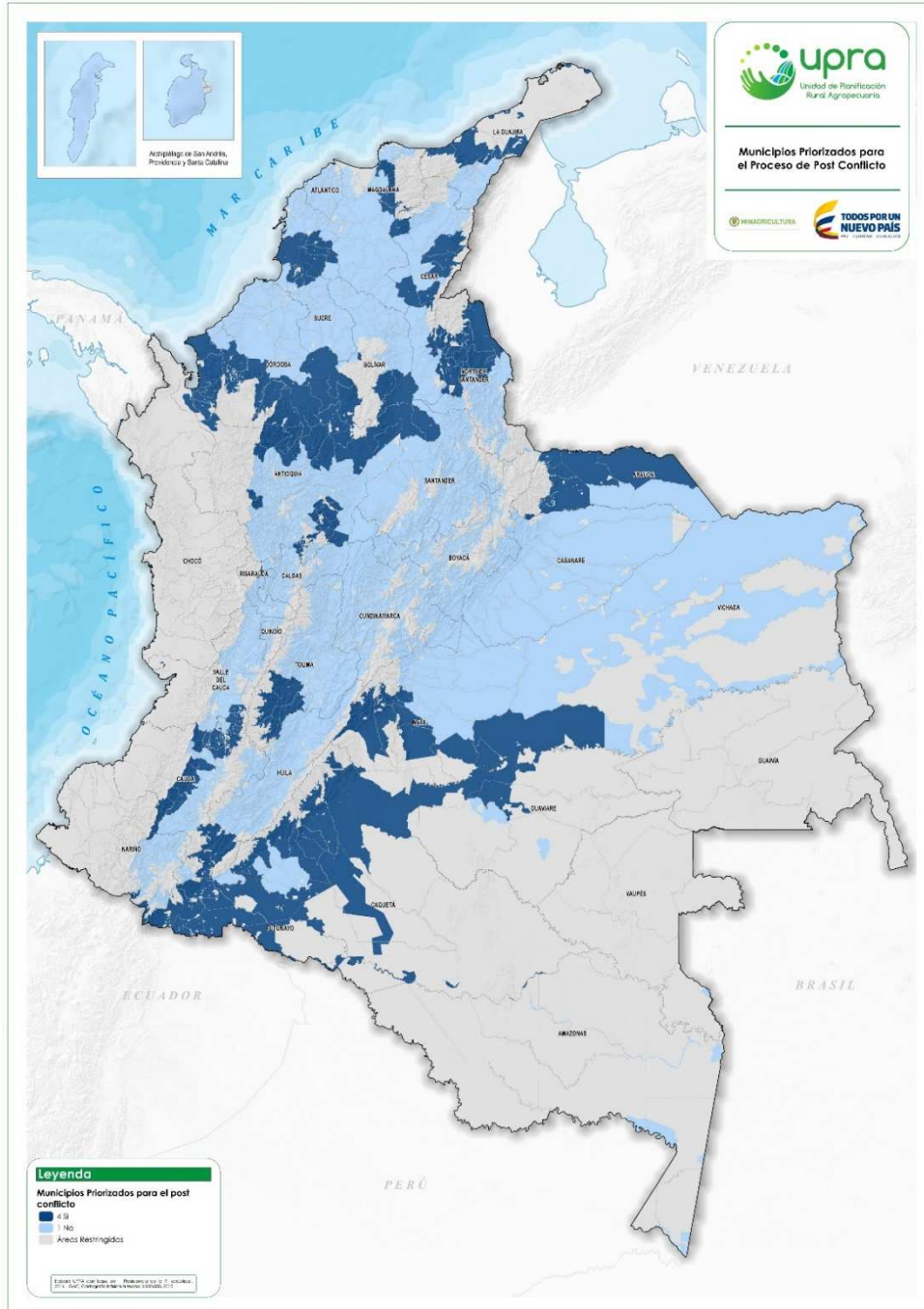
5.4.1 Resultados



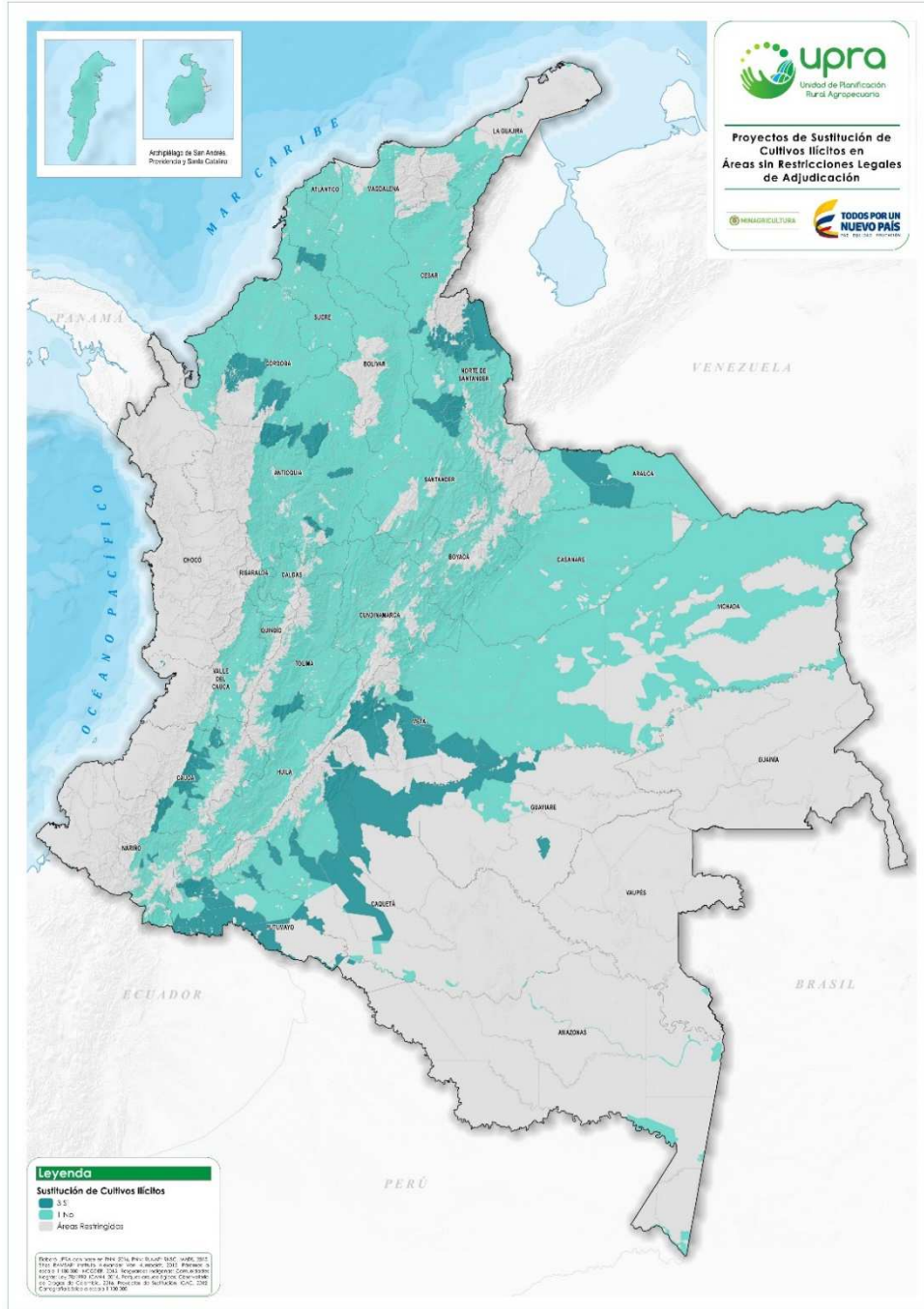
Mapa No. 1: Restricciones legales Regularización.



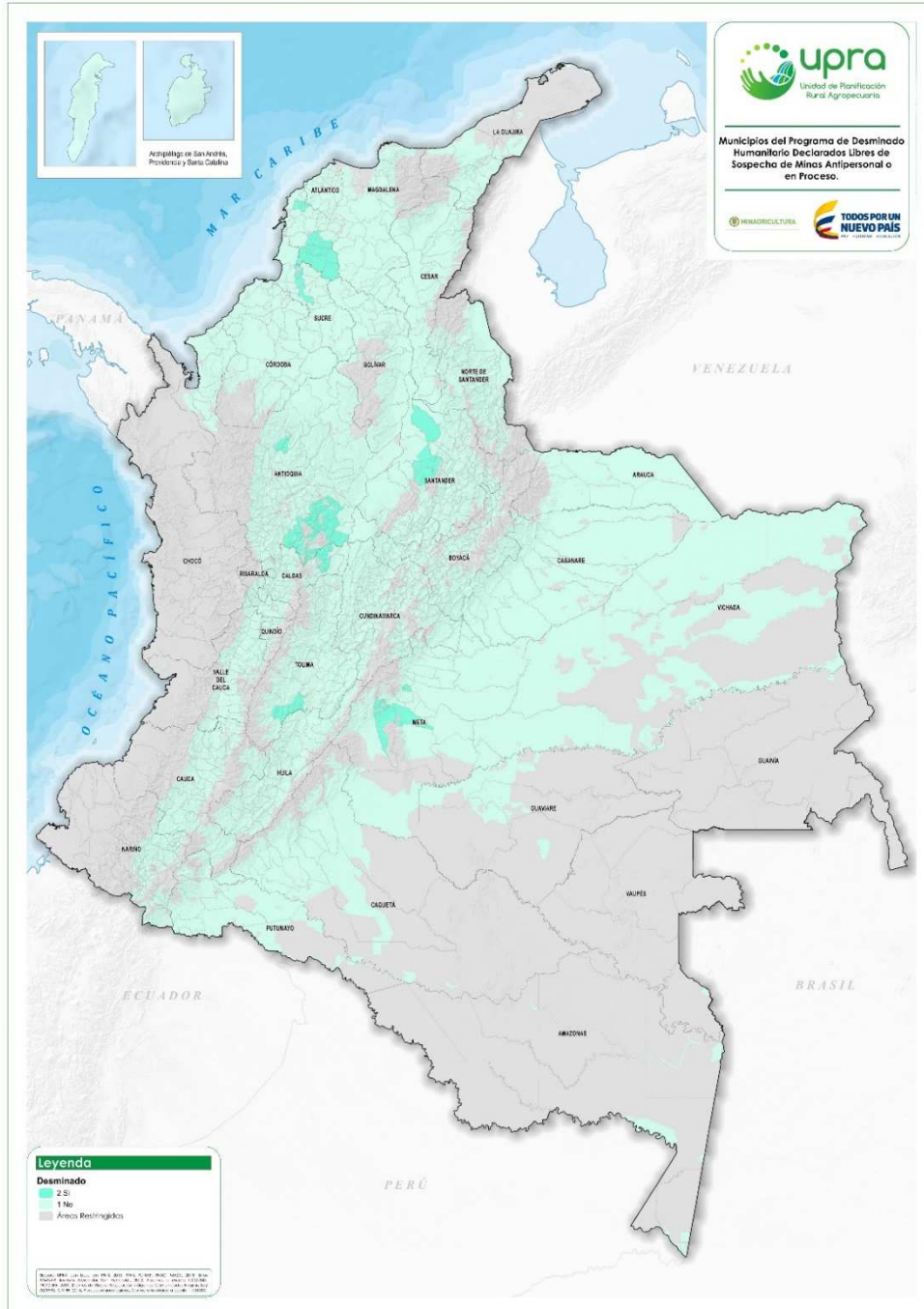
Mapa No. 2: Catastro Multipropósito.



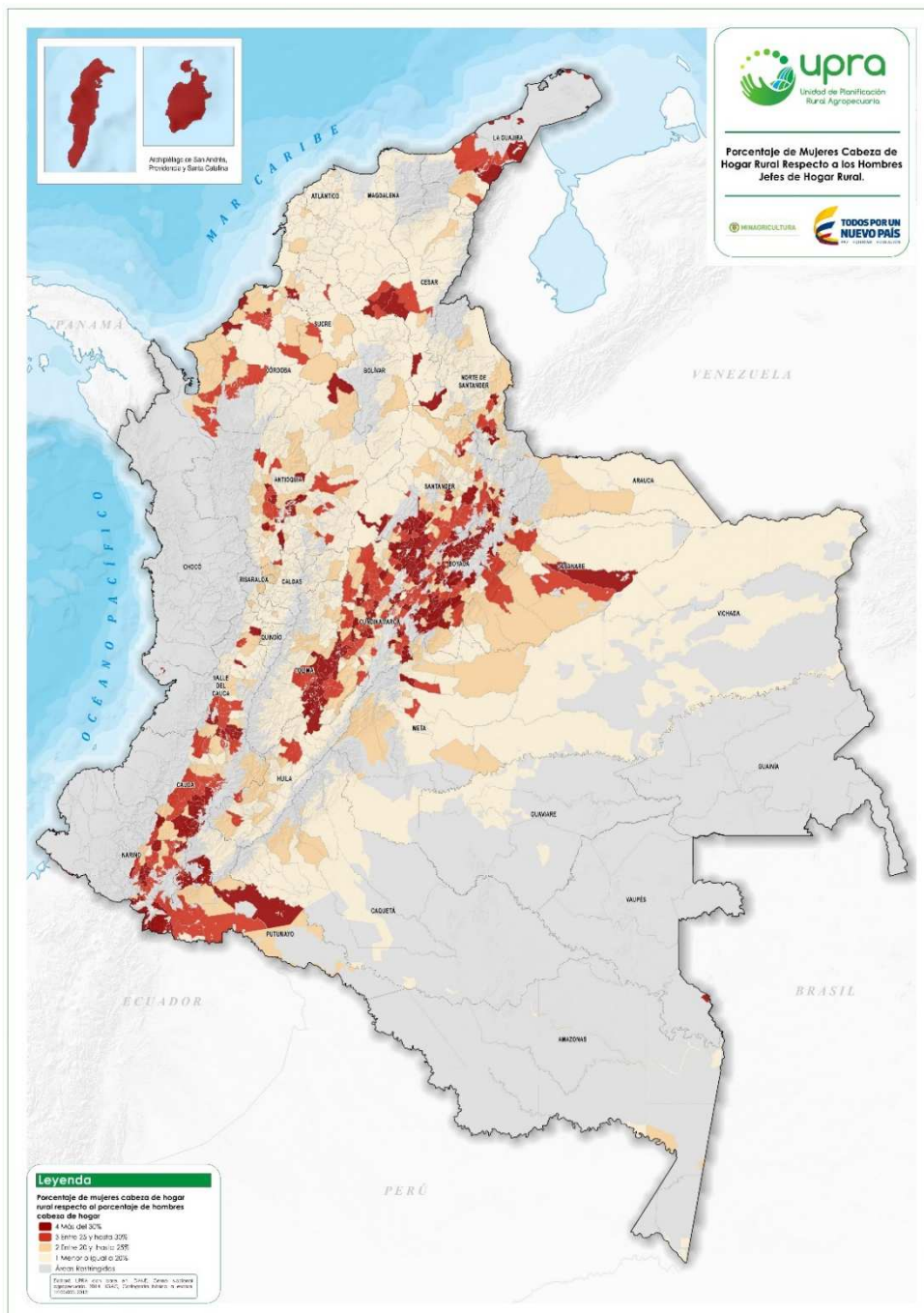
Mapa No. 3: Municipios de postconflicto.



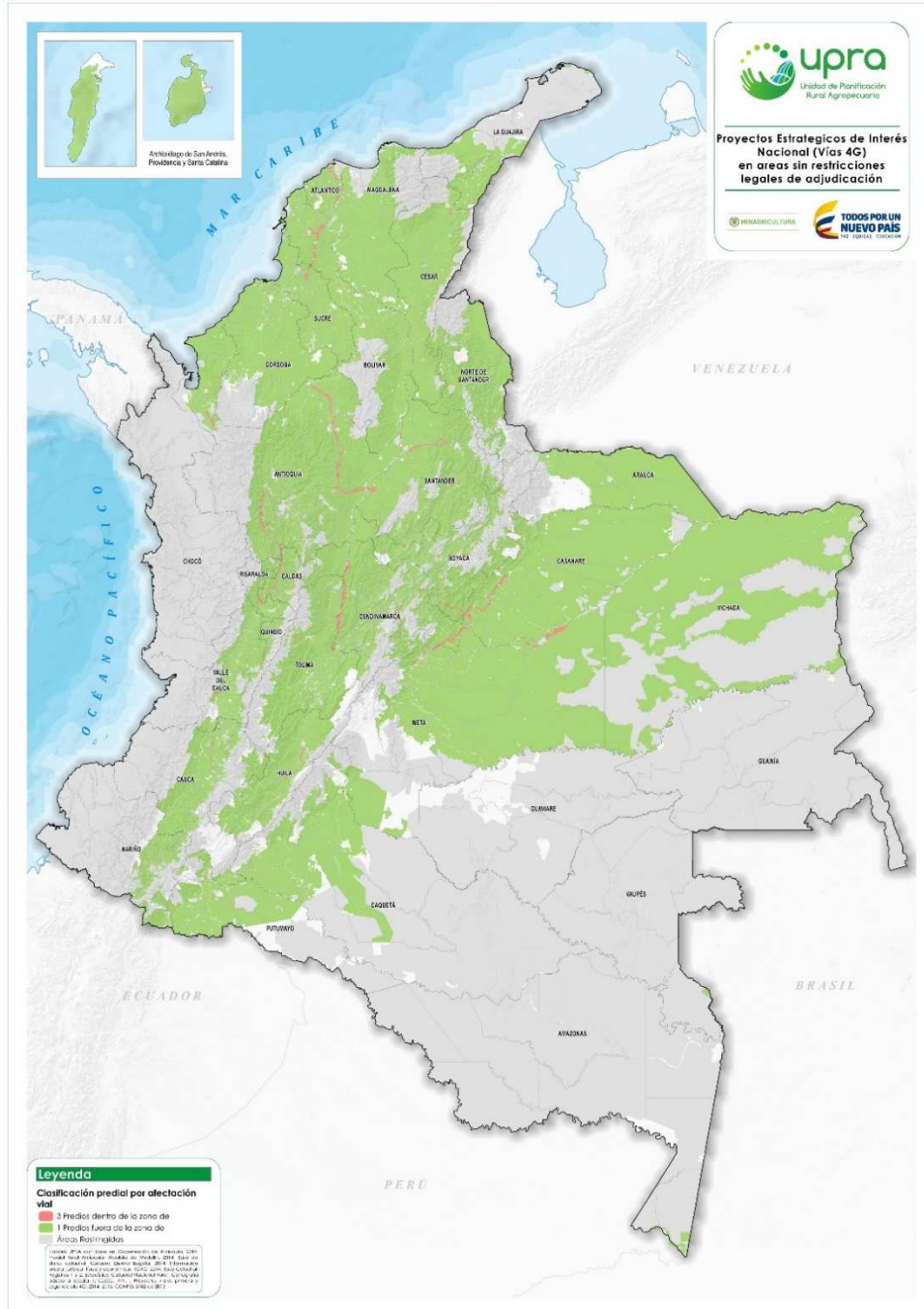
Mapa No. 4: Programa sustitución de cultivos ilícitos.



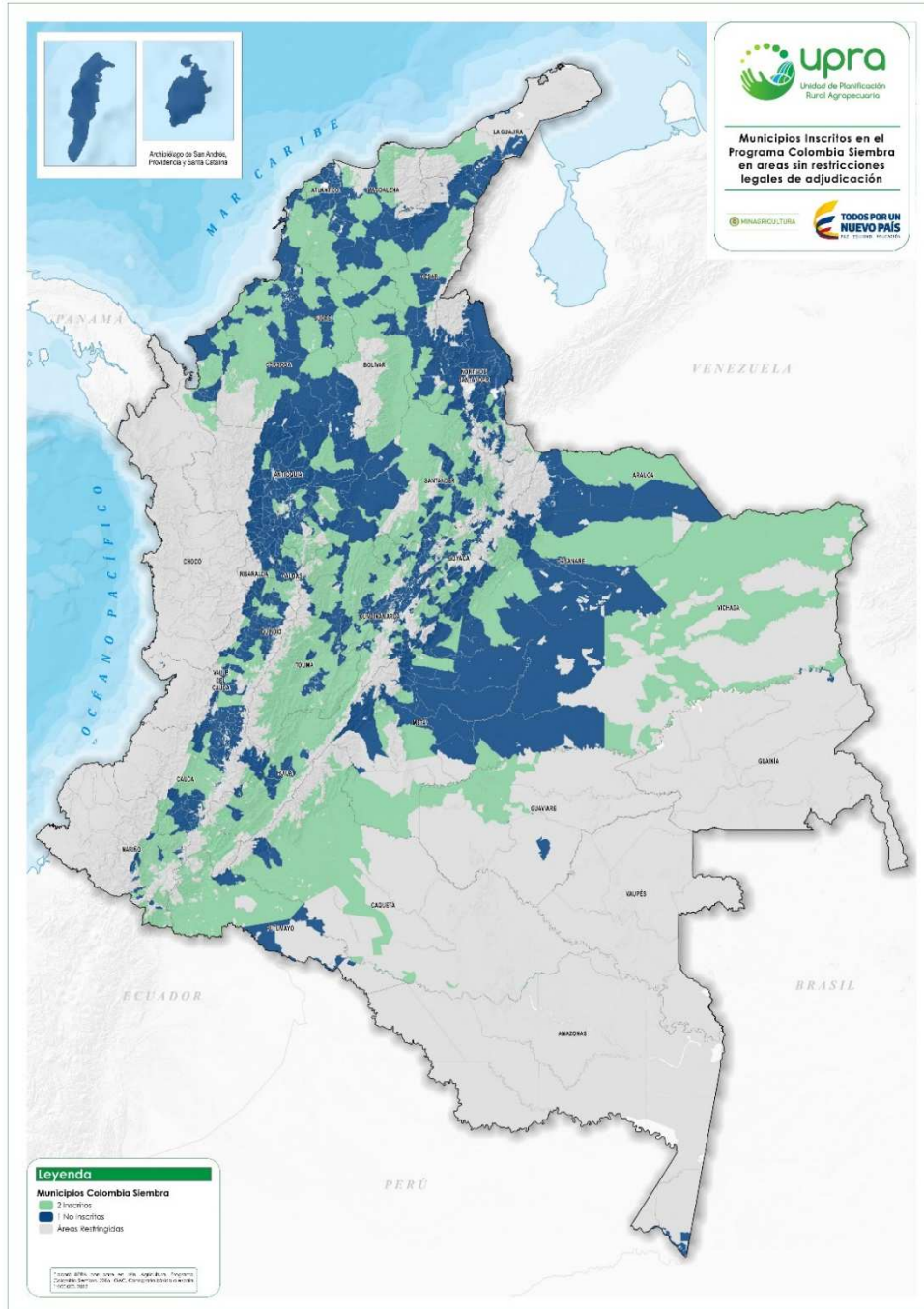
Mapa No. 5: Municipios desminados.



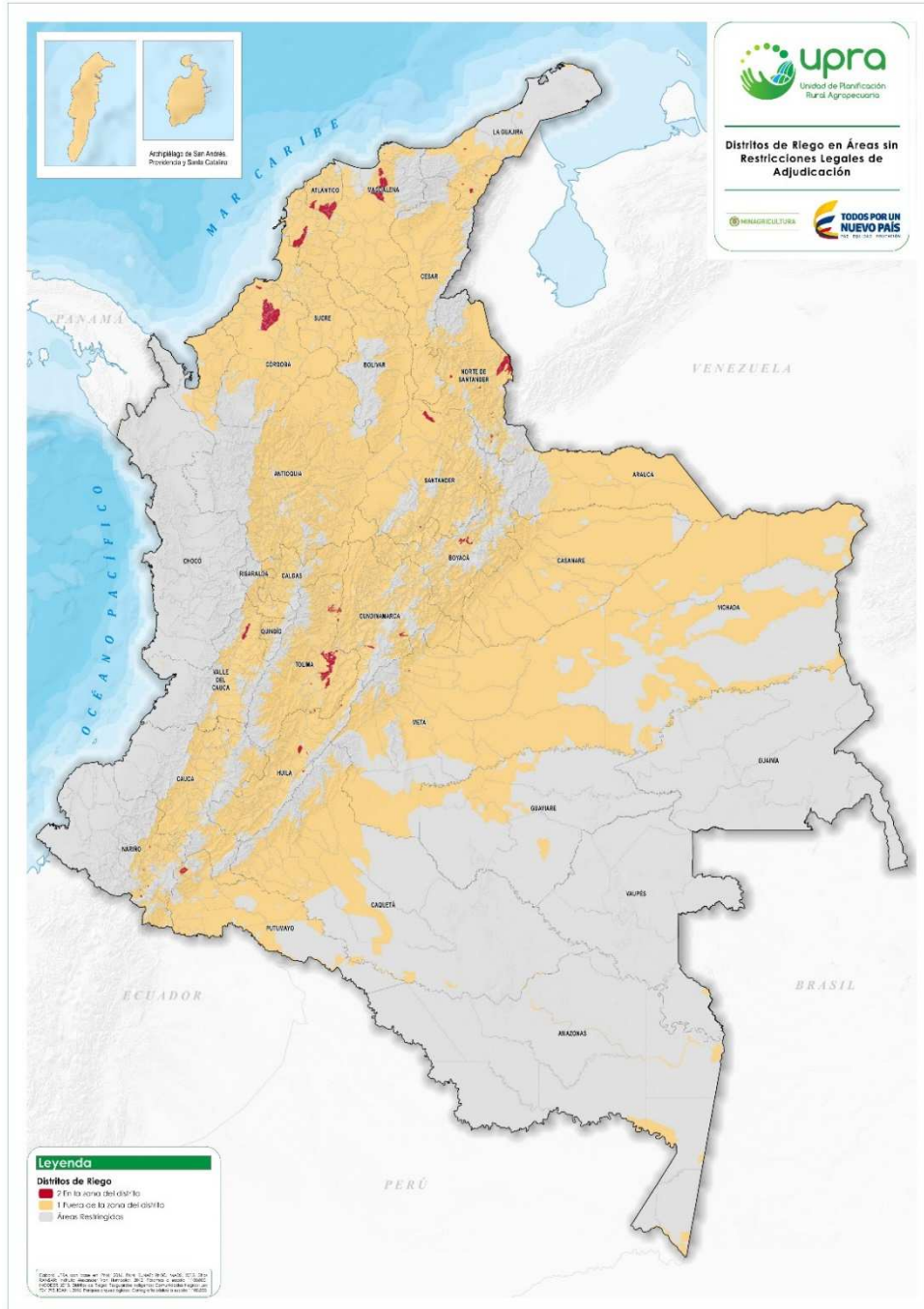
Mapa No. 6: Mujeres cabeza de hogar.



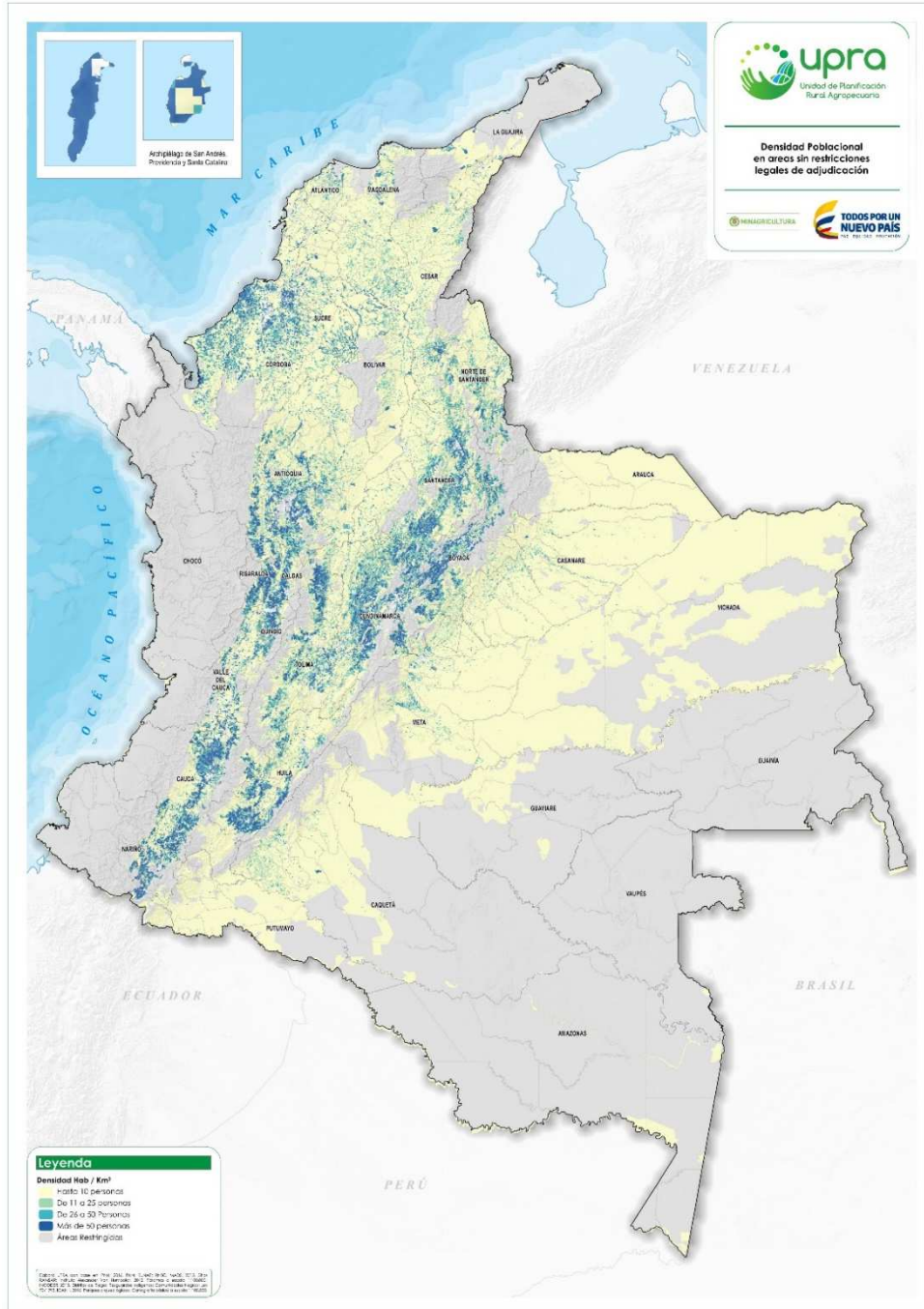
Mapa No. 7: Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos -PINES.



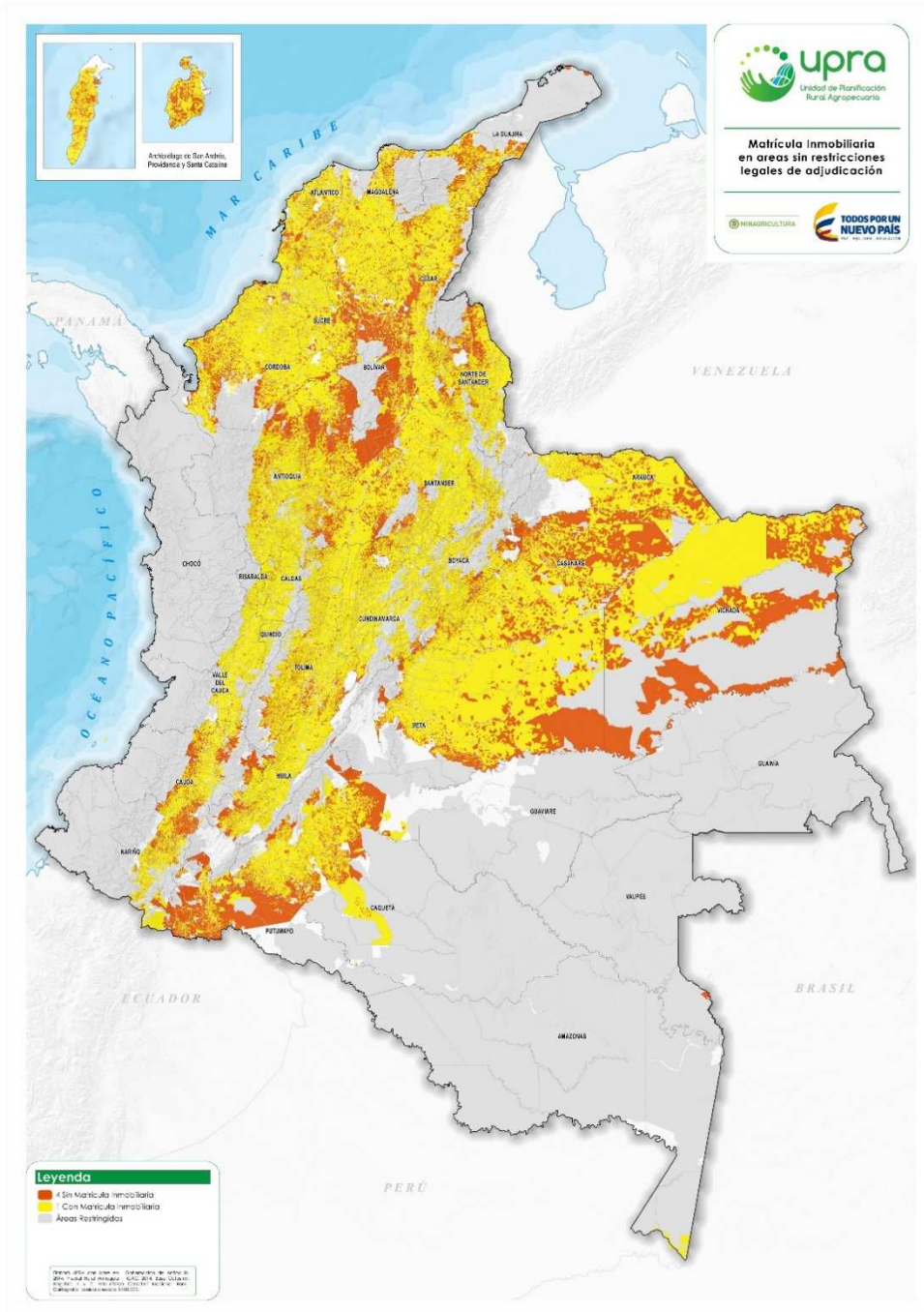
Mapa No. 8: Plan Colombia Siembra.



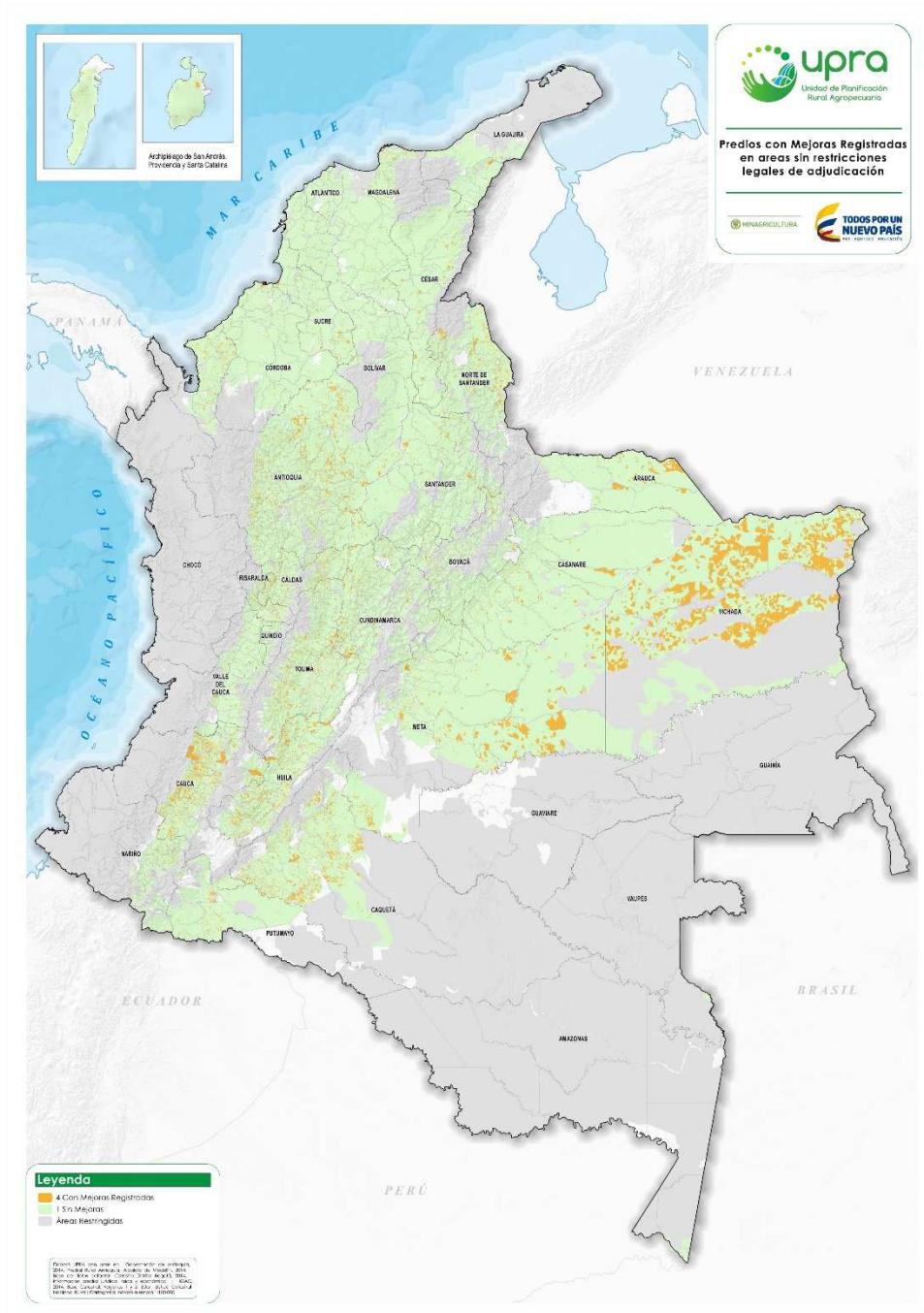
Mapa No. 9: Distritos de riego.



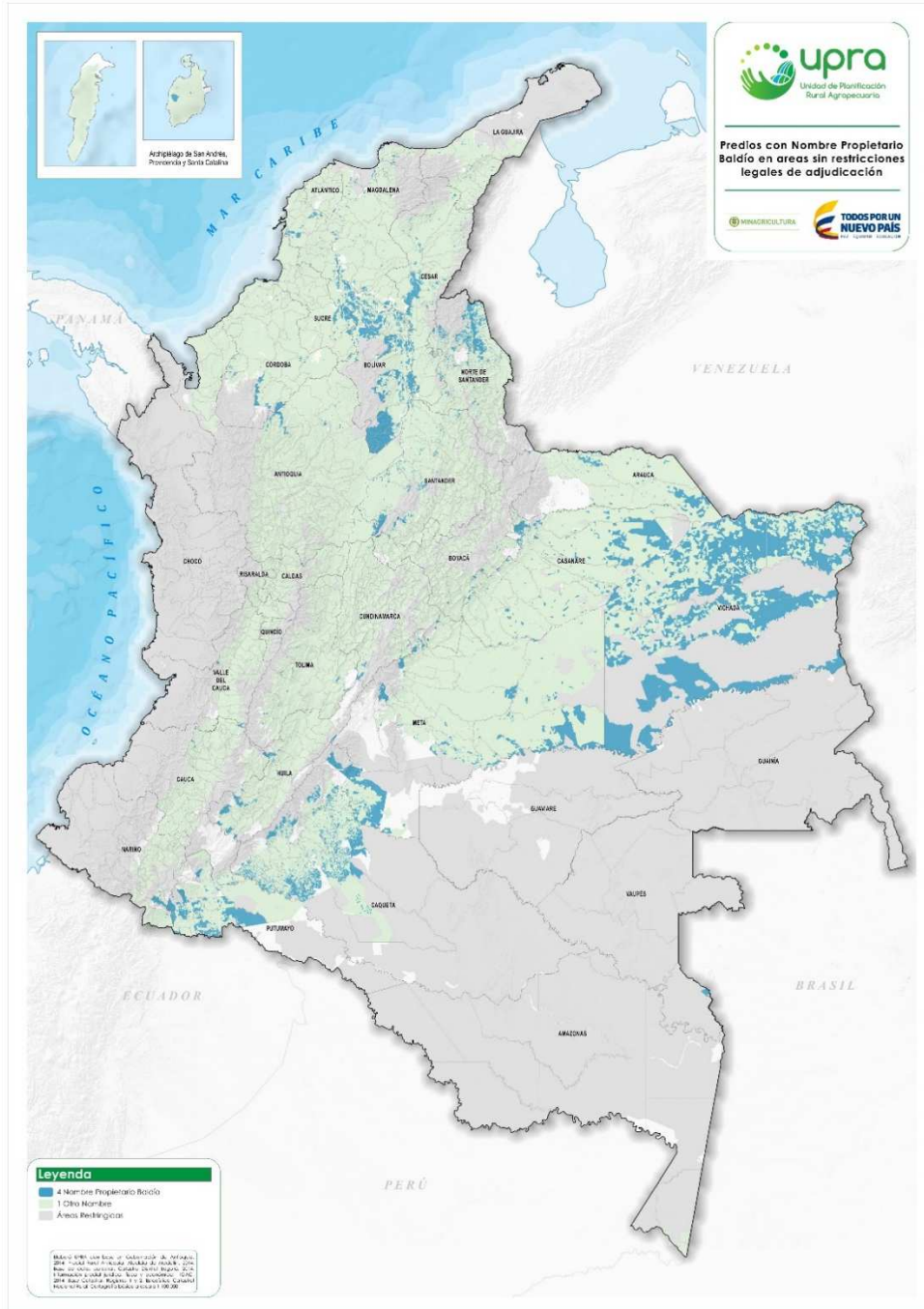
Mapa No. 10: Densidad poblacional.



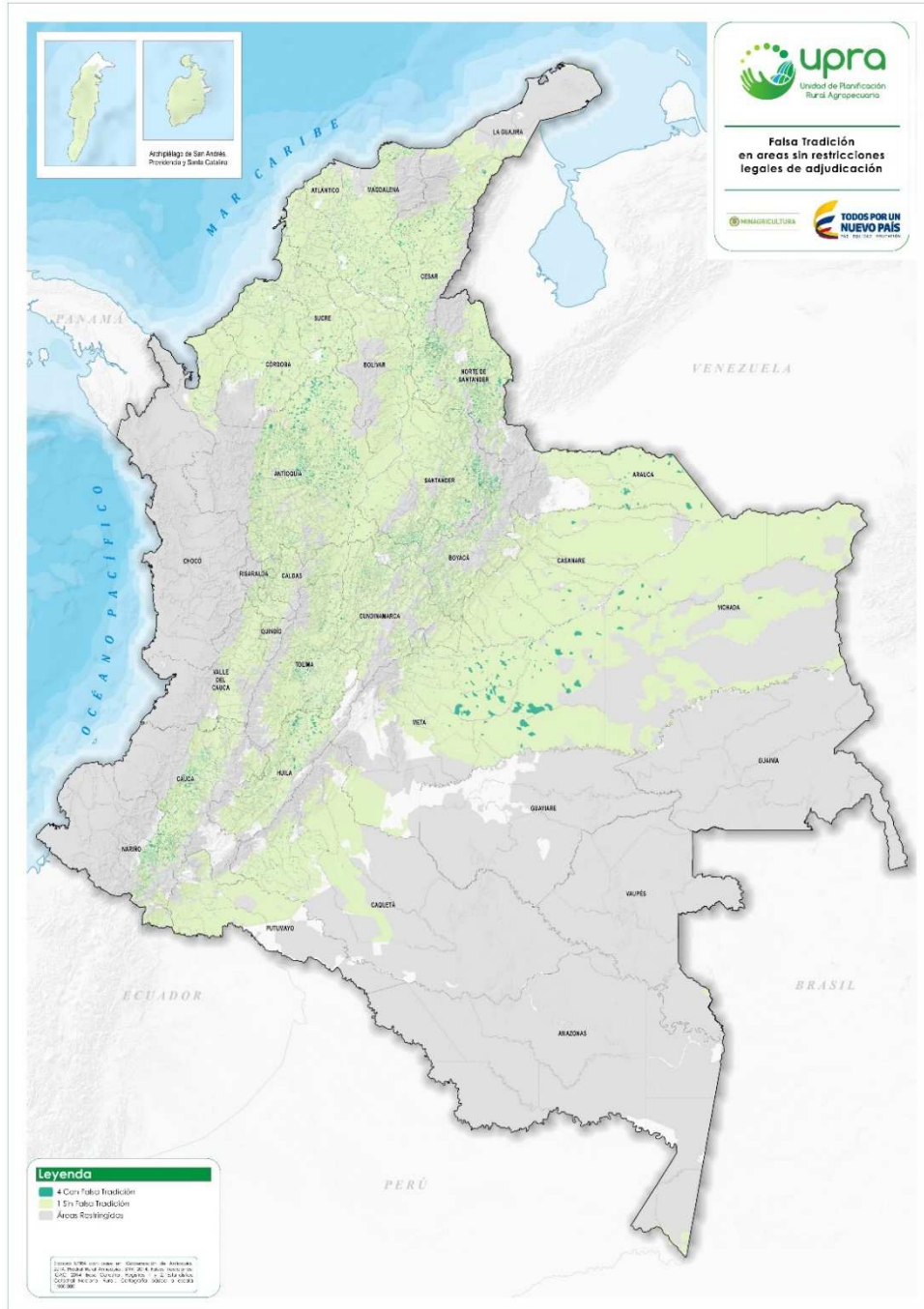
Mapa No. 11: Predios sin matrícula inmobiliaria.



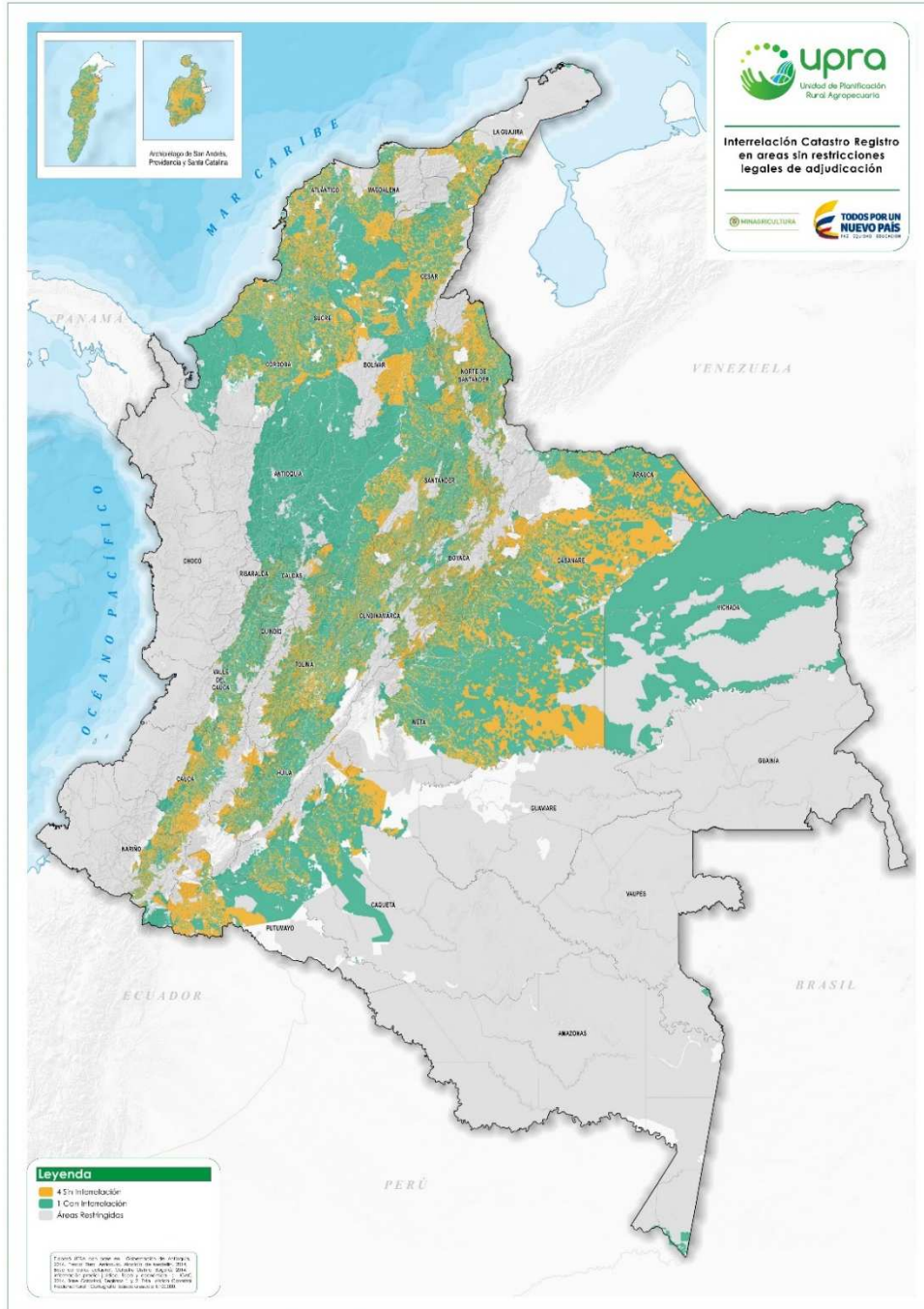
Mapa No. 12: Predios con mejoras.



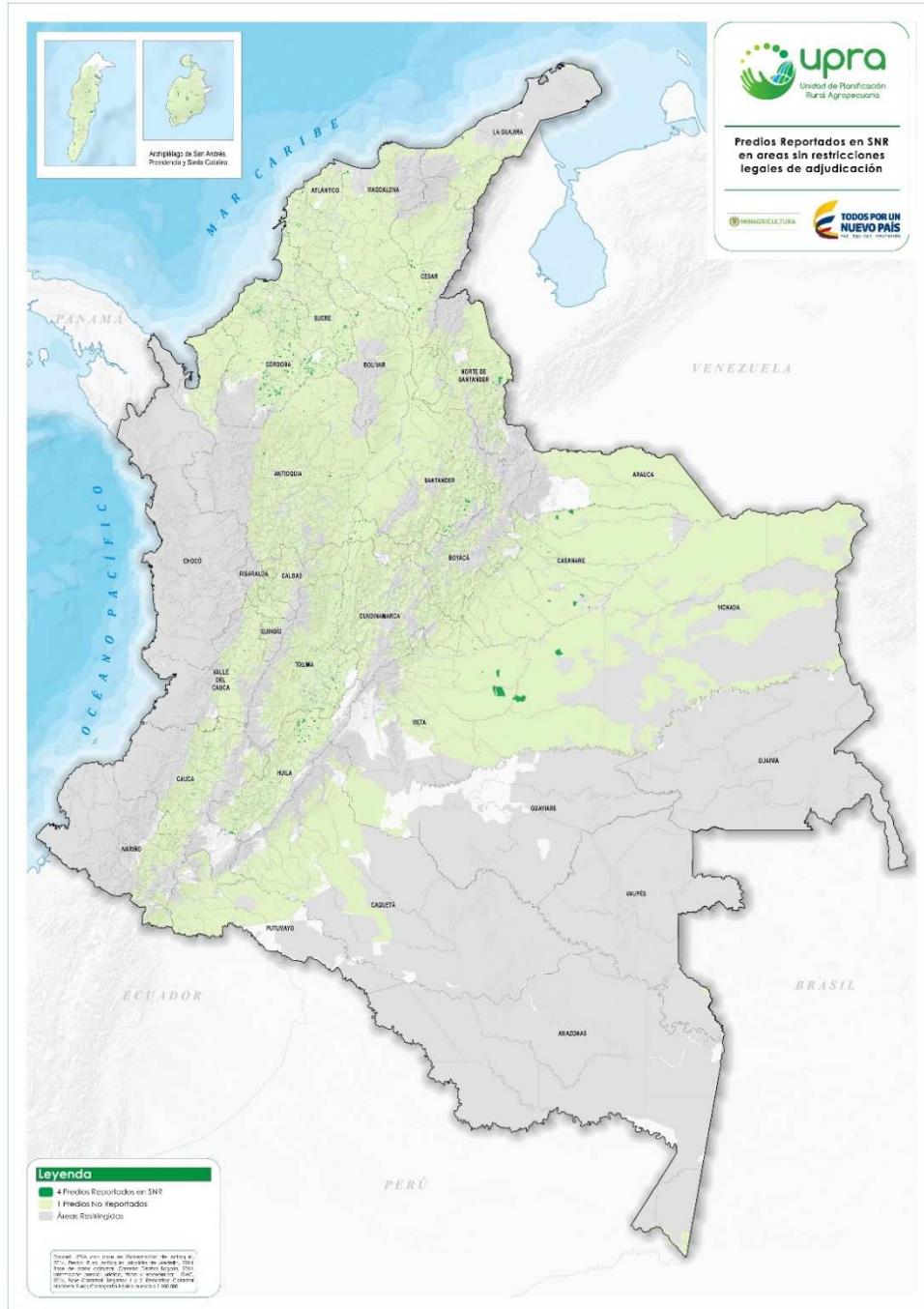
Mapa No. 13: Predios a nombre Entidades de derecho público.



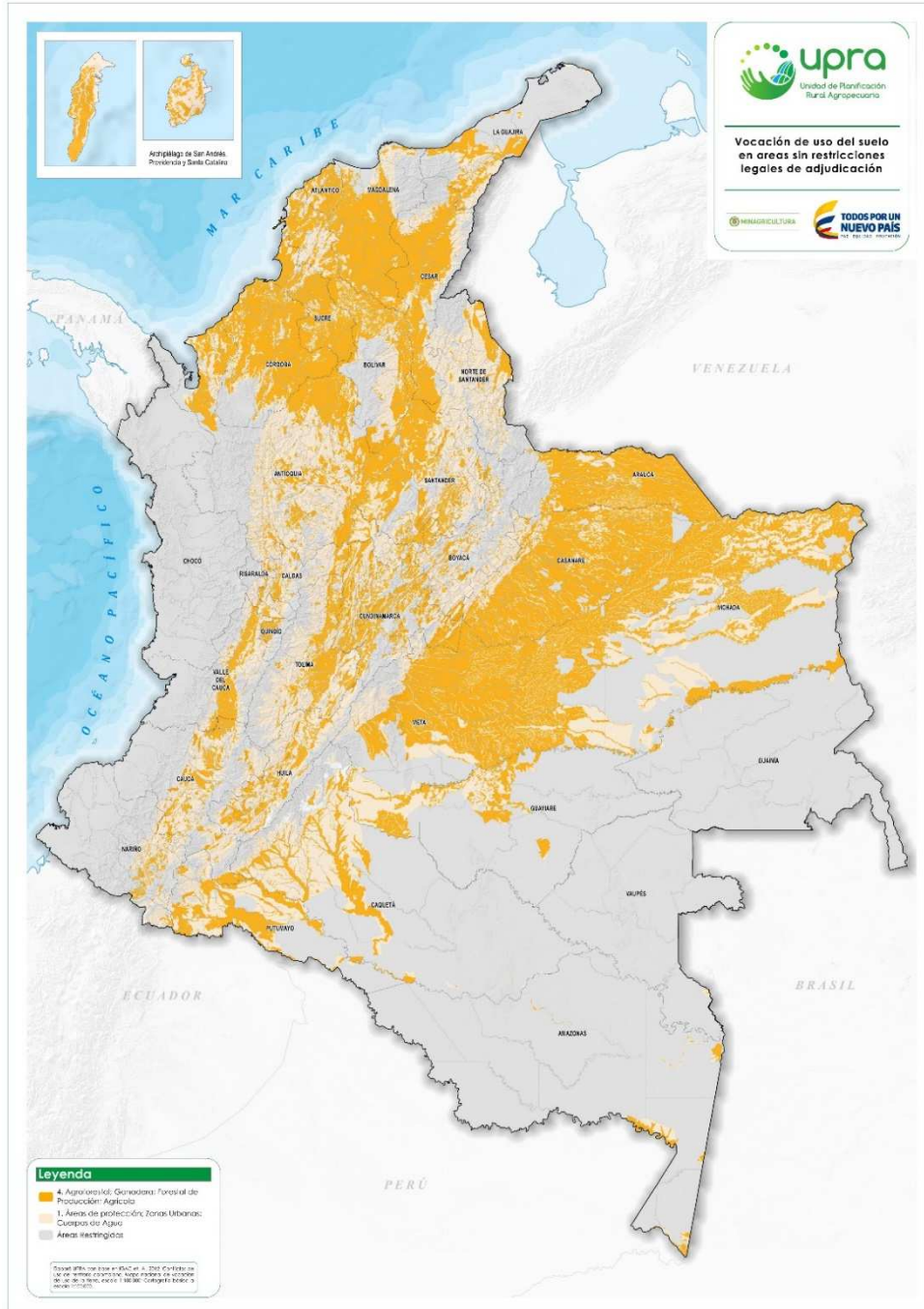
Mapa No. 14: Predios en falsa tradición.



Mapa No. 15: Predios sin ICARE.



Mapa No. 16: Predios Sentencia T488/2014.



Mapa No. 17: Potencial Productivo.

5.5 FASE PREPARATORIA PROGRAMA SIRA

Para el caso del SIRA la demanda de subsidios aumenta de manera significativa en cada convocatoria, superando los presupuestos establecidos para el programa, obligando a poner en lista de espera a los posibles beneficiarios, que a pesar de cumplir con los requisitos no reciben el subsidio en una sola vigencia (además de la demora en los tiempos propios del proceso de adjudicación) porque el recurso destinado en el año no alcanza a cubrir el listado completo de beneficiarios.

Esta realidad plantea la necesidad de ordenar de alguna manera las solicitudes habilitadas para optimizar los recursos destinados y generar un mayor impacto en la solución de la problemática, de manera gradual pero efectiva a la hora de evaluar los resultados.

Aplicando el ejercicio para identificar los aspectos importantes del SIRA, las preguntas orientadoras que buscan identificar las problemáticas, los objetivos y los mecanismos con los cuales disponer las actividades dentro del proceso, son las siguientes:

¿Cómo estamos hoy?

- Hay subsidios entregados desde el 2008 por demanda, algunos pendientes por terminar el proceso por razones legales o técnicas que impiden el uso efectivo de los predios o la instalación de los proyectos productivos.
- Se presentan dificultades por la disponibilidad de predios para negociar, especialmente por el precio superior al monto asignado como subsidio, y a la ubicación de los mismos, generalmente alejados de los centros poblados o con problemas en las vías de acceso.
- Existe preferencia por ciertas líneas productivas en la formulación de los proyectos productivos que no necesariamente coinciden con los planes regionales o sectoriales.
- Hay una demanda constante y en aumento por los subsidios para la compra de tierra, comprobada en cada convocatoria abierta por cifras de aspirantes y proponentes.
- Las líneas productivas no están articuladas con las cadenas de comercialización.
- No hay asociatividad y la mayoría de los proyectos se plantean por familias de manera individual y no colectiva.
- Hay inconvenientes en la forma de entrega de los predios por la figura vinculante de la asignación del subsidio para que sea en común y proindiviso.
- Es evidente la falta de vocación agropecuaria de muchos beneficiarios que tras obtener el subsidio no continúan el proyecto productivo o fallan en su implementación.
- No se aplica la condición resolutoria establecida como condición para la asignación del subsidio. Este hecho se debe en gran parte a la falta de seguimiento a los proyectos, posterior a la entrega física de los predios.

¿Hacia dónde queremos ir?

- Otorgar subsidio a beneficiarios con vocación agropecuaria, con necesidades reales de tierra y proyecto productivo.
- Crear arraigo fomentando la permanencia en el territorio focalizado.
- Adjudicar y materializar el proyecto en una sola vigencia.
- Apuntar hacia los territorios con oferta institucional o intervenciones integrales.
- Otorgar subsidio en donde exista un mercado de tierras dinámico.
- Que se cumplan las metas de producción establecidas en la formulación del proyecto.
- Tener proyectos productivos bien formulados y sostenibles económicamente acorde a las políticas de desarrollo rural.
- Distribución de la tierra de manera individual con esquemas de proyecto productivo asociativo.
- Limitar el número de adjudicatarios por proyecto.
- Que se mejoren efectivamente las condiciones económicas de los beneficiarios.

¿Cómo lo vamos a hacer?

- Mejoramiento de capacidades financieras, talento humano y tecnología.
- Articulación institucional tanto pública como privada.
- Aplicando las lecciones aprendidas.
- Instrumentos de política adecuados a la situación actual.
- Herramientas tecnológicas.
- Realizando una buena focalización.

Hasta el momento, las diferentes convocatorias para el otorgamiento del subsidio de tierras se han realizado de manera independiente y desarticulada de la política pública, con resultados aislados, que no generan un fuerte impacto en el ordenamiento territorial. Para cambiar esta situación se hace evidente la necesidad de modificar el enfoque de atención generalizada, concentrar los recursos hacia determinadas zonas y de manera progresiva ir mejorando la situación hasta abarcar la totalidad del territorio nacional.

En el proceso de otorgamiento de subsidios, los actores encargados de ejecutar las acciones, deberán definir los objetivos de la focalización contestando la pregunta:

¿Para qué requiero focalizar?

La respuesta a este interrogante permitirá entrever las variables y criterios a considerar dentro del modelo de focalización, si es necesaria o no, y el enfoque que se pretenda dar, teniendo como base los siguientes principios orientadores:

- Otorgar los subsidios a la población más pobre.
- Dirigir la convocatoria a las zonas donde exista una mayor demanda.

- Ubicar los predios en zonas donde pueda implementarse el proyecto productivo.
- Orientar el proceso a zonas de interés estatal.
- Orientar el proceso a zonas donde pueda ser más eficiente el proceso de adjudicación.

El resultado de esta fase inicial para el programa de Subsidio Integral de Reforma Agraria quedó establecido en el acta de la reunión participativa de tipo taller realizada con los funcionarios delegados por la Subdirección de Acceso a Tierras en Zonas Focalizadas de la ANT:

TALLER No. 1								
Fecha de reunión	28	07	2016	Lugar	Agencia Nacional de Tierras ANT Edificio INCODER CAN	Hora	09:00	11:00
Tema	Focalización territorial para la implementación del Subsidio Integral de Reforma Agraria SIRA							
Responsable	Omar Alfonso Durán Henao Nelson Javier Neva Díaz							
Objetivo	Realizar las primeras actividades de la fase preparatoria de la metodología para la focalización territorial para la implementación del Subsidio Integral de Reforma Agraria SIRA							
Agenda de la Reunión								
1. Planteamiento de la situación. 2. Preguntas orientadoras: ¿Cómo estamos? ¿Hacia dónde queremos ir? ¿Cómo vamos a llegar? 3. Propósitos de la Focalización.								
Desarrollo de la Reunión								
1. Planteamiento de la situación Para conocer la situación actual del Subsidio Integral de Reforma Agraria se debe abordar el tema desde tres aspectos: Técnico <ul style="list-style-type: none"> • Artículo 101 del Plan Nacional de Desarrollo que dice que “el subsidio será asignado de manera focalizada a través de procedimientos de libre concurrencia en las zonas del país 								

seleccionadas en el marco de intervenciones integrales para promover el desarrollo rural, conforme a la reglamentación que para el efecto expida el Gobierno nacional”.

- No hay limitantes para la focalización por temas pendientes de programas anteriores.
- Hay experiencias adquiridas en programas similares e información disponible sobre beneficiarios, predios y proyectos.
- Está pendiente el instrumento de reglamentación del subsidio.
- Hay dificultades en la implementación final de los proyectos por afectaciones climáticas y condiciones técnicas que impiden el desarrollo.

Político

- Compromisos del Acuerdo de paz sobre los mecanismos para promover el acceso a la tierra. “Subsidio integral para la compra: se otorgará un subsidio integral para la compra de tierras por parte de los beneficiarios, en las zonas priorizadas y como herramienta alternativa que contribuya a solucionar problemas puntuales de acceso”.
- Ley 1448 de 2011 por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno, donde se priorizan “las víctimas de despojo y abandono forzado en el acceso a créditos, asistencia técnica, adecuación predial, programas de comercialización de productos, entre otros”. La indemnización administrativa contempla el Subsidio integral de tierras como uno de los mecanismos de compensación para la población en situación de desplazamiento. “Para el acceso a los procesos de retorno o reubicación se priorizarán los núcleos familiares que se encuentren en mayor situación de vulnerabilidad, a aquellos que hayan iniciado su proceso de retorno o de reubicación por sus propios medios sin acompañamiento inicial del Estado, las víctimas reconocidas en sentencias proferidas por las salas de justicia y paz y los núcleos familiares que hayan recibido restitución de tierras, titulación, adjudicación y formalización de predios”.
- Otros compromisos del Gobierno nacional (adquiridos en los contratos plan, CONPES, pacto agrario, etc).

Temático

- Se están definiendo los montos del subsidio.
- Las fuentes de financiación del programa pueden ser nacionales y de cooperación extranjera.
- No hay una estrategia territorial definida. La Agencia Nacional de Tierras no ha definido la localización de las Unidades de Gestión Territorial.
- No hay un registro de predios rurales viables para la implementación del programa.

2. Preguntas orientadoras

¿Cómo estamos?

- Hay subsidios para la compra de tierra entregados desde el 2008 por demanda.
- Hay dificultades en la adquisición de predios por su valor o la ubicación.
- Hay preferencia de ciertas líneas productivas en la formulación de los proyectos.
- Hay una demanda acumulada de subsidios.
- Las líneas productivas no están articuladas con las cadenas de comercialización.
- No hay asociatividad.
- Hay inconvenientes en la forma de entrega de predios. Se presentan solicitudes para la individualización de los predios y eliminar la figura del común y proindiviso.
- Falta de vocación agropecuaria de los beneficiarios.
- No hay aplicación de la condición resolutoria. Falta seguimiento.

¿Hacia dónde queremos ir?

- Otorgar subsidio a beneficiarios con vocación agropecuaria y verdadera necesidad.
- Crear arraigo fomentando la permanencia en el territorio focalizado.
- Adjudicar y materializar el proyecto en una sola vigencia.
- Apuntar hacia los territorios con oferta institucional o intervenciones integrales.
- Otorgar subsidios en donde exista un mercado de tierras dinámico.
- Que se cumplan las metas productivas proyectadas.
- Tener proyectos productivos bien formulados y sostenibles conforme a las políticas de desarrollo rural emitidas por el Gobierno nacional.
- Distribución de la tierra de manera individual con esquemas de proyecto productivo asociativo.
- Limitar el número de adjudicatarios por proyecto.
- Que se mejoren efectivamente las condiciones económicas de los beneficiarios.

¿Cómo lo vamos a hacer?

- Mejoramiento de capacidades financieras, talento humano y tecnología.
- Articulación institucional (pública y privada).
- Lecciones aprendidas de procesos anteriores.
- Instrumentos de política adecuados a la situación actual.
- Herramientas tecnológicas.
- Realizando una buena focalización

Compromisos

Actividades	Responsable	Fecha límite de realización
Adelantar la respuesta de los pasos 4 al 6 de la guía metodológica conforme a la reglamentación vigente sobre subsidio integral de reforma agraria	Omar Alfonso Durán Henao	05/08/2016
Revisar la normativa para proponer las variables que definirán el modelo	Grupo de trabajo	08/08/2016

Lista de Asistentes

Nombres y Apellidos	Cargo	Entidad
Paola Cortés	Contratista	UPRA
Martha Jeanneth Mendez	Gestor	ANT
Oscar Eduardo Cuellar	Gestor	ANT
Juan Carlos Revelo	Gestor	ANT

Wilson Quiroga	Gestor	ANT
Alberto Galvis	Gestor	ANT
Carlos Andrés Velandia	Contratista	MADR
Olga Lucía García	Gestor	ANT
Dorian Salamanca	Gestor	ANT
Javier Neva	Profesional Especializado	UPRA
Omar Alfonso Durán	Contratista	UPRA

5.6 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO PARA EL PROGRAMA SIRA

Después de aclarar la necesidad de la focalización del programa SIRA es preciso definir sus propósitos, el método adecuado para definir las zonas, el alcance y los objetivos del proceso.

El paso siguiente será establecer los potenciales beneficiarios y las características del programa para definir los componentes que agrupan las variables que intervienen en el proceso de focalización, con el propósito de construir un modelo que represente la realidad de la situación y permita mediante la ponderación de las variables establecer prioridades a las solicitudes de asignación de subsidios por zonas.

El análisis comparativo de las calificaciones de las variables realizadas por los expertos concedores del tema determinará los pesos de cada una de ellas en el modelo de focalización, obteniendo los coeficientes que afectan la ecuación matemática, los cuales se verifican para asegurar la consistencia de los cálculos y su coherencia con respecto a los criterios establecidos para cada variable.

En el segundo taller participativo para la focalización territorial del programa SIRA se definió como propósito principal el dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 101 de la Ley 1753 de 2015 que dice: *“el subsidio será asignado de manera **focalizada** a través de procedimientos de libre concurrencia en las zonas del país seleccionadas en el marco de intervenciones integrales para promover el desarrollo rural, conforme a la reglamentación que para el efecto expida el Gobierno nacional”*.

Los demás resultados del ejercicio quedaron establecidos en el acta siguiente:

TALLER No. 2								
Fecha de reunión	08	08	2016	Lugar	Agencia Nacional de Tierras ANT Edificio INCODER CAN	Hora	09:00	12:30
Tema	Focalización territorial para la implementación del Subsidio Integral de Reforma Agraria SIRA							
Responsable	Omar Alfonso Durán Henao Nelson Javier Neva Díaz							
Objetivo	Realizar las primeras actividades de la fase preparatoria de la metodología para la focalización territorial para la implementación del Subsidio Integral de Reforma Agraria SIRA							
Agenda de la Reunión								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Propósitos de la Focalización. 2. Elección de la metodología de focalización. 3. Definición del alcance y objetivos. 4. Método de identificación, selección y asignación de los potenciales beneficiarios. 								
Desarrollo de la Reunión								
<p>1. Propósitos de la Focalización</p> <p>Conforme a lo definido en el artículo 101 de la Ley 1753 de 2015 <i>“el subsidio será asignado de manera focalizada a través de procedimientos de libre concurrencia en las zonas del país seleccionadas en el marco de intervenciones integrales para promover el desarrollo rural, conforme a la reglamentación que para el efecto expida el Gobierno nacional.</i></p> <p><i>Cuando no existan zonas rurales con intervenciones integrales para promover el desarrollo rural, o existiendo no sea viable la asignación del subsidio al interior de ellas, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural podrá focalizar su asignación en otras zonas conforme a la reglamentación que expida el Consejo Directivo de la ANT”.</i></p> <p>Los principios orientadores para dirigir las acciones del Subsidio Integral de Reforma Agraria son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otorgar subsidio a la población más pobre y sin tierra. • Otorgar los subsidios a las zonas donde exista una mayor demanda formal. • Otorgar los subsidios en zonas donde pueda implementarse el proyecto productivo, teniendo en cuenta la vocación y aptitud agropecuaria, infraestructura, centros de comercialización, 								

demanda local, disponibilidad de mano de obra, facilidad de acceso, asistencia técnica, intervención e interés gremial y la presencia institucional.

- Zonas donde se puedan adquirir los predios (subsidio suficiente para pagar el valor de la tierra, índices de informalidad bajos, sin limitaciones legales y prohibiciones ambientales).
- Otorgar los subsidios en zonas de interés estatal (municipios del postconflicto, zonas de reserva campesina, contrato plan, CONPES, programas de Presidencia y otros).
- Otorgar los subsidios donde haya mayor oferta de predios formalizados.
- Zonas donde haya mayor articulación institucional y complementariedad con las entidades territoriales.
- Otorgar subsidio en zonas donde exista una alta concentración de la tierra.

2. Elección de la metodología de focalización

En materia de ejecución, implementación y escalonamiento de la política pública, se cuenta con factores que definen el impacto, la pertinencia, la eficiencia y efectividad de la misma. Estos factores están asociados con la capacidad institucional del Gobierno Nacional, así como con las características de los territorios y de las poblaciones objeto de intervención. Para el caso de la Política de Ordenamiento Social de la Propiedad (OSP), la restricción presupuestal para la ejecución de las entidades Nacionales denota un alcance limitado en la cobertura de programas, situación que obliga a las diferentes entidades a fijar criterios para la selección de los municipios objetos de intervención. Esta focalización se efectúa teniendo en cuenta la identificación de los beneficiarios del programa y las características del territorio. La disponibilidad de información es la principal limitante a este instrumento de política, por lo que se hace necesario utilizar fuentes secundarias que permitan modelar mejor la situación real.

La focalización basada en la evaluación individual consiste en identificar quiénes deben recibir la asistencia y quiénes no. Generalmente la información se obtiene mediante observación directa a través de encuestas que miden variables propias del individuo o del hogar, el ingreso o el patrimonio, que comparadas con un punto de corte previamente establecido, determinan la condición de beneficiario, luego de constatar la veracidad de la información suministrada. El principal ejemplo de este tipo de focalización es el Sisben.

La focalización territorial considera las diferencias económicas, culturales y sociales entre regiones y municipios del país, que permiten predecir impactos diferenciados en la población para ofertas de políticas similares. Los criterios deben estar acordes con el objetivo de alcanzar un mayor impacto del gasto del gobierno bajo una lógica de eficacia mediante la implementación de programas pertinentes y la especialización de estos por territorios. Si bien las intervenciones son poblacionales, no se pueden desconocer los factores externos que determinan su alcance e impacto. Este escenario plantea la necesidad de pensar no sólo en programas nuevos con diseños innovadores que se adapten a entornos precarios, sino de abordar el territorio con intervenciones integrales que garanticen y aborden temas relacionados con salud, educación, infraestructura y desarrollo de mercados.

La siguiente Tabla resume las principales ventajas, desventajas y requerimientos administrativos en cada uno de los criterios de focalización descritos anteriormente:

Mecanismo de focalización	Ventajas	Desventajas	Necesidades administrativas
---------------------------	----------	-------------	-----------------------------

<p>Focalización individual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incluye verificación que impregna exactitud. • Al ser un indicador continuo, es más fácil establecer las personas excluidas o incluidas de los beneficios de un programa. • Limita suministro de información falsa. • Reduce la subjetividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser costoso al demandar la aplicación de una encuesta relativamente larga. • Demanda tiempo. • El indicador sintético obtenido es inflexible y su construcción puede limitar la detección de eventos coyunturales o esporádicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistadores. • Digitadores y analistas de información. • Disponibilidad de bases de datos alternas que permitan el chequeo de la información. • Diseñadores del software y encargados de actualizar la información. • Administradores del sistema.
<p>Focalización Geográfica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dado su bajo costo es una salida cuando se cuenta con recursos escasos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Su precisión está determinada por la correlación existente entre el área geográfica seleccionada y las condiciones de población. • Requiere disponer de información actualizada a escala desagregada, información que generalmente sólo se obtiene a partir de datos censales. • Entre mayor sea la desagregación de las variables mayor es la pérdida en términos de precisión en los indicadores construidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analistas para definir variables de identificación de usuarios. • Personal encargado de actualizar los registros.

Se concluye que por las características del programa se debe utilizar la combinación de las dos metodologías de focalización (individual y geográfica) haciendo la primera aproximación desde la información cartográfica para seleccionar las áreas geográficas y posteriormente utilizar criterios para la evaluación individual y asignar prioridades a los posibles beneficiarios.

3. Definición del alcance y objetivos

El SIRA se otorgará por una sola vez a los campesinos y víctimas que aspiren al subsidio, por tal motivo, no tendrán efecto sobre personas naturales y jurídicas que pertenezcan a comunidades étnicas, quienes deberán ser atendidos con fundamento en las disposiciones legales y reglamentarias expedidas a favor de estos sujetos de especial protección constitucional. En este sentido, la focalización no incluirá áreas especiales de reglamentación jurídica o ambiental; y basará su unidad territorial de análisis preliminar a nivel municipal.

El objetivo general del SIRA es facilitar el acceso a la tierra como factor productivo. La focalización ayudará a definir las zonas donde el impacto del programa sea más eficiente.

CONCEPTOS CLAVES.

Adjudicatario: Es el sujeto de atención cuyo derecho al SIRA ha sido reconocido por el Estado mediante acto administrativo motivado.

Aspirante: Es toda persona natural que por sí o por interpuesta persona, presente, de manera individual o asociativa, una solicitud formal para acceder al subsidio y acepte el ingreso al procedimiento definido para el programa de otorgamiento del SIRA.

Focalización: La Ley 715 de 2001, en el artículo 94, y la Ley 1176 de 2007, en el artículo 24, define la focalización como el "proceso mediante el cual se garantiza que el gasto social se asigne a los grupos de población más pobre y vulnerable". La focalización no es, por tanto, la política social sino un

instrumento básico para lograr que determinados programas destinados a grupos específicos lleguen efectivamente a la población escogida como objetivo.

Núcleo Familiar: Composición de un grupo de personas unidas entre sí a través de relaciones de Parentesco (Primer Grado de Consanguinidad y Civil), Unión Marital de Hecho o Vínculo Matrimonial. Excepcionalmente, el núcleo familiar puede ser integrado por otras personas que no se encuentren dentro de las anteriores relaciones pero que dependan económicamente del aspirante por razones de minoría de edad, incapacidad física, mental o económica, o adulto mayor.

Predio: Bien inmueble rural de propiedad privada, cuya titularidad radica en una persona natural o jurídica identificable, ubicado en el territorio nacional, con determinada extensión superficial productiva y delimitado económica, fiscal, física y jurídicamente.

Procedimiento de Libre Concurrencia: Convocatoria pública de carácter abierta y objetiva, que tiene por finalidad adjudicar el Subsidio Integral de Reforma Agraria, en el contexto de un concurso transparente, que operará según las reglas generales que establezca el decreto que para el efecto emita el Gobierno Nacional y en el presente documento, a fin de lograr la concurrencia masiva de “sujetos de atención”, tras adelantar un proceso de divulgación y promoción.

Proyecto Productivo: Conjunto de objetivos, metas y actividades que la unidad familiar se propone adelantar en la Unidad Agrícola Familiar (UAF), con el fin de coadyuvar a incrementar los ingresos mensuales para superar la pobreza extrema, y mejorar las condiciones socio-económicas.

Subsidio Integral de Reforma Agraria: Es un aporte estatal equivalente al valor de la Unidad Agrícola Familiar (UAF), fijada en función de la evaluación técnica y financiera del proyecto productivo, para permitirle a cada familia remunerar su trabajo generando ingresos netos mínimo de dos (2) salarios mínimos legales mensuales vigentes (SMLMV).

Sujetos de Atención: Núcleos familiares con tradición rural que deriven o tengan la intención de derivar la mayor parte de sus ingresos de actividades agropecuarias, cuya residencia se encuentra o encontraba en zona rural del país, y su condición de vulnerabilidad o prioridad de atención por parte del Gobierno Nacional o de decisiones judiciales, le permite ser beneficiario del subsidio de manera individual o a través de una asociación que lo represente, previo cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios, y el agotamiento del respectivo procedimiento de libre concurrencia.

Título Colectivo: Propiedad reconocida por el Estado, mediante la adjudicación de tierras ancestrales por acto administrativo motivado, a las comunidades indígenas o negras del país.

UAF: Unidad Agrícola Familiar, “empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de su patrimonio” (artículo 38 de la Ley 160 de 1994).

4. Método de identificación, selección y asignación de los potenciales beneficiarios

Los criterios de selección, las prioridades y los requisitos que deben cumplir los sujetos de atención, al igual que la forma en que debe otorgarse el subsidio quedaron establecidos en el capítulo II del Acuerdo reglamentario del SIRA.

Compromisos		
Actividades	Responsable	Fecha límite de realización
Adelantar la identificación de las variables técnicas, políticas y temáticas	Omar Alfonso Durán Henao	15/08/2016
Revisar la normativa para proponer las variables que definirán el modelo	Grupo de trabajo	18/08/2016
Lista de Asistentes		
Nombres y Apellidos	Cargo	Entidad
Paola Cortés	Contratista	UPRA
Martha Jeanneth Méndez	Gestor	ANT
Oscar Eduardo Cuellar	Gestor	ANT
Juan Carlos Revelo	Gestor	ANT
Wilson Quiroga	Gestor	ANT
Alberto Galvis	Gestor	ANT
Olga Lucía García	Gestor	ANT
Dorian Salamanca	Gestor	ANT
Javier Neva	Profesional Especializado	UPRA
Omar Alfonso Durán	Contratista	UPRA
Carlos León Quintero	Contratista	ANT
Camilo Mora	Contratista	ANT
Hugo Javier Jiménez	Gestor	ANT
Guillermo Cardozo	Gestor	ANT
Mario Martínez	Gestor	ANT
Horeste Amaya	Gestor	ANT
Andrea Calderón	Gestor	ANT

Pedro Camacho	Gestor	ANT
Luis Quintero	Gestor	ANT
Gustavo Ramírez	Profesional Especializado	ANT
Mauricio Arango	Gestor	ANT
Héctor Dulce	Gestor	ANT
María Patricia Bedoya	Gestor	ANT
Soley Lacouture	Gestor	ANT
José Omar Jutinico	Profesional Especializado	INCODER
Roberto Garzón	Contratista	ANT
Ramón Darío Torrado	Gestor	ANT

5.6.1 Formulación

Cuando se trata de territorios la metodología de focalización que se debe emplear es la geográfica, sin embargo por las características del programa SIRA para la asignación de los subsidios se debe considerar las condiciones de los beneficiarios y su evaluación particular, por lo que se utilizará la combinación de las metodologías geográfica e individual, haciendo la primera la aproximación desde la información cartográfica para seleccionar las áreas geográficas y posteriormente la segunda utilizando criterios para la evaluación individual y asignar prioridades a los posibles beneficiarios.

El objetivo general del SIRA es facilitar el acceso a la tierra como factor productivo. La focalización territorial ayudará a definir las zonas donde el impacto del programa sea más eficiente.

El SIRA se otorgará por una sola vez a los campesinos y víctimas que aspiren al subsidio, por tal motivo, no tendrán efecto sobre personas naturales y jurídicas que pertenezcan a comunidades étnicas, quienes deberán ser atendidos con fundamento en las disposiciones legales y reglamentarias expedidas a favor de estos sujetos de especial protección constitucional. En este sentido, la focalización no incluirá áreas especiales de reglamentación jurídica o ambiental y basará su unidad territorial de análisis preliminar a nivel municipal.

5.6.2 Desarrollo

Los criterios de selección, las prioridades y los requisitos que deben cumplir los sujetos de atención, al igual que la forma en que debe otorgarse el subsidio, quedaron establecidos en el capítulo II del Acuerdo reglamentario del SIRA.

Según la metodología de análisis multicriterio con la aplicación del proceso de análisis jerárquico (AHP) se requiere descomponer la situación en las siguientes partes:

Restricciones legales: hace referencia a los aspectos normativos, que limitan, condicionan o restringen la focalización.

Componentes: son los ejes principales sobre los cuales se enmarcan cada uno de los propósitos del modelo de focalización.

Subcomponentes: es una segregación o subdivisión temática de los componentes principales, en los cuales es posible agrupar un conjunto de variables.

Variables: Estas hacen referencia a información específica que caracteriza un componente o subcomponente.

Criterios: son determinantes lógicos que permiten acotar el alcance de una acción, y definen de modo más específico una variable.

Subcriterios: Hacen referencia a una caracterización mucho más precisa de una variable, en donde pueden tener uno o más condicionantes lógicos para precisar un objetivo.

Alternativas: Corresponde a las diferentes opciones o posibilidades sobre las cuales se ha enmarcado la decisión final respecto a la resolución del problema o situación planteada en un principio.

Para el caso del programa SIRA se pueden identificar tres componentes principales:

1. **Componente Técnico.** Recoge todos los aspectos técnicos relacionados con el programa de SIRA.
2. **Componente Política pública.** Aquí se deben analizar las políticas de gobierno relacionadas con el programa que pueden influenciar directamente la selección de las áreas geográficas conforme a los propósitos o principios orientadores ya establecidos.
3. **Componente Temático.** En esta parte se deben agrupar los temas específicos del programa SIRA que resultan de las condiciones establecidas en el Acuerdo reglamentario.

Para la definición de las variables del modelo se realizó un taller participativo, donde los funcionarios de la Dirección de Acceso a Tierras de la ANT, en fichas bibliográficas plasmaron, para cada uno de ellos, cuáles son las variables más importantes dentro de cada componente, teniendo en cuenta los principios orientadores. Los resultados son los siguientes:

VARIABLES RESTRICTIVAS (Excluyentes):

1. Comunidades étnicas:
 - Resguardos indígenas
 - Comunidades negras
2. Ambientales:
 - Zonas de reserva forestal establecidas en el marco de la Ley 2ª de 1959.
 - Sistema Nacional de Parques Naturales, Decreto 2372 de 2010
 - Reservas Forestal protectoras nacionales y regionales que hacen parte del SINAP, Decreto No. 2372 de 2010.
 - Reservas Naturales de la Sociedad Civil, Decreto 2372 de 2010
 - Áreas sobre los 3.000 msnm
 - Distritos de conservación de suelos, Decreto 2372 de 2010.
 - Áreas de recreación, Decreto 2372 de 2010.
 - Distritos de manejo integrado, Decreto 2372 de 2010.
 - Paramos
 - Humedales - Ramsar
3. Cabeceras municipales – Áreas urbanas

VARIABLES PARA CONDICIONAMIENTOS:

1. Zonas de alta informalidad

COMPONENTE POLÍTICA PÚBLICA: ÁREAS DE INTERÉS ESTATAL

1. Zonas de Reserva Campesina Constituidas
2. Municipios Post conflicto
3. Municipios donde el gobierno tenga deuda histórica de programas de inclusión social
4. Municipios que donde se esté realizando el programa de sustitución de cultivos ilícitos
5. Programa Alianzas productivas y oportunidades rurales

COMPONENTE TÉCNICO

1. Vocación y uso del suelo
2. Encadenamientos productivos- EVAS
3. Clases agrologicas
4. Zonas que cuenten con distritos de riego
5. PIB agropecuario
6. Índices agrológicos
7. Presencia de agremiaciones (asistencia técnica)

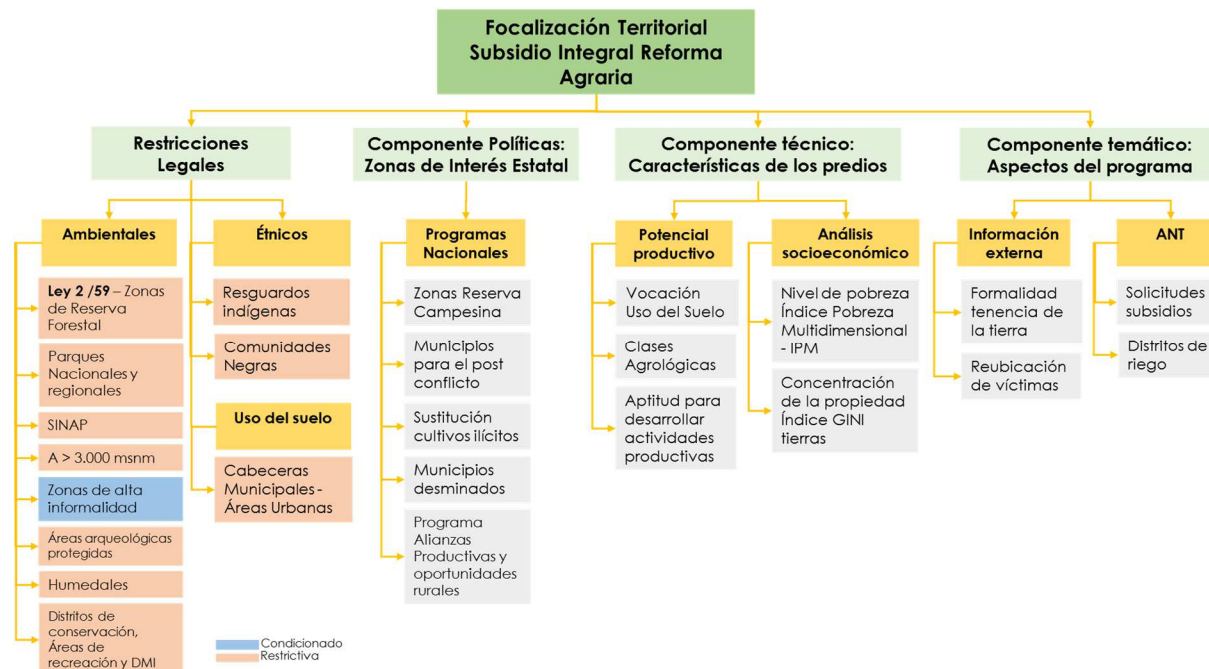
COMPONENTE TEMÁTICO

1. Pobreza
2. Concentración
3. Índice de formalidad de predios
4. Departamentos que presenten mayor número de solicitudes anteriores, sin resolver.
5. Mapa de zonificaciones de aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras de carácter productivo de la UPRA
6. Índice de desplazamiento

Taller No 3		
Día de reunión: 17 de agosto de 2016		
Nombre del funcionario	Entidad	Cargo
Juan Carlos Revelo	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Oscar Eduardo Cuellar	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Dorian Salamanca	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
José Camilo Mora	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Contratista
Elkin Tabares Arboleda	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Martha Jeanneth Méndez	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Horeste Amaya	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Alberto Galvis	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
David Jesús Morales Pérez	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Paola Cortés Rodríguez	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista

Después de realizar esta actividad fueron socializadas las variables definidas por el grupo de expertos y como resultado las siguientes fueron establecidas como las más relevantes dentro del proceso ya que se pueden representar cartográficamente y cuantificar:

Figura No. 16: Estructura del modelo de focalización SIRA.



Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Con las variables definidas, se procedió en un siguiente taller a establecer los criterios de las variables y los indicadores de cada una de ellas, que pueden ser cualitativos o cuantitativos.

Taller No 4		
Día de reunión: 01 de septiembre de 2016		
Nombre del funcionario	Entidad	Cargo
Oscar Eduardo Cuellar	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Ramón Darío Torrado	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Alejandra Medina	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Contratista
María Patricia Bedoya	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Ángela María Arango	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Guillermo Cardozo	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Héctor Dulce	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Gestor
Paola Cortés Rodríguez	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Omar Alfonso Durán	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista

Para estandarizar los valores posibles es necesario hacer una reclasificación de las variables que permita finalmente dar una calificación de acuerdo a las alternativas definidas, para que cada uno de los criterios tenga un nivel de prioridad correspondiente a una categoría según la tabla siguiente:

Tabla No. 11: Reclasificación de variables.

Categoría - Alternativa	Calificación
Zonas altamente priorizables (A4)	4
Zonas con nivel medio de priorización (A3)	3
Zonas con nivel bajo de priorización (A2)	2
Zonas no priorizables (A1)	1

Fuente: Elaboración propia, a partir de metodología AHP de Saaty.

Los resultados obtenidos después de socializar con el grupo de expertos las variables escogidas y su valoración para la reclasificación de prioridad están resumidos en el siguiente cuadro:

No.	Variables	Indicadores	Criterios	Valoración
Componente Política Pública				
1	Zonas de reserva campesina	Zona de reserva campesina constituida	Si hace parte de la reserva campesina	2
			No hace parte de la reserva campesina	1
2	Municipios post conflicto	Municipios post conflicto	Si hace parte de los municipios del post conflicto	4
			No hace parte de los municipios del post conflicto	1
3	Sustitución de cultivos ilícitos	Municipios que donde se esté realizando el programa de sustitución de cultivos ilícitos	Si se está realizando sustitución de cultivos ilícitos	3
			No se está realizando sustitución de cultivos ilícitos	1
4	Programa Alianzas productivas y oportunidades rurales	No. Perfiles de alianza y propuestas Presentados por municipio	Mayor a 10	4
			Entre 7 y 10	3
			Entre 3 y 6	2
			Menor a 3	1
5	Municipios desminados	Municipios programa desminados	Si hace parte de los municipios desminados	2
			No hace parte de los municipios desminados	1
Componente Técnico				
6	Vocación de uso del suelo	Mapa nacional de vocación de uso del suelo, IGAC 2012	Agrícola	4
			Agroforestal	4
			Ganadera	3
			Forestal	1
			Otra vocación	1
7	Clases agrológicas	Mapa capacidad de uso del suelo, IGAC 2012	Clases agrológicas 2 y 3	4
			Clases agrológicas 4 y 6	3
			Clase agrológica 5 y 7	2
8	Distritos de riego	Mapa de distritos de riego	Si está en la zona del distrito de riego	2
			No está en la zona del distrito de riego	1
Componente Temático				
9	Nivel de pobreza	Índice de Pobreza Multidimensional Rural ajustado Censo Nacional Agropecuario	Más del 60%	4
			Entre el 45% y 60%	3
			Entre el 30% y 45%	2
			Menos del 30%	1
10	Concentración de la propiedad rural	Índice GINI	Mayor a 0,75	4
			Entre 0,50 a 0,75	3
			Entre 0,25 a 0,50	2
			Menor a 0,25	2
11	Formalidad de la tenencia de la tierra	Índice municipal de formalidad estimado según información del Catastro y Registro	Mayor al 60%	4
			Entre 45% y 60%	3
			Entre 30% y 45%	2
			Menor al 30%	2
12	Solicitudes de subsidio	Porcentaje de familias atendidas con respecto al No. de familias presentadas por municipio	Mayor al 20%	1
			Entre 11% y 20%	2
			Entre 5% y 10%	3
			Menor al 5%	4
13	Aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras	Mapas de zonificación de aptitud de áreas homogéneas de la UPRA	Agrícola	4
			Pecuaria	4
			Agropecuaria	4
			Forestal	4
			Otra vocación	1
14	Reubicación de víctimas	No. de víctimas declaradas como desplazados por municipio	Mayor a 200	4
			Entre 101 y 200	3
			Entre 50 y 100	2
			Menor a 50	1

El grupo de expertos a partir de las variables y criterios identificados, procedió a realizar un análisis de comparación entre estos, según la escala de Saaty, de tal manera que se pudiera construir la matriz de comparación de pares de criterios (MCP).

Tabla No. 12: Adaptación de la escala de comparación.

Escala Fundamental (Fila vs Columna)	
Absolutamente menos importante	1/9
Mucho menos importante	1/7
Bastante menos importante	1/5
Apenas menos importante	1/3
Igual importancia	1
Apenas más importante	3
Bastante más importante	5
Mucho más importante	7
Absolutamente más importante	9

Fuente: Elaboración propia, a partir de metodología AHP de Saaty.

A pesar de que se cuenta con una escala para priorizar, lo más frecuente es que si hay más de un experto responsable de realizar esta tarea ocurra que no lleguen a un consenso sobre el grado de importancia de una variable respecto de otra. En este caso se dedujo el valor más frecuente o moda de los juicios.

Los valores calculados fueron revisados en su consistencia lógica mediante fórmula matemática y se agruparon las variables del mismo componente de tal manera que se pueden comparar unos con respecto de otros y determinar la importancia relativa aplicando pesos iguales a cada componente.

Los resultados de la ponderación de las variables son los siguientes:

VARIABLES DE FOCALIZACIÓN				MATRIZ COMPARACIÓN POR PARES														
No.	Variables	Indicadores	Criterios	Valoración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Componente Político																		
1	Zonas de reserva campesina	Zona de reserva campesina constituida	Si hace parte de la reserva campesina No hace parte de la reserva campesina	2 1	1	3	3	7	3	3	3	5	1	3	1	9	3	5
2	Municipios post conflicto	Municipios post conflicto	Si hace parte de los municipios del post conflicto No hace parte de los municipios del post conflicto	4 1		1	3	9	3	1/5	1/5	7	1	3	3	9	1/5	5
3	Sustitución de cultivos ilícitos	Municipios que donde se esté realizando el programa de sustitución de cultivos ilícitos	Si se está realizando sustitución de cultivos ilícitos No se está realizando sustitución de cultivos ilícitos	3 1			1	7	1	1/5	1/5	7	1/3	1/7	1/5	7	1/5	1
4	Programa Alianzas productivas y oportunidades rurales	No. Perfiles de alianza y propuestas Presentados por municipio	Mayor a 10 Entre 7 y 10 Entre 3 y 6 Menor a 3	4 3 2 1			1	1/7	1/5	1/7	1/1	1/7	1/7	1/7	1/7	1/7	1/7	1/5
5	Municipios desminados	Municipios programa desminados	Si hace parte de los municipios desminados No hace parte de los municipios desminados	2 1				1	1/5	1/5	7	1/3	1/5	1/5	7	1/5	1	
Componente Técnico																		
6	Vocación de uso del suelo	Mapa nacional de vocación de uso del suelo, IGAC 2012	Agrícola Agroforestal Ganadera Forestal Otravocación	4 4 3 1 1					1	1	5	1	1	1	9	1	5	
7	Clases agrológicas	Mapa capacidad de uso del suelo, IGAC 2012	Clases agrológicas 2 y 3 Clases agrológicas 4 y 6 Clase agrológica 5 y 7	4 3 2						1	5	3	3	1	9	1	5	
8	Distritos de riego	Mapa de distritos de riego	Si está en la zona del distrito de riego No está en la zona del distrito de riego	2 1								1	1/5	1/5	1/7	1/3	1/5	1/5
Componente Temático																		
9	Nivel de pobreza	Índice de Pobreza Multidimensional Rural ajustado Censo Nacional Agropecuario	Más del 60% Entre el 45% y 60% Entre el 30% y 45% Menos del 30%	4 3 2 1									1	3	3	7	1/7	3
10	Concentración de la propiedad rural	Índice GINI	Mayor a 0,75 Entre 0,50 a 0,75 Entre 0,25 a 0,50 Menor a 0,25	4 3 2 2										1	1	7	1/5	3
11	Formalidad de la tenencia de la tierra	Índice municipal de formalidad estimado según información del Catastro y Registro	Mayor al 60% Entre 45% y 60% Entre 30% y 45% Menor al 30%	4 3 2 2											1	7	1/5	5
12	Solicitudes de subsidio	Porcentaje de familias atendidas con respecto al No. de familias presentadas por municipio	Mayor al 20% Entre 11% y 20% Entre 5% y 10% Menor al 5%	4 4 3 4												1	1/7	1/3
13	Aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras	Mapas de zonificación de aptitud de áreas homogéneas de la UPRA	Agrícola Pecuaria Agropecuaria Forestal Otra vocación	4 4 4 4 1													1	7
14	Reubicación de víctimas	No. de víctimas declaradas como desplazados por municipio	Mayor a 200 Entre 101 y 200 Entre 50 y 100 Menor a 50	4 3 2 1														1

VARIABLES DE FOCALIZACIÓN		MATRIZ COMPARACIÓN POR PARES					MATRIZ NORMALIZADA					AHP			
No.	Componente Política pública	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	AHP	Chequeo Consistencia	AHP	
1	Zonas de reserva campesina	1	3	3	7	3	0,4667	0,6279	0,36	0,2593	0,3684	0,468	46,8%	0,154	15,4%
2	Municipios post conflicto	1/3	1	3	9	3	0,1556	0,2093	0,36	0,3333	0,3684	0,230	23,0%	0,076	7,6%
3	Sustitución de cultivos ilícitos	1/3	1/3	1	3	1	0,1556	0,0698	0,12	0,1111	0,1228	0,125	12,5%	0,041	4,1%
4	Programa Alianzas productivas y oportunidades rurales	1/7	1/9	1/3	1	1/7	0,0667	0,0233	0,04	0,037	0,0175	0,046	4,6%	0,015	1,5%
5	Municipios desminados	1/3	1/3	1	7	1	0,1556	0,0698	0,12	0,2593	0,1228	0,132	13,2%	0,043	4,3%

VARIABLES DE FOCALIZACIÓN		MATRIZ COMPARACIÓN POR PARES			MATRIZ NORMALIZADA			AHP			
No.	Componente Técnico	6	7	8	6	7	8	AHP	Chequeo Consistencia	AHP	
6	Vocación de uso del suelo	1	1	5	0,4545	0,4545	0,4545	0,455	45,5%	0,150	15,0%
7	Clases agrológicas	1	1	5	0,4545	0,4545	0,4545	0,455	45,5%	0,150	15,0%
8	Distritos de riego	1/5	1/5	1	0,0909	0,0909	0,0909	0,091	9,1%	0,030	3,0%

VARIABLES DE FOCALIZACIÓN		MATRIZ COMPARACIÓN POR PARES						MATRIZ NORMALIZADA						AHP			
No.	Componente Temático	9	10	11	12	13	14	9	10	11	12	13	14	AHP	Chequeo Consistencia	AHP	
9	Nivel de pobreza	1	3	3	7	1/3	3	0,1944	0,3539	0,3596	0,2188	0,1458	0,1552	0,214	21,4%	0,073	7,3%
10	Concentración de la propiedad rural	1/3	1	1	7	1/3	3	0,0648	0,118	0,1199	0,2188	0,1458	0,1552	0,125	12,5%	0,043	4,3%
11	Formalidad de la tenencia de la tierra	1/3	1	1	7	1/3	5	0,0648	0,118	0,1199	0,2188	0,1458	0,2586	0,131	13,1%	0,044	4,4%
12	Solicitudes de subsidio	1/7	1/7	1/7	1	1/7	1/3	0,0278	0,0169	0,0171	0,0313	0,0625	0,0172	0,040	4,0%	0,013	1,3%
13	Aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras	3	3	3	7	1	7	0,5833	0,3539	0,3596	0,2188	0,4375	0,3621	0,435	43,5%	0,148	14,8%
14	Reubicación de víctimas	1/3	1/3	1/5	3	1/7	1	0,0648	0,0393	0,024	0,0938	0,0625	0,0517	0,056	5,6%	0,019	1,9%

Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Tabla No. 13: Vector de ponderación.

Variable	Coficiente
Zonas de reserva campesina	0,154
Municipios post conflicto	0,076
Sustitución de cultivos ilícitos	0,041
Programa Alianzas productivas y oportunidades rurales	0,015
Municipios desminados	0,043
Vocación de uso del suelo	0,150
Clases agrológicas	0,150
Distritos de riego	0,030
Nivel de pobreza	0,073
Concentración de la propiedad rural	0,043
Formalidad de la tenencia de la tierra	0,044
Solicitudes de subsidio	0,013
Aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras	0,148
Reubicación de víctimas	0,020

Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Ecuación del modelo

$$M_{ft_SIRA} = 0,154(ZRC) + 0,076(MPC) + 0,041(SCI) + 0,015(PAP) + 0,043(MDM) + 0,15(VUS) + 0,15(CAG) + 0,03(DIS) + 0,073(NPM) + 0,043(CPR) + 0,044(FTT) + 0,013(SDS) + 0,148(APT) + 0,02(RDV)$$

Donde:

M_{ft_SIRA} = Modelo de Focalización Territorial Regularización

ZRC = Zonas de Reserva Campesina

MPC = Municipios Postconflicto

SCI = Sustitución de Cultivos Ilícitos

PAP = Programa Alianzas Productivas y oportunidades rurales

MDM = Municipios Desminados

VUS = Vocación de Uso del Suelo

CAG = Clases Agrológicas

DIS = Distritos de riego

NPM = Nivel de Pobreza

CPR = Concentración de la Propiedad Rural

FTT = Formalidad de la Tenencia de la Tierra

SDS = Solicitudes de Subsidio

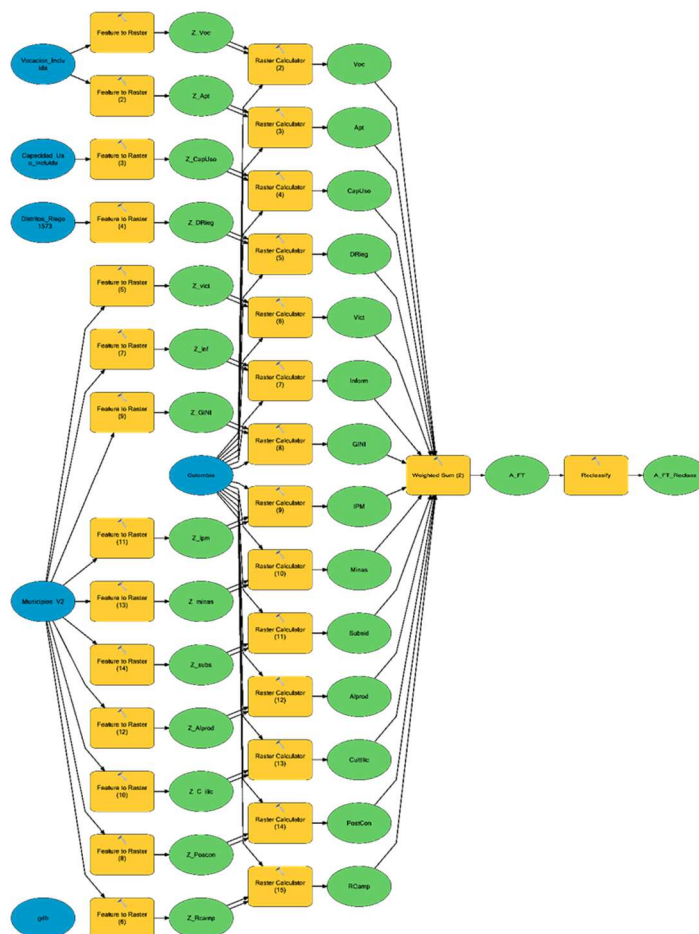
APT = Aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras

RDV = Reubicación de Víctimas

5.7 VALIDACIÓN DEL MODELO PARA EL PROGRAMA SIRA

Al igual que el modelo diseñado para la regularización de la propiedad, para hacer la representación de las variables y aplicar las ponderaciones establecidas en el ejercicio participativo, se definieron cuatro categorías para la focalización (Alta, Media, Baja y No priorizable).

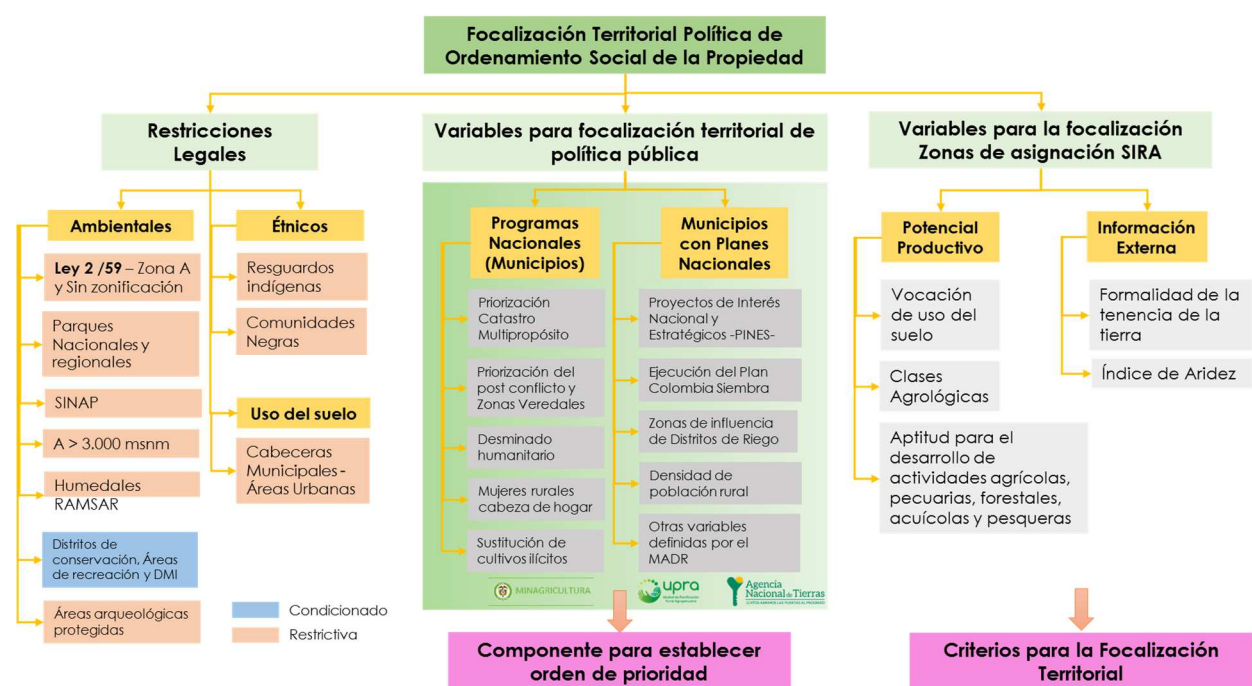
Figura No. 17: Representación del modelo cartográfico SIRA.



Fuente: Oficina de TIC con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

En la validación del modelo con los actores institucionales la Dirección de Acceso a Tierras de la ANT propuso, de manera similar al caso de regularización de la propiedad, ajustes al modelo en el sentido de utilizar el componente técnico para la focalización territorial y posteriormente usar las variables del componente de política pública para definir el orden de priorización en las unidades territoriales de análisis. También se plantea la combinación de resultados de ambos modelos para sumar las acciones institucionales en los casos en los que coincida el orden de priorización en la focalización territorial.

Figura No. 18: Estructura ajustada del modelo de focalización asignación del SIRA.



Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

La decisión fue concertada en reunión el 15 de febrero de 2017, con la participación de representantes de la ANT, UPRA y MADR.

Los valores de las variables del componente técnico fueron revisados y recalculados por los actores institucionales sin tener en cuenta la influencia del componente de política pública y de gestión, con lo que se obtuvieron nuevos resultados en la ponderación.

Taller de validación:

Día de reunión: 15 de febrero de 2017

Nombre del funcionario	Entidad	Cargo
Jesús Dulce	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR	Asesor
Dora Inés Rey	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Directora Técnica
Nelson Javier Neva	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Profesional
Omar Alfonso Durán	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA	Contratista
Tania Guzmán	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Asesor
Juliana Cortés	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Directora
Carolina Rodríguez	Agencia Nacional de Tierras -ANT	Subdirectora

Tabla No. 14: Variables componente técnico SIRA.

No.	Variables	Indicadores	Criterios	Valoración
Componente Técnico				
1	Vocación de uso del suelo	Mapa nacional de vocación de uso del suelo, IGAC 2012	Agrícola	4
			Agroforestal	4
			Ganadera	3
			Forestal	1
			Otra vocación	1
2	Clases agrológicas	Mapa capacidad de uso del suelo, IGAC 2012	Clases agrológicas 2 y 3	4
			Clases agrológicas 4 y 6	4
			Clase agrológica 7	2
			Clase agrológica 5 y 8	1
3	Recurso Hídrico	Índice de Aridez (IA), IDEAM 2014	Menor a 0,15	4
			Entre 0,15 y 0,19	3
			Entre 0,20 y 0,49	2
			Mayor a 0,50	1
4	Formalidad de la tenencia de la tierra	Índice municipal de formalidad estimado según información del Catastro y Registro	Mayor al 60%	4
			Entre 45% y 60%	3
			Entre 30% y 45%	2
			Menor al 30%	2
5	Aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras	Mapas de zonificación de aptitud de áreas homogéneas de la UPRA	Agrícola	4
			Pecuaria	4
			Agropecuaria	4
			Forestal	4
			Otra vocación	1

Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Tabla No. 15: Matriz de Comparación por pares. Componente técnico SIRA.

No.	VARIABLES	1	2	3	4	5
1	Vocación de uso del suelo	1	5	3	1/3	1
2	Clases agrológicas	1/5	1	1	1/3	1
3	Recurso Hídrico	1/3	1	1	1	1
4	Formalidad de la tenencia de la tierra	3	3	1	1	5
5	Aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras	1	1	1	1/5	1

Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Tabla No. 16: Vector de ponderación componente técnico SIRA.

Variable	Coefficiente
Vocación de uso del suelo	0,208
Clases agrológicas	0,111
Recurso Hídrico	0,116
Formalidad de la tenencia de la tierra	0,450
Aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras	0,114

Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio participativo UPRA - ANT, 2016.

Ecuación del modelo. Componente Técnico SIRA.

$$M_{ft_SIRA} = 0,208(VUS) + 0,111(CAG) + 0,116(RH) + 0,450(FTT) + 0,114(APT)$$

Donde:

M_{ft_SIRA} = Modelo de Focalización Territorial SIRA

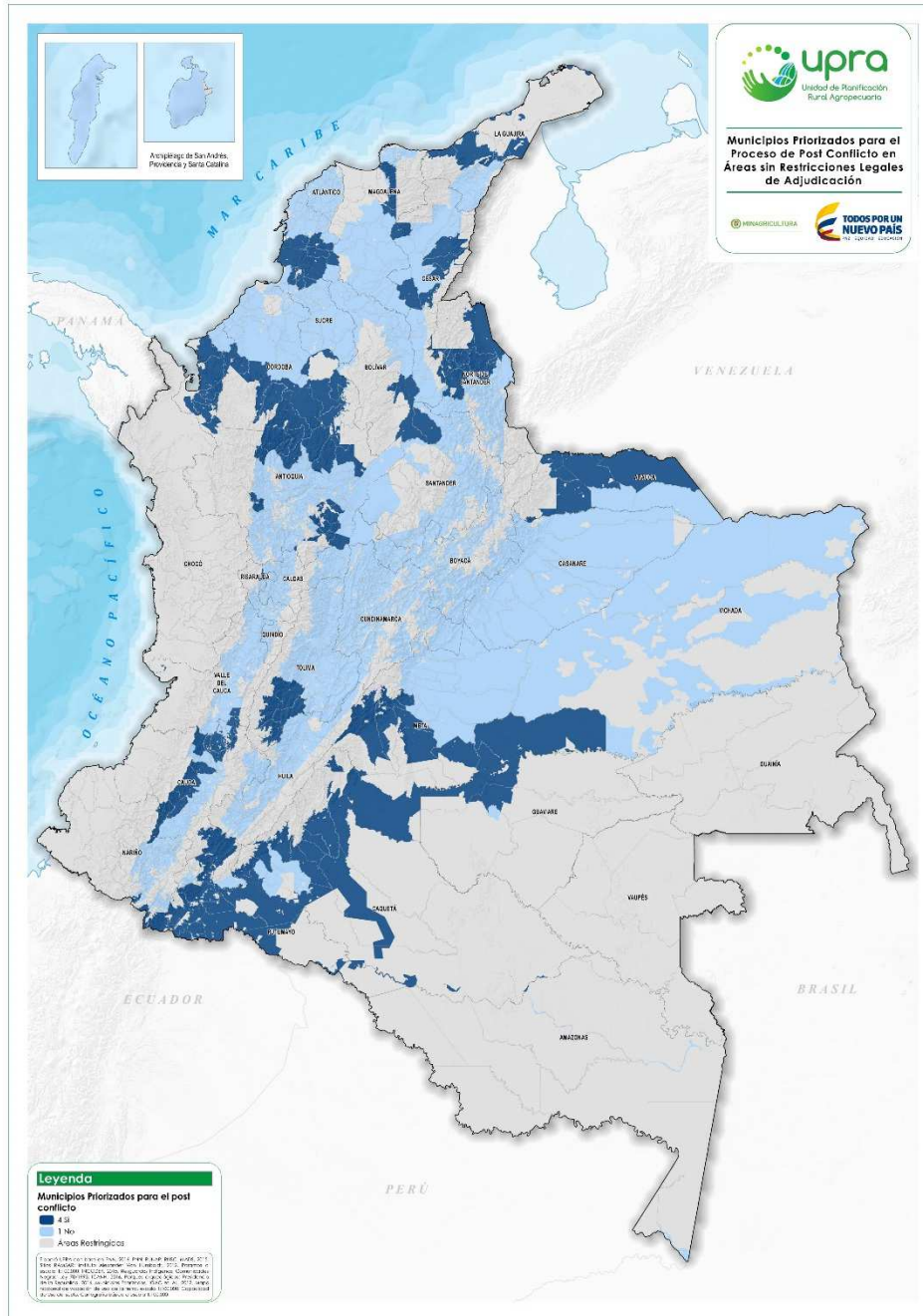
VUS = Vocación de Uso del Suelo

CAG = Clases Agrológicas

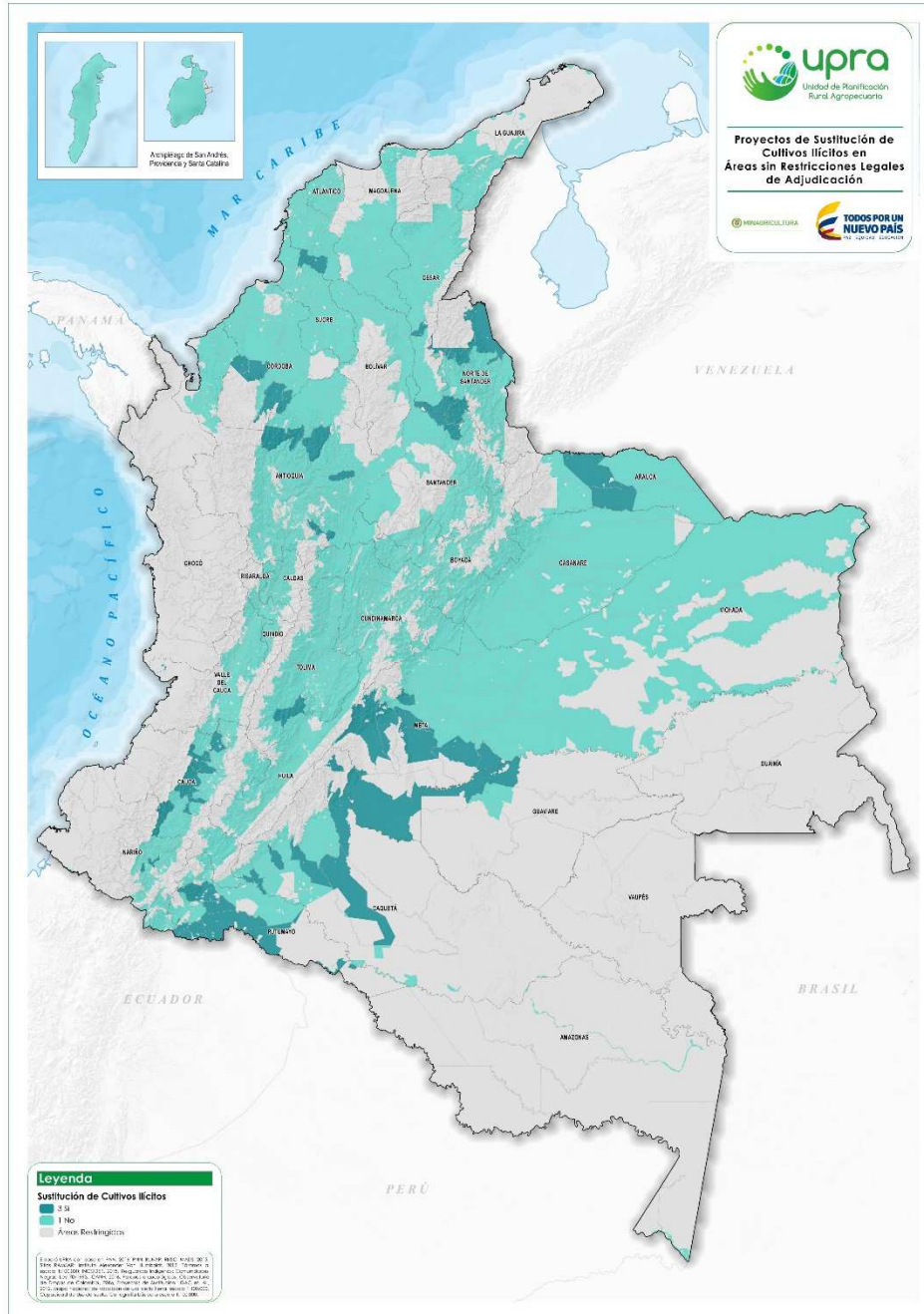
RH = Recurso Hídrico

FTT = Formalidad de la Tenencia de la Tierra

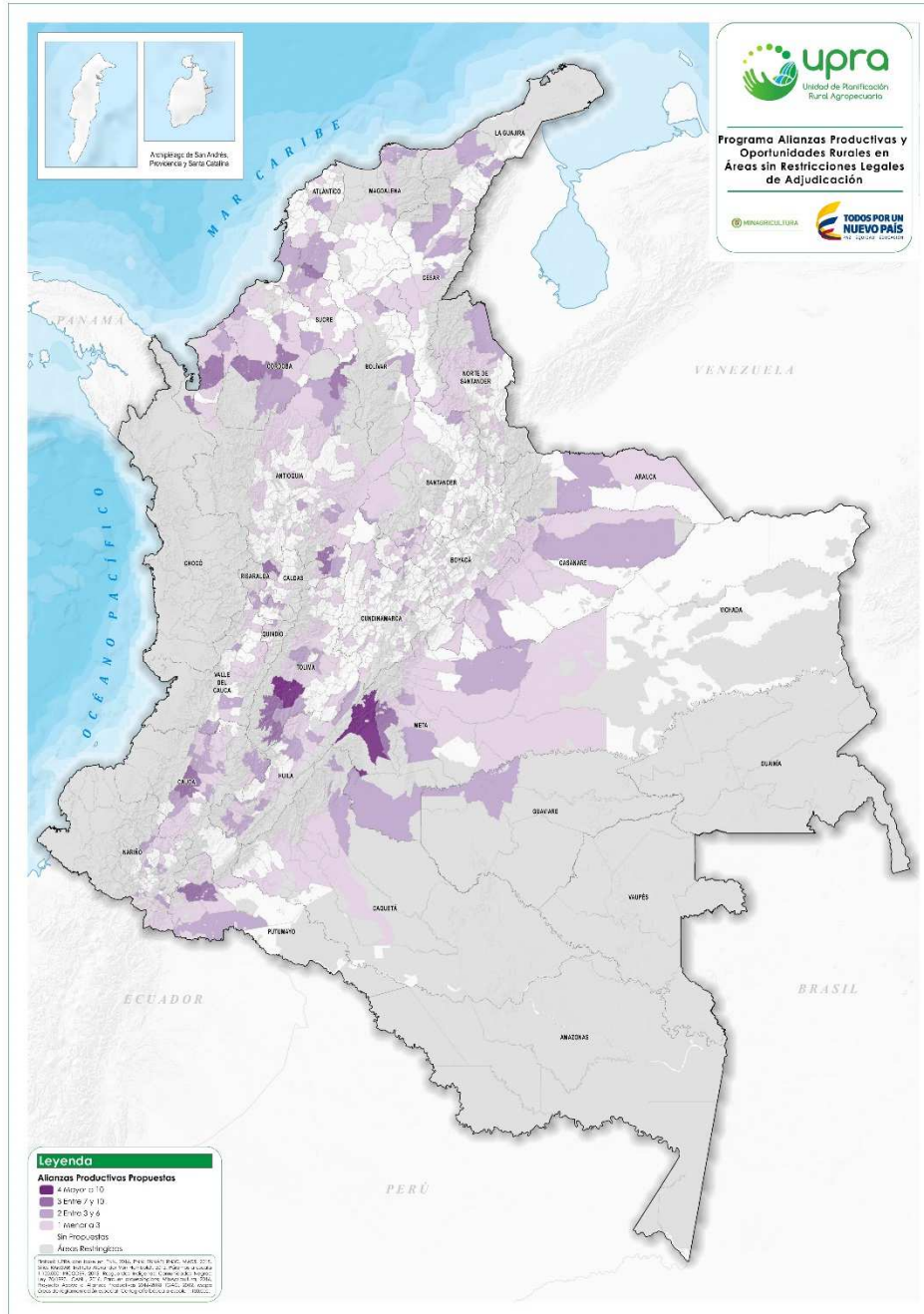
APT = Aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas y pesqueras



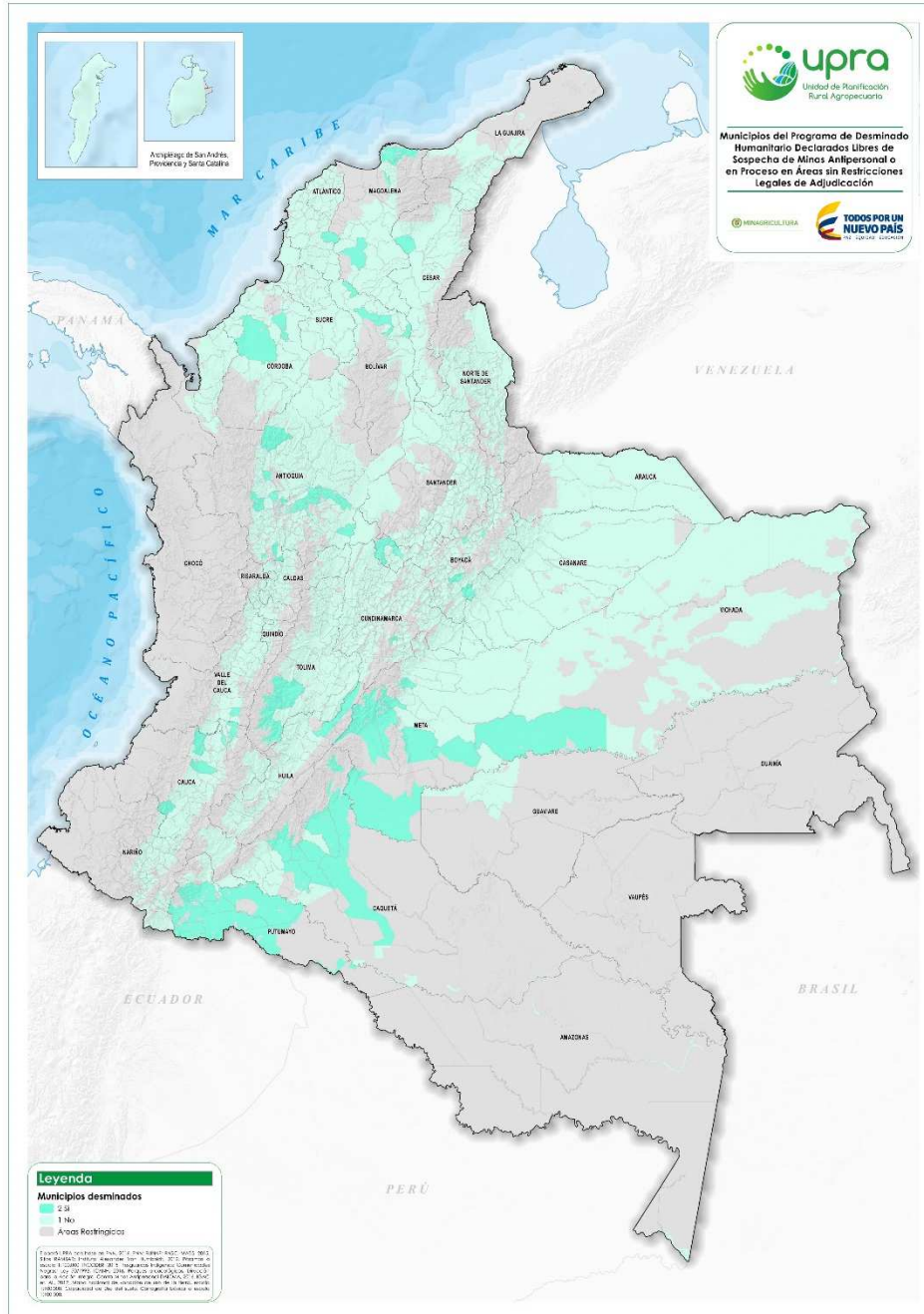
Mapa No. 22: Municipios de postconflicto.



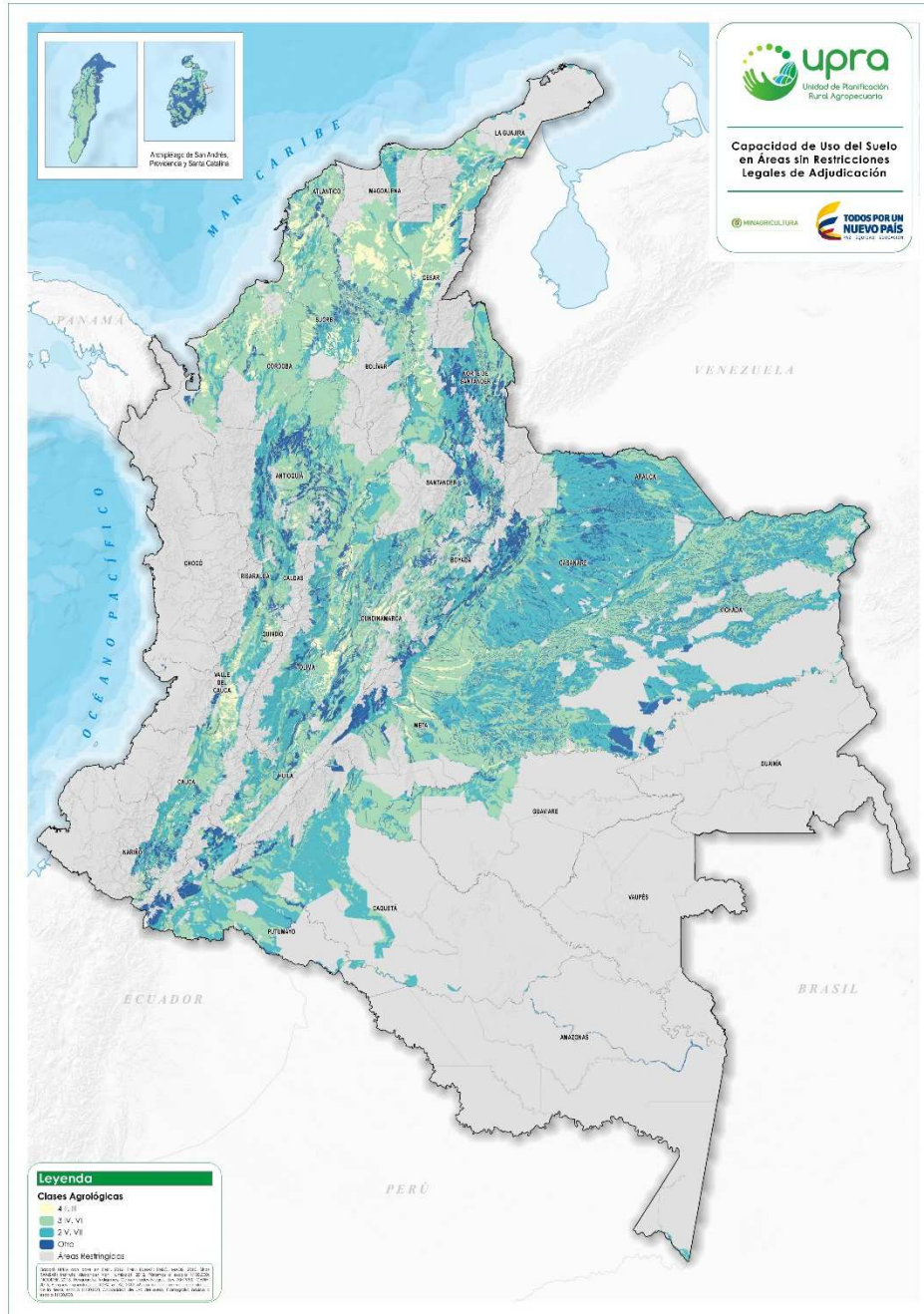
Mapa No. 23: Programa sustitución de cultivos ilícitos.



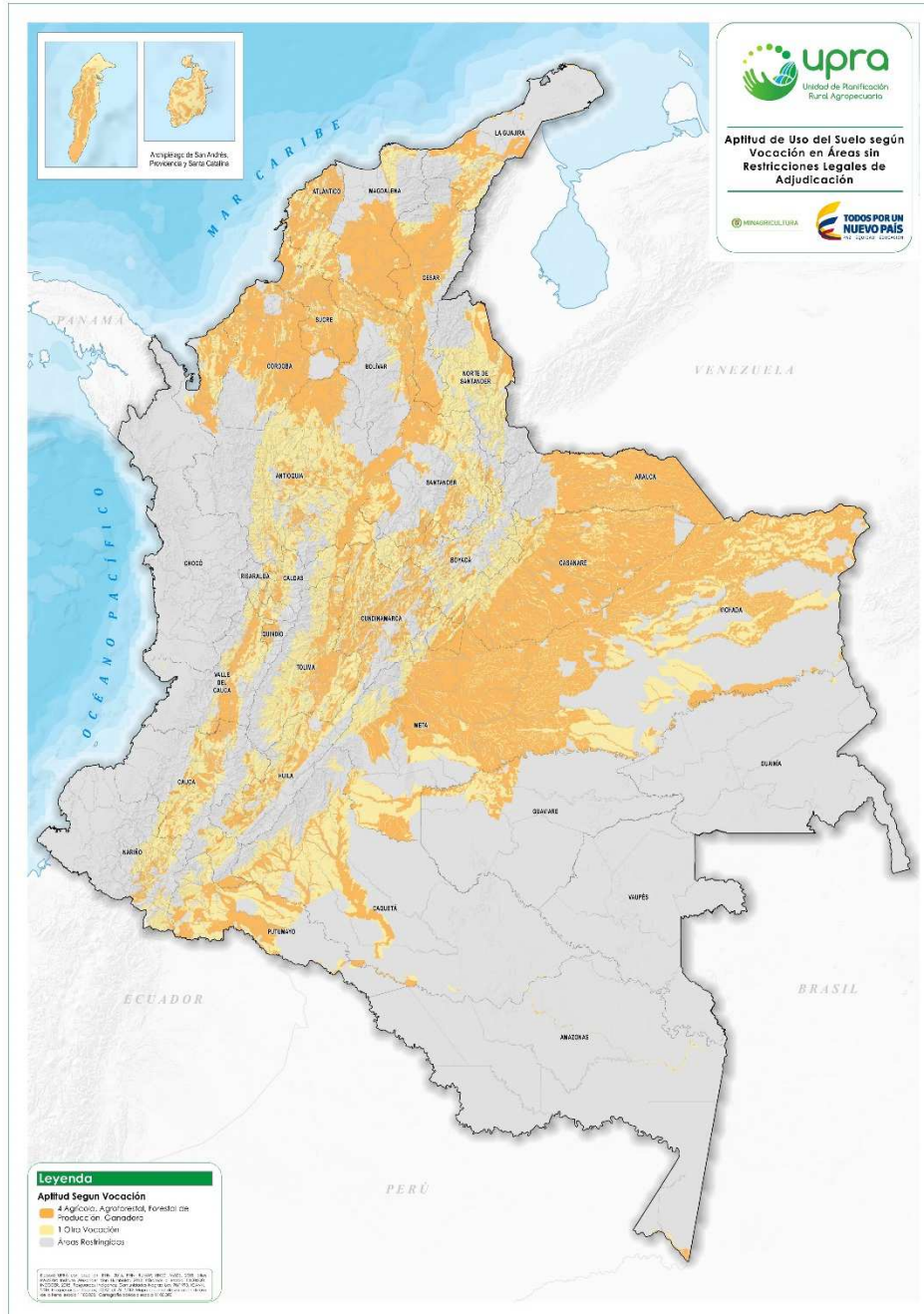
Mapa No. 24: Programa Alianzas productivas.



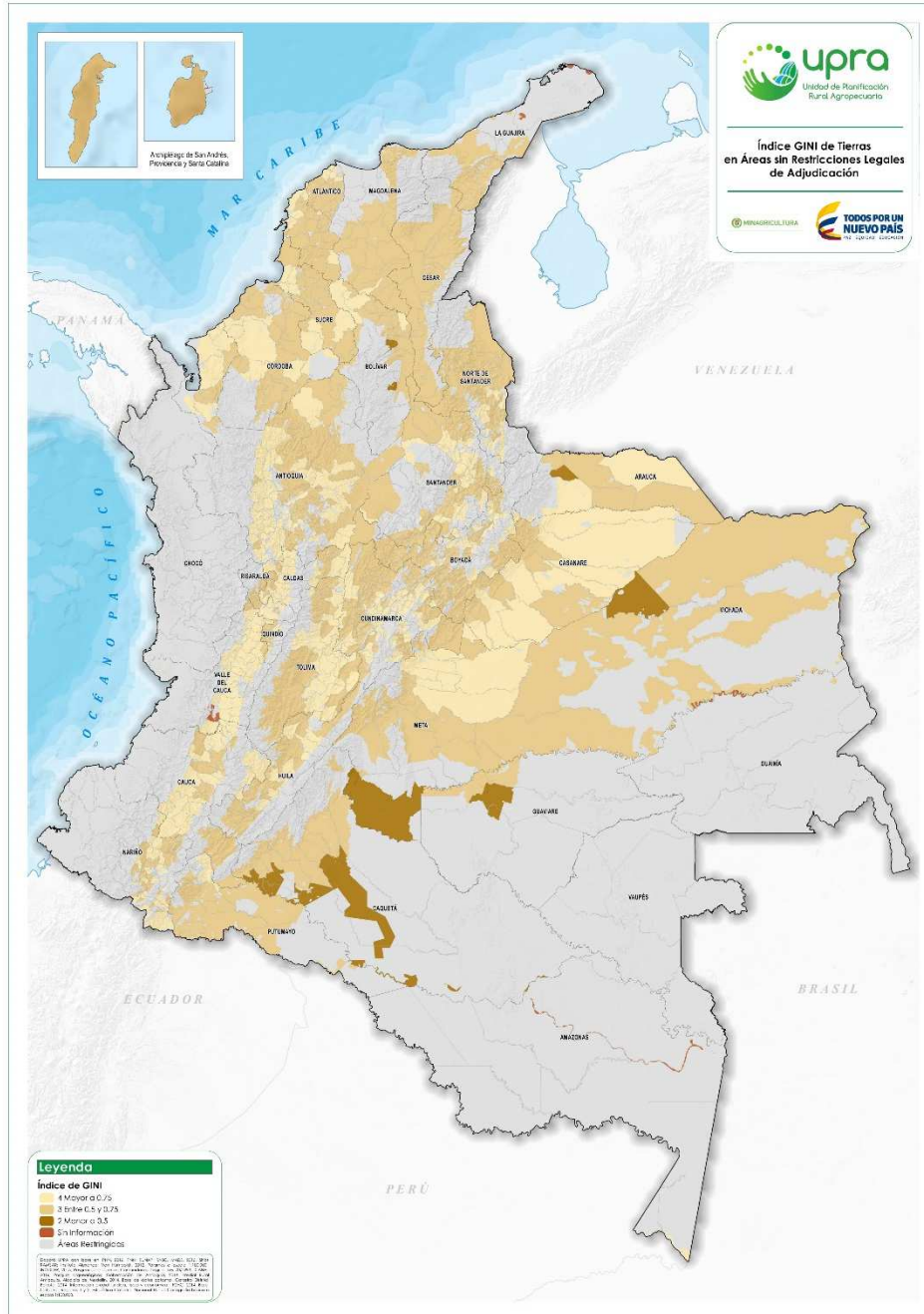
Mapa No. 25: Programa desminado humanitario.



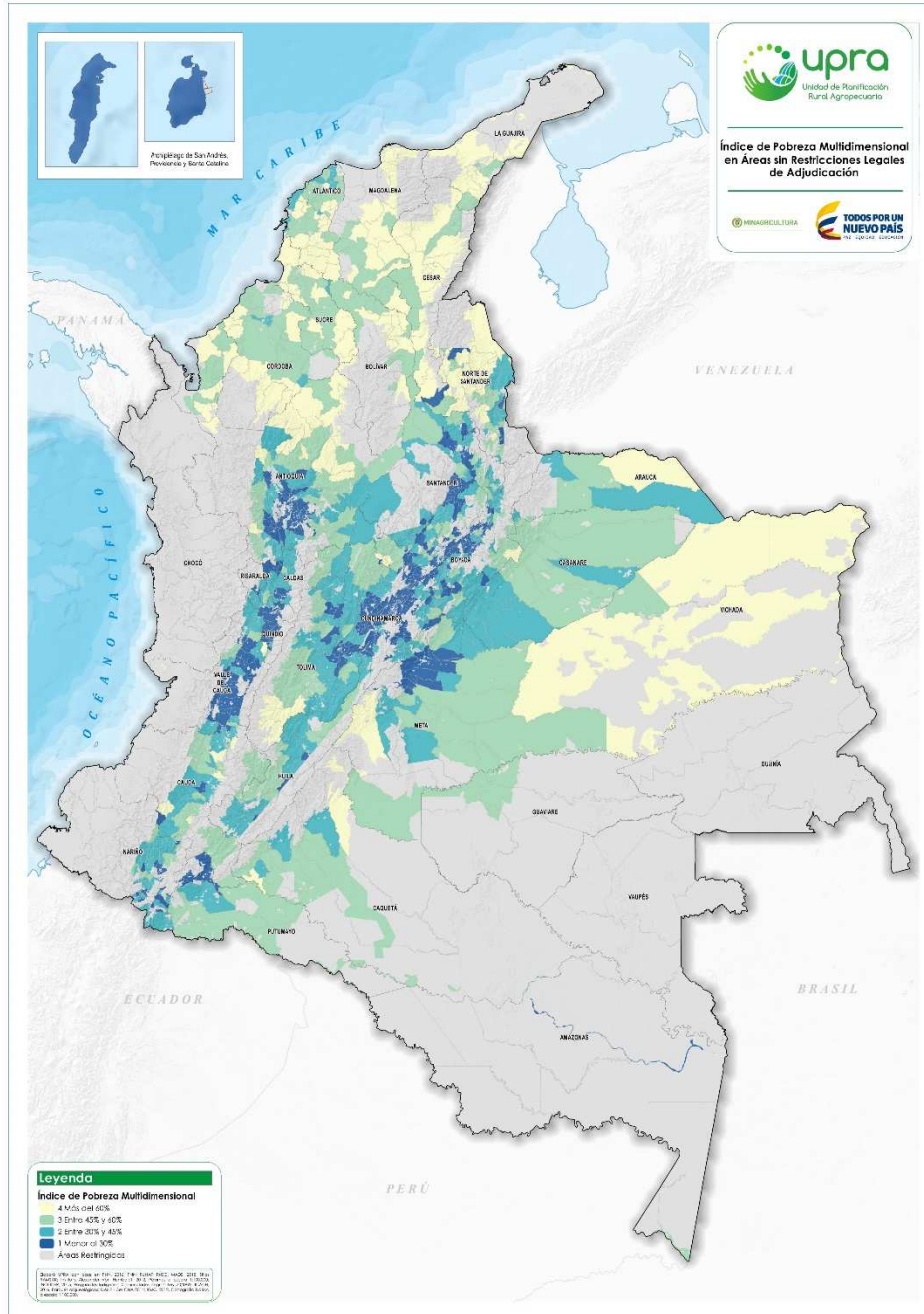
Mapa No. 27: Clases agrológicas.

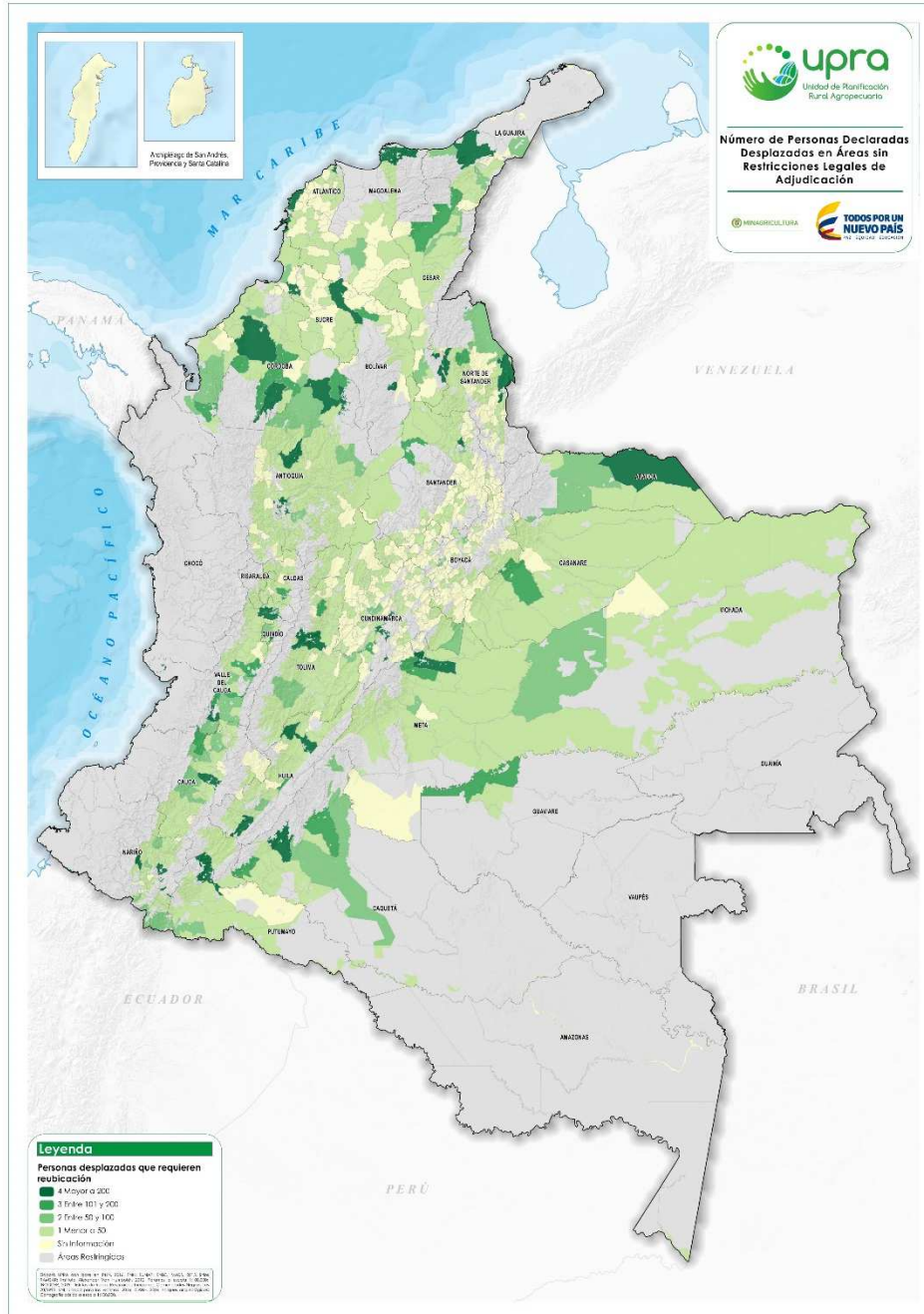


Mapa No. 28: Aptitud para desarrollar actividades productivas.



Mapa No. 29: Concentración de la propiedad. Índice GINI tierras.

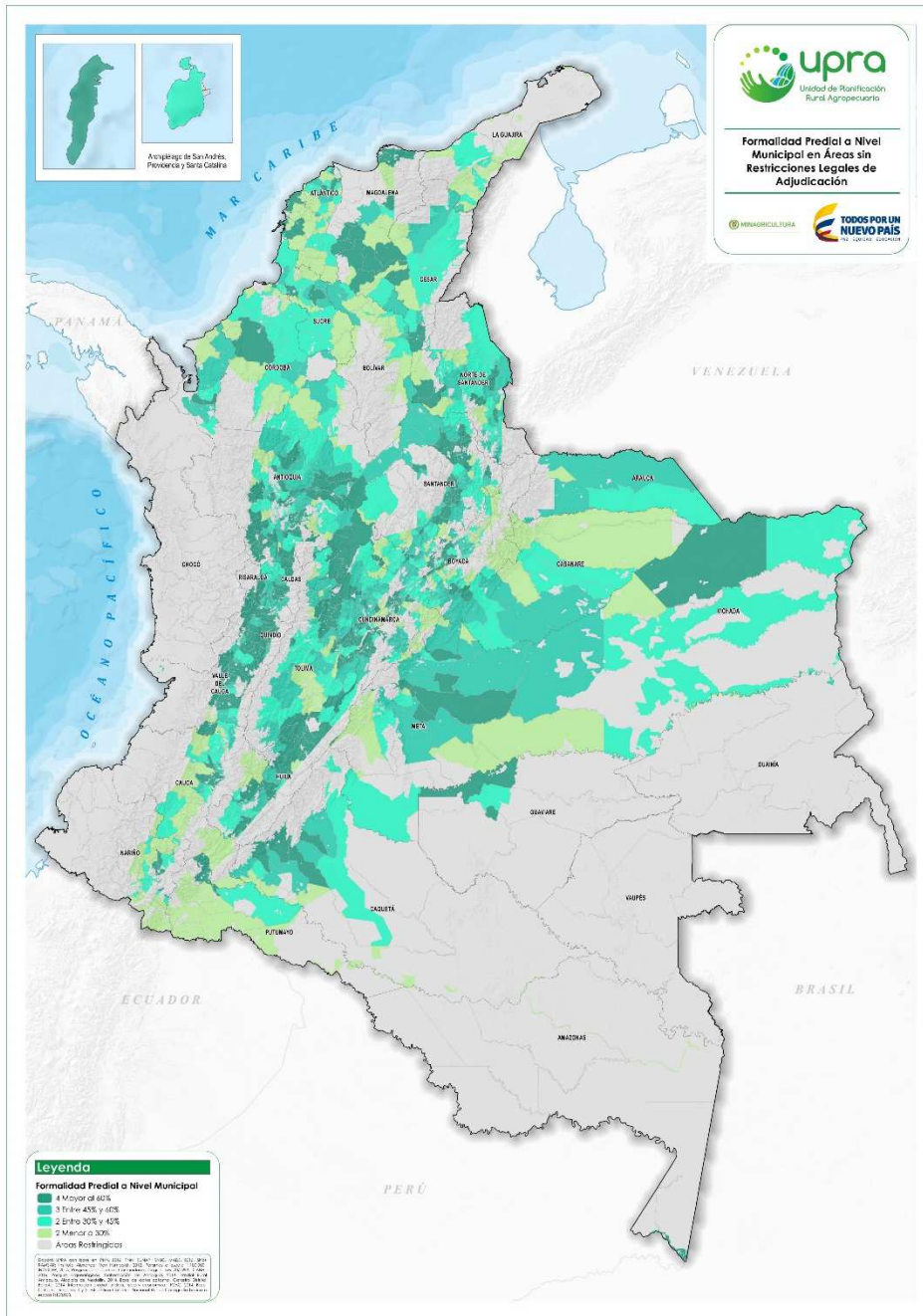




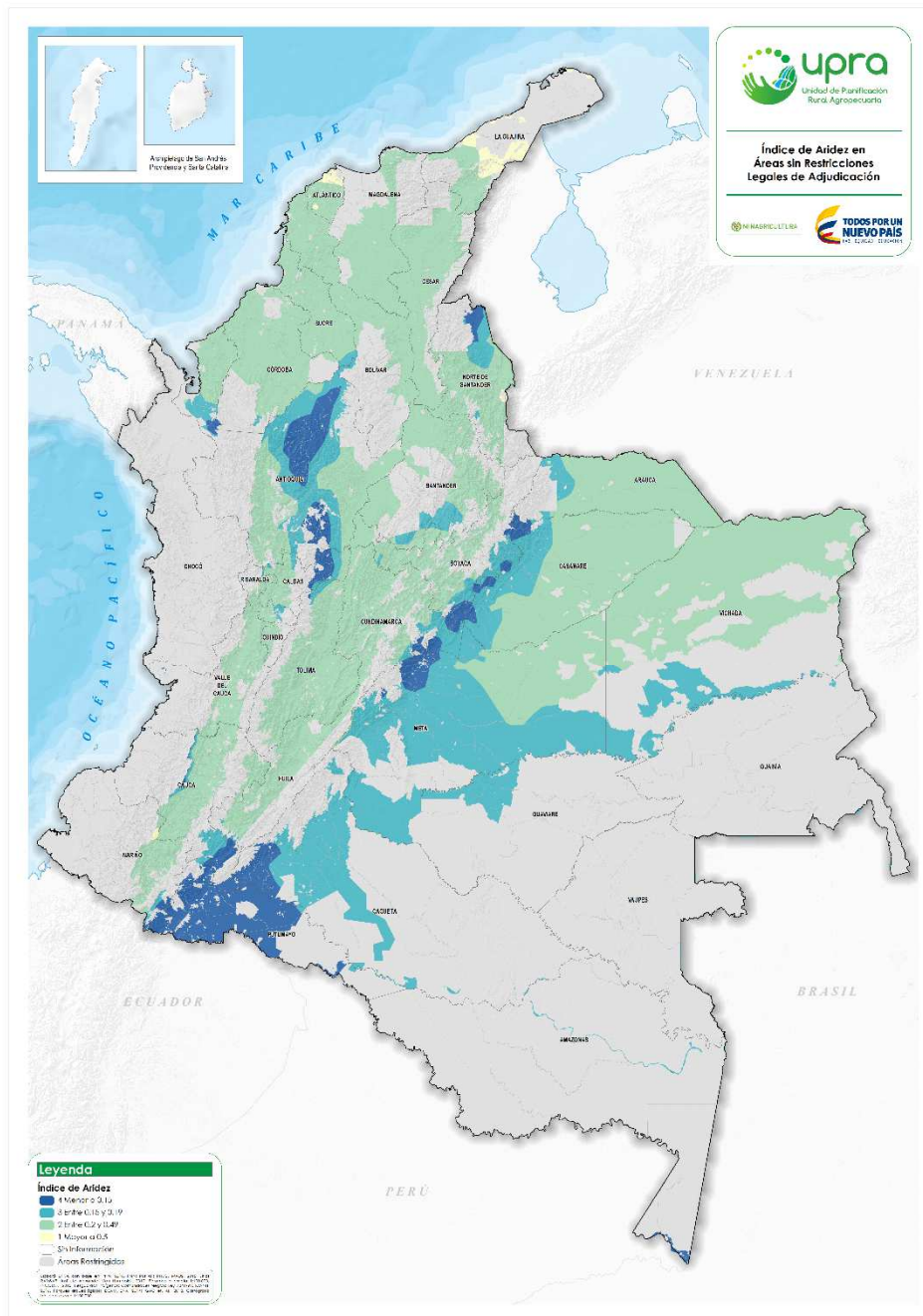
Mapa No. 31: Reubicación de víctimas.



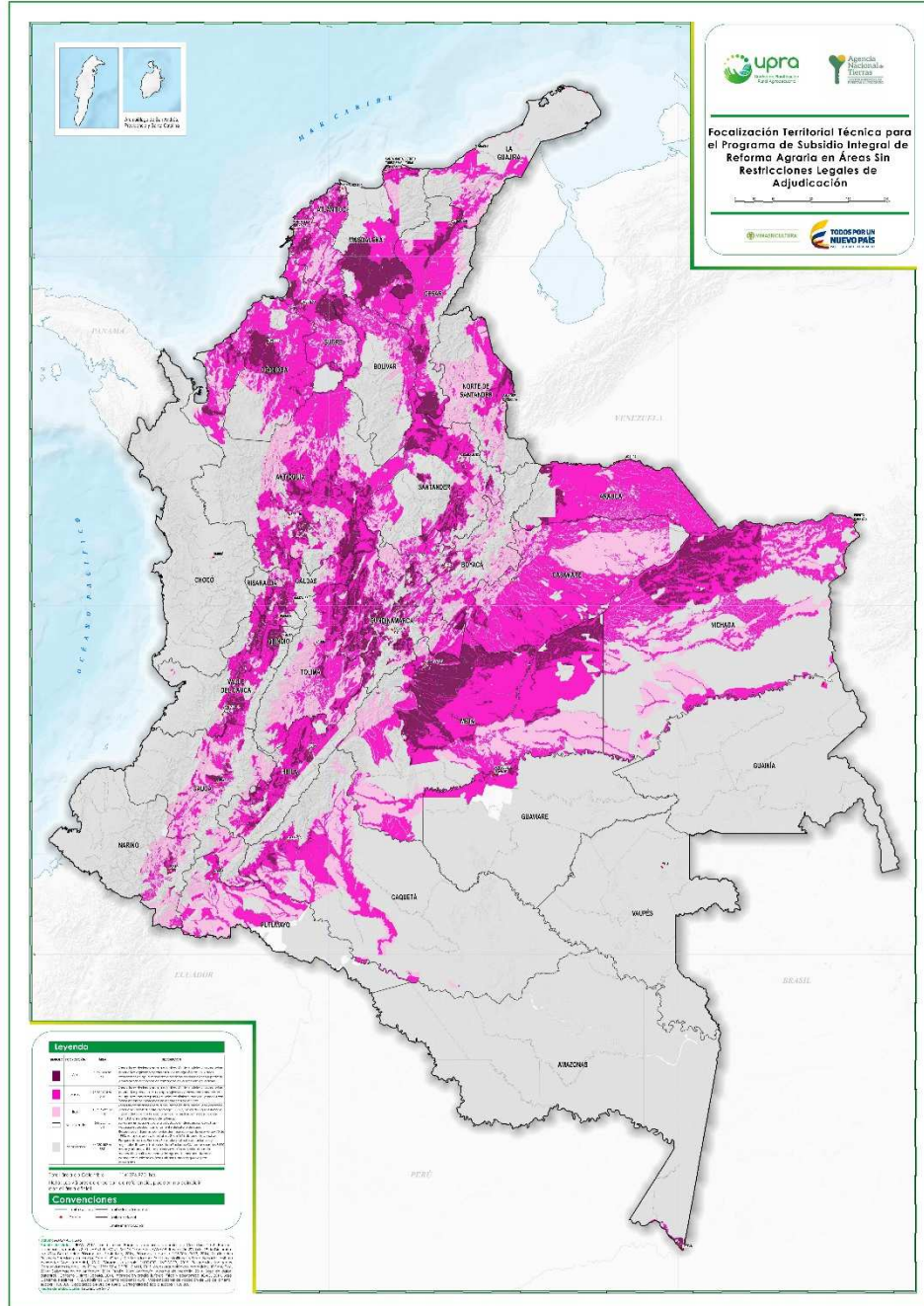
Mapa No. 33: Distritos de riego.



Mapa No. 34: Formalidad en la tenencia de la tierra.



Mapa No. 35: Recurso Hídrico. Índice de aridez.



Mapa No. 36: Focalización territorial SIRA. Componente Técnico.

6. LINEAMIENTOS Y CRITERIOS TÉCNICOS

6.1 LINEAMIENTOS

1. La focalización territorial de los programas de ordenamiento social de la propiedad rural estará en función del análisis ponderado de diferentes variables y criterios, determinados según el principio orientador asociado a los objetivos que persigue la implementación de cada proceso, y su ponderación deberá estar acorde a las acciones del Estado para realizar una intervención integral de los territorios definida en el artículo 100 del Plan Nacional de Desarrollo.
2. Las variables que se identifiquen dentro del análisis ponderado para la focalización territorial considerarán como mínimo un componente o dimensión de aspecto técnico y un componente de política pública que será utilizado para la priorización de las zonas focalizadas. También se pueden incluir para la focalización territorial variables de los componentes social, ambiental, étnico, oferta de recursos y operatividad, entre otros.
3. La ponderación de las variables y criterios para la focalización territorial deberán soportarse a través de métodos matemáticos que puedan cuantificar el grado de importancia de dichas variables, como los métodos de análisis multicriterio y la implementación de herramientas de sistemas de información geográfica (SIG).
4. La focalización territorial de los programas de ordenamiento social de la propiedad rural determinará áreas geográficas del territorio categorizadas por el nivel de prioridad Alta, Media, Baja o No priorizables.

6.2 CRITERIOS TÉCNICOS

1. La Unidad Territorial de Análisis será determinada por la escala de detalle de la información geográfica. Las variables podrán ser representadas a nivel predial, veredal o municipal dependiendo de la disponibilidad. Sin embargo, la tabla final de datos se presentará en la escala más pequeña o el nivel más general de la información geográfica.
2. El número mínimo de variables por componente es de tres (3). Si hay variables que no se pueden agrupar en este número, se integrarán a alguno de los otros componentes del modelo.
3. La Relación de Inconsistencia no debe superar el 10%, para que sea evidencia de un juicio informado. Si ocurriera el caso de que la proporción de consistencia es mayor a 10%, entonces hay que volver a revisar los valores ingresados en la matriz de comparaciones por pares y solucionar la inconsistencia (buscando consensos entre el o los actores).

BIBLIOGRAFÍA

CONPES Consejo Nacional de Política Económica y Social. 2006. *Documento Conpes Social 100.* Departamento Nacional de Planeación. Bogotá D.C. : s.n., 2006.

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística . Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. [En línea] http://www.dane.gov.co/files/inf_geo/4Ge_ConceptosBasicos.pdf.

DNP Departamento Nacional de Planeación . 2008. *Diseño del índice SISBEN en su tercera versión - SISBEN III.* Bogotá D.C. : s.n., 2008. págs. 3-4.

DNP Departamento Nacional de Planeación. 2015. *El Campo colombiano: Un camino hacia el bienestar y la paz.* Bogotá D.C. : Nuevas ediciones S.A., 2015.

—. **2007.** *Mecanismos de focalización. Cuatro estudios de caso.* Bogotá D.C. : s.n., 2007. ISSN 0123-5028.

Gómez, Monserrat y Barredo, José Ignacio. 2005. *Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio.* Segunda. México : Alfaomega Grupo editor S.A., 2005. ISBN 970-15-1154-9.

MADR Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2016. *Estrategia Colombia Siembra.* 2016.

Pacheco, Juan Francisco y Contreras, Eduardo. 2008. *Manual metodológico de evaluación multicriterio para programas y proyectos.* Santiago de Chile : Publicación de las Naciones Unidas, 2008. ISBN: 978-92-1-323231-6.