

**ACTUALIZACIÓN DE LA VALORACIÓN MASIVA DE PREDIOS
RURALES DEL CANTÓN ESPÍNDOLA**

**INFORME TÉCNICO DE PARAMETRIZACIÓN DE LA
VALORACIÓN RURAL Y MEMORIA TÉCNICA**

FEBRERO 2022

QUITO – ECUADOR

CONTENIDO

1	ANTECEDENTES.....	7
2	INTRODUCCIÓN	9
2.1	Ubicación y Límites	10
2.2	División Política Administrativa	10
2.3	Clima y factores climáticos.....	11
2.4	Visión agroeconómica	11
2.4.1.	Producción Agropecuaria.....	12
3	ALCANCE.....	13
4	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PRELIMINAR (COMPONENTE SUELO Y CONSTRUCCIÓN).....	14
4.1	METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE PREDIOS RURALES.....	14
4.2	DISEÑO DEL ESTUDIO DE MERCADO INMOBILIARIO	16
4.2.1	INSUMOS	16
4.2.1.1	BASE DE DATOS DEL CANTÓN ESPÍNDOLA	16
4.2.1.2	BASE DE DATOS DE LA CARTOGRAFÍA TEMÁTICA DEL MAG	17
4.2.2	AGREGACIONES PRESENTES EN EL CANTÓN ESPÍNDOLA	17
5	ESTUDIO DE MERCADO RURAL (EMR) E INVESTIGACIÓN DE PRECIOS DE LA CONSTRUCCIÓN	22
5.1	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN CAMPO.....	23
5.2	SOCIALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO Y ACTUALIZACIÓN DE COSTOS DIRECTOS.....	27
6	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (COMPONENTE SUELO Y CONSTRUCCIÓN)	28
6.1	AJUSTE Y DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS AGROECONÓMICAS HOMOGÉNEAS EN BASE AL ESTUDIO DE MERCADO.....	29
6.1.1	1106ZH01.....	29
6.1.2	1106ZH02.....	31
6.1.3	1106ZH03.....	32
6.1.4	1106ZH04.....	33

6.1.5	1106ZH05.....	35
6.2	MATRIZ DE VALOR.....	36
6.3	FACTORES DE AJUSTE SUELO.....	40
6.3.1	Factor disponibilidad de riego.....	40
6.3.2	Factor Accesibilidad.....	41
6.3.3	Factor Pendiente.....	41
6.3.4	Factor Edad de la plantación.....	42
6.3.5	Factor Titularidad (situación legal)	43
6.3.6	Factor Diversificación.....	43
6.4	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE LA CONSTRUCCIÓN	44
6.4.1	Metodología de valoración de construcciones	44
6.4.2	Material predominante en la categoría de estructura, pared y cubierta	44
6.4.3	Materiales de la construcción	45
6.4.4	Mano de obra.....	47
6.4.5	Equipos y herramientas	48
6.4.6	Factores aplicados a la valoración de construcciones	48
6.4.6.1	Uso	48
6.4.6.2	Estado.....	49
6.4.6.3	Factor de depreciación	49
6.4.6.4	Costos indirectos	50
6.4.7	VALORACIÓN DE MEJORAS	51
7	PARAMETRIZACIÓN Y SIMULACIÓN CON LOS INSUMOS GENERADOS POR EL SIGTIERRAS DEL EMR Y SU ANÁLISIS EN EL SINAT.	52
7.1	PROCESO DE VALORACIÓN EN EL MÓDULO VALORACIÓN - SINAT	52
7.1.1	INSUMOS PARA LA FIJACIÓN DE PREDIOS RURALES.....	52
7.1.2	CREAR UNA SIMULACIÓN	53
7.1.3	ADMINISTRAR TABLA DE FACTORES DE AJUSTE	56
7.1.3.1	Factores Suelo	56

7.1.3.2	Factores Edificaciones	59
7.1.3.3	Actualización APU (Análisis de Precios Unitarios)	60
7.1.3.4	FIJAR SIMULACIÓN	63
8	ACTUALIZACIÓN DE LA VALORACIÓN DE PREDIOS RURALES.....	65
8.1	Valoración Del Suelo	65
8.2	Valoración De Construcciones y Mejoras	67
9	RESULTADOS.....	69
10	CONCLUSIONES	71

Contenido de Gráficos

Gráfico 1.- Ubicación y límites cantonales de Espíndola	10
Gráfico 2.- División política administrativa del Cantón Espíndola	11
Gráfico 3.- Agregaciones presentes en el cantón Espíndola.	18
Gráfico 4.- Zonas Agroeconómicas Homogéneas	29
Gráfico 5.- Mapa de muestras planificadas	22
Gráfico 6.- Presentación del Equipo de Trabajo para el EMR	24
Gráfico 7.- Levantamiento de la información del Equipo de Trabajo para el EMR	25
Gráfico 8.- Mapa de muestras levantadas y zonas agroeconómicas homogéneas preliminares.	26
Gráfico 9.- Dashboard de sociabilización del EMR	28
Gráfico 10.- Zonas agroeconómicas homogéneas del cantón Espíndola.	29
Gráfico 11.- Ejemplo de los Sistemas constructivos más representativos en el Cantón.	44
Gráfico 12.- Tipologías de las construcciones en el área rural	45
Gráfico 13.- Estructura de la tabla “matriz de valor” en formato .csv	54
Gráfico 14.- Generación de una nueva simulación en SINAT	55
Gráfico 15.- Importar archivo CSV	55
Gráfico 16.- Capas de ZAH correctamente importadas	56
Gráfico 17.- Madurez de Cultivos	56
Gráfico 18.- Factor Disponibilidad de Riego	57
Gráfico 19.- Factor pendiente	57
Gráfico 20.- Factor edad de la plantación	57
Gráfico 21.- Factor accesibilidad	58
Gráfico 22.- Factor titularidad del predio	58
Gráfico 23.- Factor de diversificación	58
Gráfico 24.- Factor de Uso de Edificaciones	59
Gráfico 25.- Factor de Estado de Edificaciones	60
Gráfico 26.- Vida Útil Materiales	60
Gráfico 27.- Costos Indirectos	61
Gráfico 28.- Costos Directos	61

Gráfico 29.- Fijar simulación	63
Gráfico 30.- Realizar Re-cálculo de Avalúos	63
Gráfico 31.- Proceso de Simulación (predios valorados)	64
Gráfico 32.- Pantalla de Avisos Simulación	64
Gráfico 33.- Unidad de valoración suelo	65
Gráfico 34.- Mapa de valor del Cantón Espíndola	66
Gráfico 35.- Descripción de algoritmo para el cálculo del valor de la construcción rural.	68
Gráfico 36.- Ejemplificación del cálculo del valor de la construcción en el sector rural.	69

Contenido de Tablas

Tabla 1.- Principales agregaciones en el GADM de Espíndola. 2021	11
Tabla 2.- Insumos que ha sido desarrollado por el Programa SIGTIERRAS.	16
Tabla 3.- Principales agregaciones en el Cantón Espíndola	17
Tabla 4.- Representatividad de coberturas del cantón Espíndola	20
Tabla 5.- Condiciones para asignar el grado de tecnificación	36
Tabla 6.- Matriz de valor del Cantón Espíndola.	37
Tabla 7.- Coeficiente aplicado para el factor en disponibilidad riego en el cantón	40
Tabla 8.- Factor de ajuste para accesibilidad en el cantón.	41
Tabla 9.- Factor de ajuste en cuanto a pendiente para el Cantón Espíndola	41
Tabla 10.- Coberturas a las cuales se aplica el factor edad.	42
Tabla 11.- Coeficiente para el factor edad de la plantación	42
Tabla 12.- Coeficiente titularidad aplicado al cantón	43
Tabla 13.- Coeficiente diversificación aplicado al cantón	43
Tabla 14.- Rubros de materiales de las Construcciones, EMR 2021	46
Tabla 15.- Salarios de las Comisiones Sectoriales del Ministerio del Trabajo, en los Acuerdos.	47
Tabla 16.- Rubros de equipo y maquinaria, se mantiene los datos	48
Tabla 17.- Factor uso aplicado a las construcciones	48
Tabla 18.- Factor estado aplicado a las construcciones	49
Tabla 19.- Vida útil de los materiales predominantes en Estructura	50
Tabla 20.- Factor costos indirectos aplicado a las construcciones	50
Tabla 21.- Factor para determinar el costo de acabados	51
Tabla 22.- Materiales predominantes para valorar mejoras.	52
Tabla 23.- Formato de insumos para parametrizar en SINAT	53
Tabla 24.-Comparativo de avalúos entre los valores vigentes en el GADM de Espíndola y los resultados obtenidos de la actualización.	71

ACTUALIZACIÓN DE LA VALORACIÓN MASIVA RURAL

1 ANTECEDENTES

- De acuerdo al artículo 139 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización que determina *“(...) Es obligación de los gobiernos autónomos municipales actualizar cada dos años los catastros y la valoración de la propiedad urbana y rural. (...)”*.
- De acuerdo al artículo 48 del Reglamento de Ley de Ordenamiento Territorial, Uso Y Gestión del Suelo, establece: *“(...) Corresponde a una infraestructura de datos espaciales catastrales con enfoque multifinilarario que contempla, además de los aspectos económicos, físicos y jurídicos tradicionales, los datos ambientales y sociales del inmueble y las personas que en el habitan, misma que es alimentada por la información generada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, (...)”*
- De acuerdo al artículo 52 del Reglamento de Ley de Ordenamiento Territorial, Uso Y Gestión del Suelo, indica: *“(...) Los Datos Cartográficos Catastrales deberán estar plenamente relacionados con la información alfanumérica catastral y ser gestionados mediante un sistema de gestión de base de datos espaciales (...)”*
- La “NORMA TÉCNICA PARA FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CATASTRO URBANO Y RURAL Y SU VALORACIÓN”, promulgada mediante Acuerdo Ministerial No. 017-20 del 12 de mayo de 2020, establece los requerimientos mínimos para el proceso de valoración.
- El Sistema Nacional de Administración de Tierras (SINAT) desarrollado íntegramente por el Programa SIGTIERRAS cuya metodología de valoración rural esta automatizada en el Sistema. Y que a la presente fecha se encuentra implementado y en funcionamiento en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espíndola es el sistema que gestiona la información catastral, además de alimentar la base de datos Catastral Nacional cuyo repositorio lo mantiene el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de CGINA / Programa SIGTIERRAS.

- Mediante Oficio GADME-A-2020-0246-OF de fecha 28 de octubre de 2020, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espíndola, a través de su Máxima Autoridad ha remitido al Ing. Javier Lazo - Ministro de Agricultura y Ganadería, la Carta de Interés cuyo pedido radica en Firmar un Convenio de Cooperación Interinstitucional para que SIGTIERRAS ejecute la actualización de la valoración masiva de predios rurales (suelo y construcción) para el bienio 2022-2023.
- Con fecha 20 de octubre del 2021 se suscribe el Convenio de Cooperación Técnica y Económica para la actualización de la valoración masiva rural con el GADM Espíndola.
- Con fecha 28 de diciembre del 2021 el GADM Espíndola realiza la transferencia de los recursos de la contraparte Municipal correspondiente a USD \$14.500 dólares americanos a la Unidad Ejecutora MAGAP-PRAT.
- Mediante acta de reunión de fecha 04 de enero del 2022, SIGTIERRAS realiza la socialización del modelo de gestión del proyecto de actualización de la valoración masiva rural en el Cantón Espíndola.
- Mediante oficio GADME-CIR-2022-03-O de fecha 04 de enero del 2022, y mediante correo electrónico, en un link de descarga, el GADM Espíndola envía la información correspondiente a la base de datos rural del cantón extraído de SINAT y los documentos del PDOT y PUGS.
- Mediante acta de trabajo de fecha 12 de enero del 2022, se socializa el análisis de la información preliminar remitidos por el GADM Espíndola, conforme Convenio de Cooperación entre la Unidad Ejecutora MAGAP-PRAT y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espíndola donde se detalla las muestras que serán levantadas la semana del 17 al 21 de enero del 2022 en el Estudio de Mercado Rural.
- Conforme acta de trabajo de fecha 21 de enero del 2022, se socializa al GADM el Estudio de Mercado Rural realizado con acompañamiento de los técnicos de la Municipalidad cubriendo íntegramente la zona rural.
- Mediante Oficio Nro. MAG-UEMAGAPPRAT-2022-0008-OF de fecha 28 de enero del 2022, SIGTIERRAS realiza la entrega del informe técnico del estudio de mercado y construcción Rural del cantón Espíndola, de acuerdo a la

información levantada en campo en el período comprendido del 17 al 21 de enero del 2022.

- Mediante INFORME TÉCNICO-GADME-2021-DPTP-DP-002 de fecha 02 de febrero de 2022, el GADM Espíndola, envía observaciones al informe técnico del estudio de mercado y construcción Rural del cantón Espíndola enviado desde el SIGTIERRAS.
- Mediante Oficio Nro. MAG-UEMAGAPPRAT-2022-0012-OF de fecha 03 de febrero del 2022, SIGTIERRAS realiza la respuesta al INFORME TÉCNICO-GADME-2021-DPTP-DP-002 remitido por el GADM Espíndola.
- Mediante Oficio Nro. GADME-A-2022-029-OF de fecha 07 de febrero del 2022, el GADM Espíndola aprueba el Informe Técnico del Estudio de Mercado Rural en el Cantón.

2 INTRODUCCIÓN

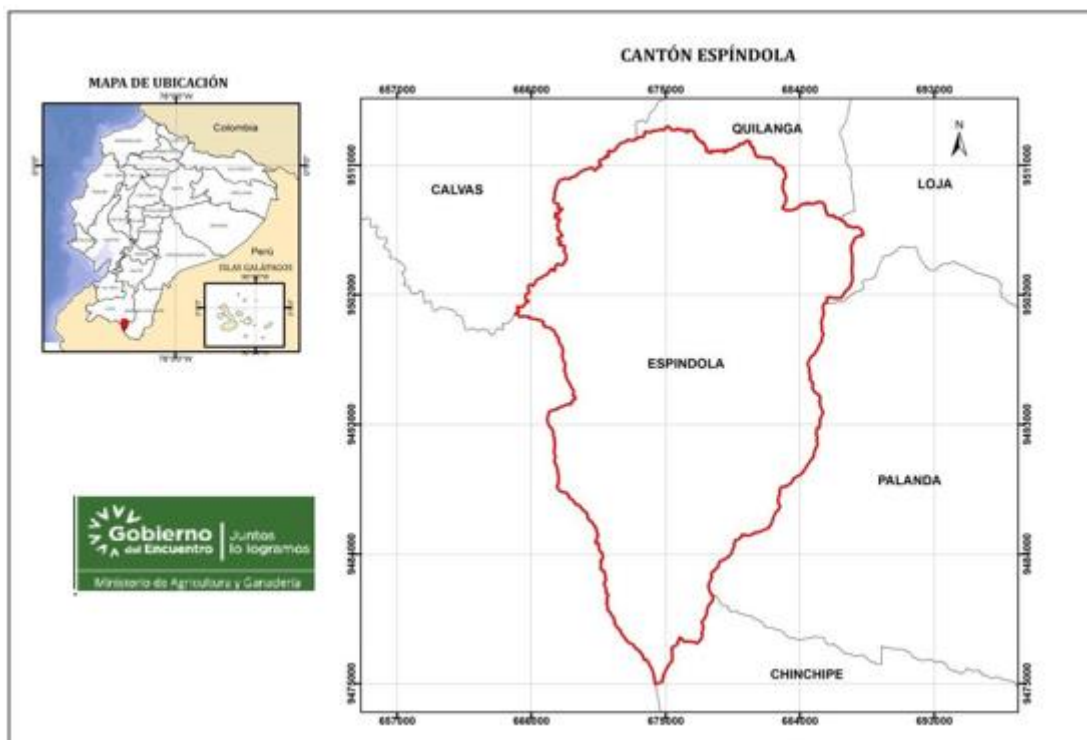
El Cantón Espíndola se encuentra ubicado al sur oriente de la Provincia de Loja constituyendo frontera con la vecina República del Perú, encontrándose además a 166 kilómetros de la ciudad de Loja por la carretera asfaltada Loja-Quilanga. Se encuentra a una altura que varía entre 1.000 a 3.400 m.s.n.m. Tiene una superficie de 516,11 km²; información recopilada desde el PDOT de Planificación y Ordenamiento Territorial del Cantón Espíndola. Toma el nombre del río principal que riega este territorio geográfico. Fue erigido a la categoría de cantón el 27 de abril de 1970.

Espíndola con su cabecera cantonal, Amaluza, antiguo asiento colonial que según la tradición fue fundada por Fray Bartolomé de las Casas, al pasar por Loja. En agosto de 1828 fue constituido como parroquia rural y eclesiástica del cantón Calvas, con una extensión del cantón de 521 Km², información levantada en el proceso de Planificación y Ordenamiento Territorial del Cantón Espíndola.

2.1 Ubicación y Límites

Limita al norte con los cantones de Calvas y Quilanga; al sur con la República del Perú; al oeste con el cantón Calvas y la República del Perú y al este con el cantón Zamora Chinchipe. (Gráfico 1.)

Gráfico 1.- Ubicación y límites cantonales de Espíndola



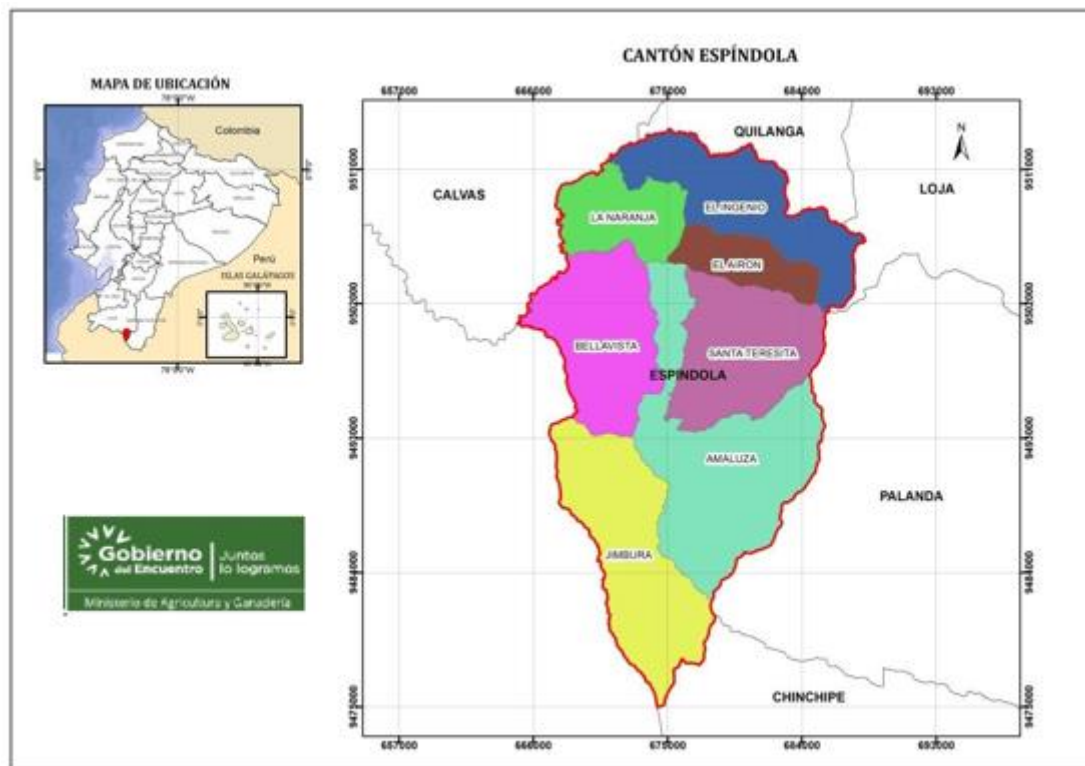
Fuente: Organización territorial cantonal, CONALI año 2018.

2.2 División Política Administrativa

El cantón Espíndola está conformado por las siguientes parroquias (Gráfico 2.):

- Parroquia Urbana: Amaluza (Cabecera cantonal).
- Parroquias Rurales:
 - Bellavista
 - El Airo
 - El Ingenio
 - Santa Teresita
 - 27 de Abril
 - Jimbura

Gráfico 2.- División política administrativa del Cantón Espíndola



Fuente: GADM de Espíndola, año 2022.

2.3 Clima y factores climáticos

El clima del Cantón Espíndola, de la provincia de Loja y toda la Región Sur del Ecuador se ve afectada por las diferentes corrientes de vientos alisios que ingresan hacia la depresión Andina.

Clima del cantón: Por lo accidentado del territorio, tienen varios climas frío, templado, subtropical.

Temperatura promedio: 20°C.

2.4 Visión agroeconómica

En el cantón Espíndola la mayoría de la superficie está dedicada a la producción que corresponde a pastizales con un 36% de su territorio, dichos pastos tienen mayor productividad en la época invernal.

El 52% del territorio está caracterizado por la cobertura vegetación natural, aquí se encuentra el Parque Nacional Yasuni; el 6% de representatividad del territorio tiene cultivos de ciclo corto los mismos que son irrigados solo con agua de lluvia en su mayoría (cultivos de temporada de época lluviosa). Con un 2% de representatividad se encuentran los cultivos de caña de azúcar y café; con un 1% de representatividad los cultivos de banano, frutales permanentes, semipermanentes, forestales maderables y otros cultivos.

El área más importante en el Cantón Espíndola y la parroquia Amaluza de biodiversidad es el Parque Nacional Yasuni, por el hecho de ser un espacio de conservación y reproducción de la flora y fauna, además de ser esencial en el ciclo del agua de la región, y por ende un proveedor de abundante agua de calidad.

2.4.1. Producción Agropecuaria.

La agricultura y la ganadería son elementos básicos de la economía del Cantón Espíndola. Debido a lo básico de sus sistemas productivos y a la escasa industrialización, la producción agropecuaria se basa en la oferta de materias primas para la comercialización con otras ciudades y países.

La infraestructura vial es la necesidad más reclamada por la población del cantón, asimismo su conectividad es muy escasa, lo que a su vez limita las actividades productivas y sociales.

La producción que más se extrae en el cantón Espíndola es la del cultivo de maíz con el 62.25% de cobertura en el territorio, del total de la producción agrícola. El café es la segunda producción más grande del territorio con un 20.14% de cobertura, este producto se lo procesa para expendirlo luego de procesarlo como café molido. La caña de azúcar industrial ocupa el tercer lugar de mayor producción con un 15.08%, de la cual en pequeñas cantidades se realizan algunos derivados como: azúcar, panela, y licor. Finalmente, en cuarto lugar se encuentra la yuca con un 0.99%, y el plátano con un 0.87% de cobertura de la producción agrícola del cantón.

Tabla 1.- Agregaciones en el GADM de Espíndola. 2022

AGREGACIONES	SUPERFICIE (HA)	REPRESENTATIVIDAD
AREA CONSTRUIDA	70,17	0,17%
AREA SIN COBERTURA VEGETAL	479,57	1,13%
BANANO	177,41	0,42%
CACAO	1,946756	0,00%
CAFÉ	389,23	0,92%
CAÑA DE AZUCAR	579,82	1,37%
CHAPARRAL - PAJONAL	0,431722	0,00%
CICLO CORTO	2358,83	5,57%
CONIFERAS MADERABLES	164,118037	0,39%
FLOR SIN PROTECCION	0,153003	0,00%
FORESTAL DIVERSOS USOS	0,41732	0,00%
FORESTAL MADERABLE	34,60	0,08%
FORESTAL NO COMERCIALES	0,102762	0,00%
FRUTALES PERMANENTES	0,818306	0,00%
FRUTALES SEMIPERMANENTES	8,00	0,02%
HUERTA	524,86	1,24%
OTRAS AREAS	24,86	0,06%
PASTOS	15257,88	36,06%
PASTOS NATURALES	0,103129	0,00%
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO 1	3,76	0,01%
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO 2	4,30	0,01%
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO 3	48,58	0,11%
VEGETACION NATURAL	22182,67	52,43%
Total general	42.312,62	100,0%

* Fuente Base de datos GADM Espíndola, año 2022

3 ALCANCE

La actualización de la valoración de tierras rurales con fines de valoración catastral masiva en el cantón Espíndola, se ejecutó a través del personal de SIGTIERRAS del componente de valoración.

Para la actualización de la valoración masiva se realizó las siguientes fases:

- Análisis de la Información Preliminar (componente suelo y construcción)
- Estudio de Mercado e Investigación de precios de la construcción
- Socialización del Estudio de Mercado
- Análisis y procesamiento de la Información (componente suelo y construcción)

- Parametrización y simulación con los insumos generados por el SIGTIERRAS del EMR y su análisis en el SINAT

4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PRELIMINAR (COMPONENTE SUELO Y CONSTRUCCIÓN)

4.1 METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE PREDIOS RURALES

La necesidad de actualizar los valores catastrales rurales y, en su caso, asignarlos a los predios en un proceso masivo, requiere de una metodología técnica de valoración masiva predial rural (MTVMPR), articulado sobre la base de un análisis metodológico de las diferentes herramientas que ofrece la valoración inmobiliaria. El marco de referencia en el que se encuadra el procedimiento de valoración catastral es el que se describe a continuación:

- Metodología fácilmente aplicable, actualizable, masiva, automática, rigurosa y administrativamente impecable.
- Apoyada en parámetros objetivos y cuantificables que reduzcan la carga subjetiva que tienen, y tendrán, todos los procesos de valoración inmobiliaria.
- Minimizar el volumen de información a capturar mediante procedimientos tradicionales, fomentando las alianzas y el acceso y el uso de distintas fuentes de información existentes, de manera automática.
- Los resultados deberían poder ser empleados en otras aplicaciones administrativas, privadas y empresariales: reutilización de la información.
- Todo el proceso debería gestionarse y automatizarse a través del sistema de información territorial catastral.
- La valoración, una vez suministrada la información necesaria, deberá realizarse mediante actuaciones masivas que interrelacionen las diferentes características de los predios y las variables explicativas del valor.

- Deberá establecerse un procedimiento de actualización de valores catastrales, teniendo como referencia lo establecido por el COOTAD, en los plazos administrativos y tributarios previstos.
- Deberá coordinarse y facilitar las gestiones tributarias y recaudatorias.
- El procedimiento ha de fomentar la coordinación con el suelo rural de los cantones limítrofes, y con los asignados al suelo urbano en el cantón.
- Debe fomentar la transparencia y la confiabilidad en el proceso y en los resultados.

El método para cuantificar el valor del suelo (rural y urbano), las dos naturalezas administrativas en que se divide el suelo será el MÉTODO COMPARATIVO:

- a. El valor del suelo, que es el precio unitario de suelo, urbano o rural, determinado por un proceso de comparación con precios unitarios de venta de inmuebles de condiciones similares u homogéneas del mismo sector, multiplicado por la superficie del inmueble;

Mientras que para estimar el valor de las construcciones utilizará el método del COSTO/REPOSICIÓN:

- a. El valor de las edificaciones, que es el valor de las construcciones que se hayan desarrollado con carácter permanente sobre un inmueble, calculado sobre el método de reposición; y,
- b. El valor de reposición, que se determina aplicando un proceso que permite la simulación de construcción de la obra que va a ser evaluada, a costos actualizados de construcción, depreciada de forma proporcional al tiempo de vida útil.

4.2 DISEÑO DEL ESTUDIO DE MERCADO INMOBILIARIO

4.2.1 INSUMOS

SIGTIERRAS con apoyo de la cartografía base, temática e información alfanumérica de los entes rectores del área y el GADM, que servirán para la visualización del comportamiento del valor de las tierras rurales en el cantón Espíndola y los usos a los que se destina cada predio; ejecuta el diseño de estudio de mercado en dos etapas: la generación y/o modificación de las zonas agroeconómicas homogéneas preliminares y la distribución de la muestra.

Para la valoración masiva del suelo rural de Espíndola, se ha considerado dos subrogados del valor: los precios de mercado que se pagan por los terrenos; y las características del espacio geográfico rural que permiten justificar y respaldar el primer subrogado.

4.2.1.1 BASE DE DATOS DEL CANTÓN ESPÍNDOLA

La base de datos catastral es el principal insumo para determinar las zonas agroeconómicas homogéneas preliminares se delimitan atendiendo al previsible comportamiento del mercado inmobiliario rural. Generalmente los linderos de estas zonas agroeconómicas coinciden con límites naturales o administrativos, como, por ejemplo: ríos, zonas de protección ambiental, divisorias de vaguadas, etc.; pues muchas de las parroquias y cantones se delimitaron originariamente atendiendo a similitudes de aspectos geográficos y agrarios, también se utiliza el deslinde predial para ajustar el trazado de estas zonas.

Entre los insumos que también han sido desarrollados y utilizados para el Estudio Mercado Rural (EMR) por SIGTIERRAS y a la presente fecha mantiene el GADM en el Sistema SINAT son los que se detallan en la tabla 2.

Tabla 2.- Insumos que han sido desarrollado por el Programa SIGTIERRAS.

Nº	Insumos	Observaciones
1	Accesibilidad	Presente y en uso actualmente en SINAT.
2	Pendientes	
3	Ortofoto	

Fuente: SIGTIERRAS, 2015

4.2.1.2 BASE DE DATOS DE LA CARTOGRAFÍA TEMÁTICA DEL MAG

Otro de los insumos utilizados para la planificación del EMR son los generados por el MAG, ente rector en el sector agropecuario y corresponde a los siguientes:

- Cartografía Temática de Cobertura y Uso de la Tierra a escala 1:25.000. MAG-IEE-SENPLADES. 2009-2015.
- Cartografía Temática de Capacidad de Uso de las Tierras del Ecuador Continental a escala 1:25.000.

4.2.2 AGREGACIONES PRESENTES EN EL CANTÓN ESPÍNDOLA.

A fin de reducir la variabilidad provocada por la temporalidad de los cultivos existentes en la zona, se utilizaron agrupaciones de cultivos que tienen características productivas y económicas similares. Estas agrupaciones se denominan agregaciones, las cuales permiten dar una apreciación de la distribución agropecuaria de la producción en el cantón. Las principales agregaciones presentes en la zona de intervención en el cantón son las siguientes: (Tabla 3).

Tabla 3.- Principales agregaciones en el Cantón Espíndola

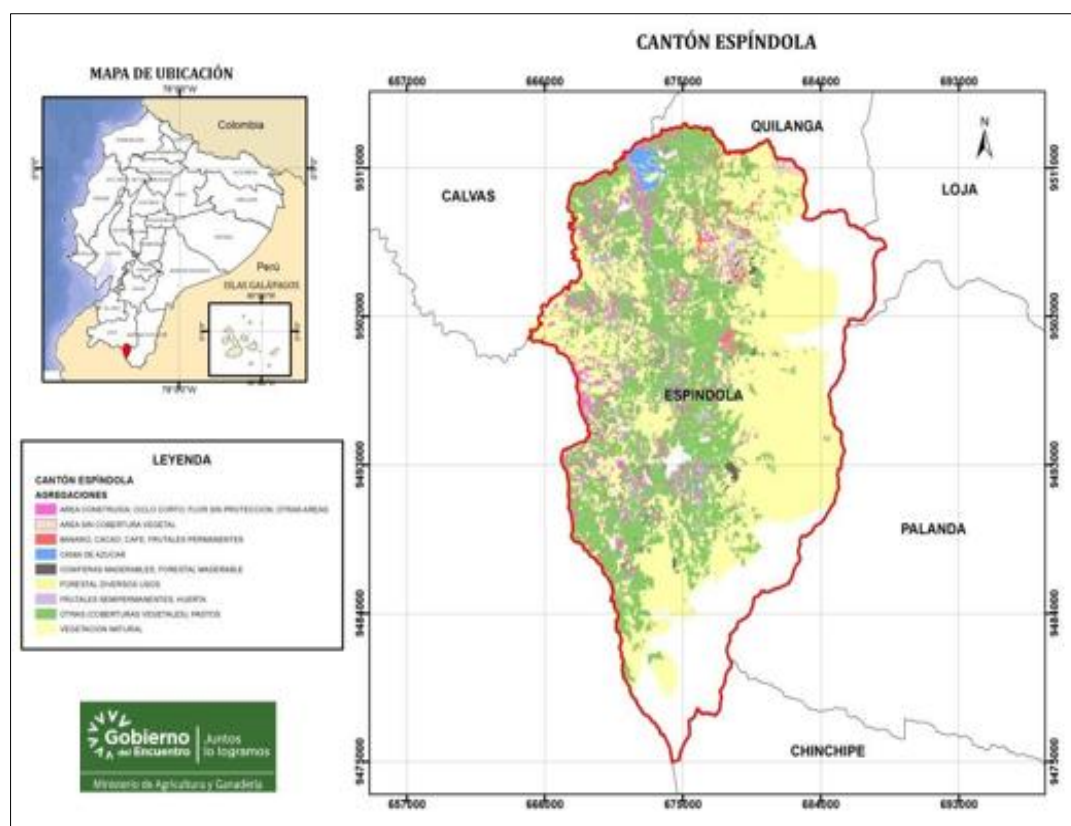
AGREGACIONES	SUPERFICIE (HA)	REPRESENTATIVIDAD
AREA CONSTRUIDA	70,17	0,17%
AREA SIN COBERTURA VEGETAL	479,57	1,13%
BANANO	177,41	0,42%
CACAO	1,946756	0,00%
CAFÉ	389,23	0,92%
CAÑA DE AZUCAR	579,82	1,37%
CHAPARRAL - PAJONAL	0,431722	0,00%
CICLO CORTO	2358,83	5,57%
CONIFERAS MADERABLES	164,118037	0,39%
FLOR SIN PROTECCION	0,153003	0,00%
FORESTAL DIVERSOS USOS	0,41732	0,00%
FORESTAL MADERABLE	34,60	0,08%
FORESTAL NO COMERCIALES	0,102762	0,00%
FRUTALES PERMANENTES	0,818306	0,00%
FRUTALES SEMIPERMANENTES	8,00	0,02%
HUERTA	524,86	1,24%
OTRAS AREAS	24,86	0,06%
PASTOS	15257,88	36,06%

PASTOS NATURALES	0,103129	0,00%
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO 1	3,76	0,01%
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO 2	4,30	0,01%
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO 3	48,58	0,11%
VEGETACION NATURAL	22182,67	52,43%
Total general	42.312,62	100,0%

Fuente GADM de Espíndola, año 2022

De la tabla 3 se observa que uno de los insumos principales para el EMR fueron las agregaciones de las coberturas presentes en el año 2022, donde se observa que la agregación vegetación natural cuenta con la mayor representatividad del cantón con el 52.43 %, seguido de la agregación pastos con un 36.06%; mientras que la agregación huerta cuenta con el 1.24%, siendo la menor en representatividad como cobertura de uso agrícola en el cantón; además se ha tomado como muestras relevantes a la agregación “unidad alternativa al agrario” por la variabilidad en el uso del suelo rural.

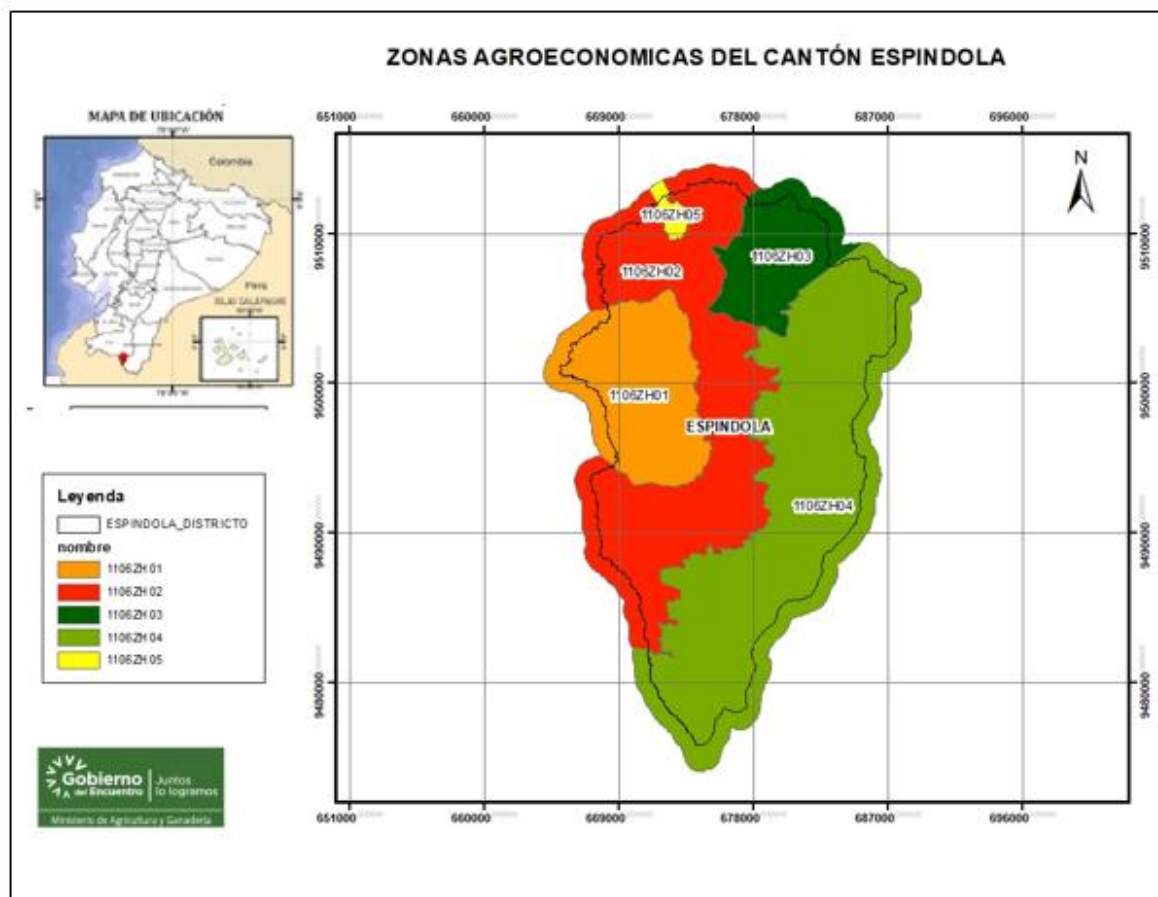
Gráfico 3.- Agregaciones presentes en el cantón Espíndola.



Fuente GADM de Espíndola, año 2022

Analizada la información disponible se propone las siguientes zonas agroeconómicas homogéneas para el Cantón Espíndola. (Gráfico 4)

Gráfico 4.- Zonas Agroeconómicas Homogéneas



Fuente GADM de Espíndola, año 2022

Definidas las agregaciones y zonas agroeconómicas homogéneas provisionales propuestas, hay que identificar dónde y cuántas muestras han de capturarse (Tabla 4). Para ello se empleó el factor superficie/representatividad de la agregación y el análisis de distribución espacial de la zona, y finalmente la normalización del número de muestras de acuerdo a la representatividad del uso de la cobertura.

Tabla 4.- Representatividad de coberturas del cantón Espíndola

ZONA AGREGACIÓN	AREA (ha)	% REPRESENTATIVIDAD	MUESTRAS CAMPO
1106ZH01	8.080,39	19 %	40
AREA CONSTRUIDA	17,47	0,22%	
AREA SIN COBERTURA VEGETAL	96,36	1,19%	
BANANO	15,60	0,19%	
CAFÉ	6,27	0,08%	
CAÑA DE AZUCAR	77,96	0,96%	
CICLO CORTO	899,20	11,13%	
FORESTAL MADERABLE	5,07	0,06%	
FRUTALES SEMIPERMANENTES	1,41	0,02%	
HUERTA	58,59	0,73%	
OTRAS AREAS	8,36	0,10%	
PASTOS	2.991,88	37,03%	
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO1	3,31	0,04%	
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO2	1,32	0,02%	
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO3	13,08	0,16%	
VEGETACION NATURAL	3.884,51	48,07%	
1106ZH02	16.277,03	38.5%	36
AREA CONSTRUIDA	41,08	0,3%	
AREA SIN COBERTURA VEGETAL	237,43	1,5%	
BANANO	124,48	0,8%	
CAFÉ	113,81	0,7%	
CAÑA DE AZUCAR	164,85	1,0%	
CHAPARRAL - PAJONAL	0,431722	0,0%	
CICLO CORTO	1292,11	7,9%	
CONIFERAS MADERABLES	78,64	0,5%	
FORESTAL DIVERSOS USOS	0,41732	0,0%	
FORESTAL MADERABLE	24,43	0,2%	
FORESTAL NO COMERCIALES	0,102762	0,0%	
FRUTALES PERMANENTES	0,818306	0,0%	
FRUTALES SEMIPERMANENTES	2,89	0,0%	
HUERTA	301,41	1,9%	
OTRAS AREAS	14,45	0,1%	
PASTOS	10072,54	61,9%	
PASTOS NATURALES	0,103129	0,0%	
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO1	0,44	0,0%	
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO2	2,98	0,0%	
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO3	27,39	0,2%	
VEGETACION NATURAL	3776,20	23,2%	
1106ZH03	4.537,02	11.00%	24
AREA CONSTRUIDA	10,27	0,2%	

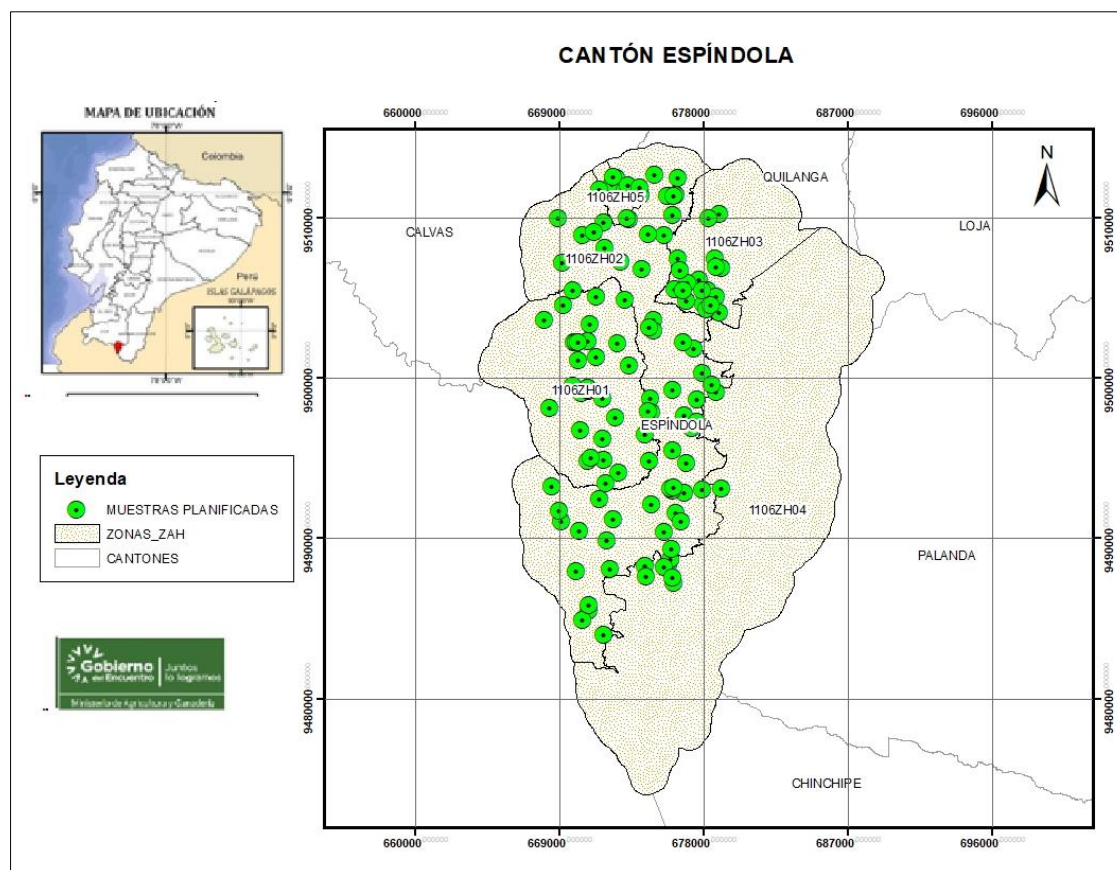
AREA SIN COBERTURA VEGETAL	128,48	2,8%	
BANANO	35,25	0,8%	
CACAO	1,95	0,0%	
CAFÉ	266,47	5,9%	
CAÑA DE AZUCAR	21,4968	0,5%	
CICLO CORTO	132,32	2,9%	
CONIFERAS MADERABLES	66,20	1,5%	
FLOR SIN PROTECCIIN	0,15	0,0%	
FORESTAL MADERABLE	1,82	0,0%	
FRUTALES SEMIPERMANENTES	2,00	0,0%	
HUERTA	163,9902	3,6%	
OTRAS AREAS	1,799544	0,0%	
PASTOS	883,50	19,5%	
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO3	8,10	0,2%	
VEGETACION NATURAL	2.813,23	62,0%	
1106ZH04	12.987,21	30.69%	18
AREA CONSTRUIDA	0,36	0,00%	
AREA SIN COBERTURA VEGETAL	17,29	0,13%	
BANANO	1,85	0,01%	
CAFÉ	1,72	0,01%	
CICLO CORTO	21,65	0,17%	
CONIFERAS MADERABLES	19,27	0,15%	
FORESTAL MADERABLE	3,29	0,03%	
HUERTA	0,46	0,00%	
OTRAS AREAS	0,25	0,00%	
PASTOS	1.287,29	9,91%	
VEGETACION NATURAL	11.633,78	89,58%	
1106ZH05	430.97	1.02%	10
AREA CONSTRUIDA	0,99	0,23%	
BANANO	0,23	0,05%	
CAFÉ	0,95	0,22%	
CAÑA DE AZUCAR	315,52	73,21%	
CICLO CORTO	13,55	3,14%	
FRUTALES SEMIPERMANENTES	1,70	0,39%	
HUERTA	0,42	0,10%	
PASTOS	22,67	5,26%	
VEGETACION NATURAL	74,95	17,39%	
Total general	42.312,62	100,00%	128

Fuente GADM de Espíndola, año 2022

Analizada la representatividad se procede a la ubicación geo referenciada de las muestras a obtenerse en el estudio de mercado rural. (Grafico 5)

El levantamiento planificado del muestreo para el EMR fue alrededor de 125 muestras por parte del equipo técnico del SIGTIERRAS. El número de muestras para el EMR es el resultado de lo dispuesto en la Norma ISO 2859, debido a que el Cantón Espíndola cuenta a la presente fecha con 11.397 predios rurales.

Gráfico 5.- Mapa de muestras planificadas



Fuente GADM de Espíndola, año 2022

5 ESTUDIO DE MERCADO RURAL (EMR) E INVESTIGACIÓN DE PRECIOS DE LA CONSTRUCCIÓN

El objetivo fundamental del proceso de valoración catastral consiste en aproximar el valor calculado al valor de mercado del inmueble. Y aunque el valor catastral sea un valor administrativo, ha de estar totalmente vinculado a la realidad inmobiliaria; es decir se ha de conocer el mercado para comprobar la precisión de su juicio respecto del valor catastral asignado al bien.

5.1 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN CAMPO

Una vez justificada la necesidad de realizar el EMR, se planea una visita de reconocimiento al GADM en la que se persigue alcanzar los siguientes objetivos:

- Informar detalladamente a los responsables administrativos, políticos y catastrales del trabajo que se va a realizar y de la necesidad de llevarlo a cabo.
- Recaltar sobre la implicación total de los responsables de catastro en el proceso y solicitar toda aquella documentación que se considere relevante.
- Diseñar los recorridos por el territorio del cantón, de tal forma que se garantice la inspección completa del mismo, se puedan proponer las ZAH, se visiten predios representativos y se prevean reuniones con actores agrarios locales, parroquiales y municipales de considerarlo pertinente.
- Realizar el recorrido previsto confirmando las agregaciones propuestas, elaborando una ficha de cada uno de los predios representativos elegidos, definiendo con precisión las ZAH provisionales y recabando las variables locales explicativas del valor del suelo.

Y todo ello apoyándose en la información suministrada por el levantamiento predial, la cartografía temática disponible, los diagnósticos socio-ambientales de los Planes de Ordenamiento Territorial, Normativa de Uso de Suelo vigentes, la documentación municipal y la experiencia de los profesionales intervinientes.

Gráfico 6.- Presentación del Equipo de Trabajo para el EMR



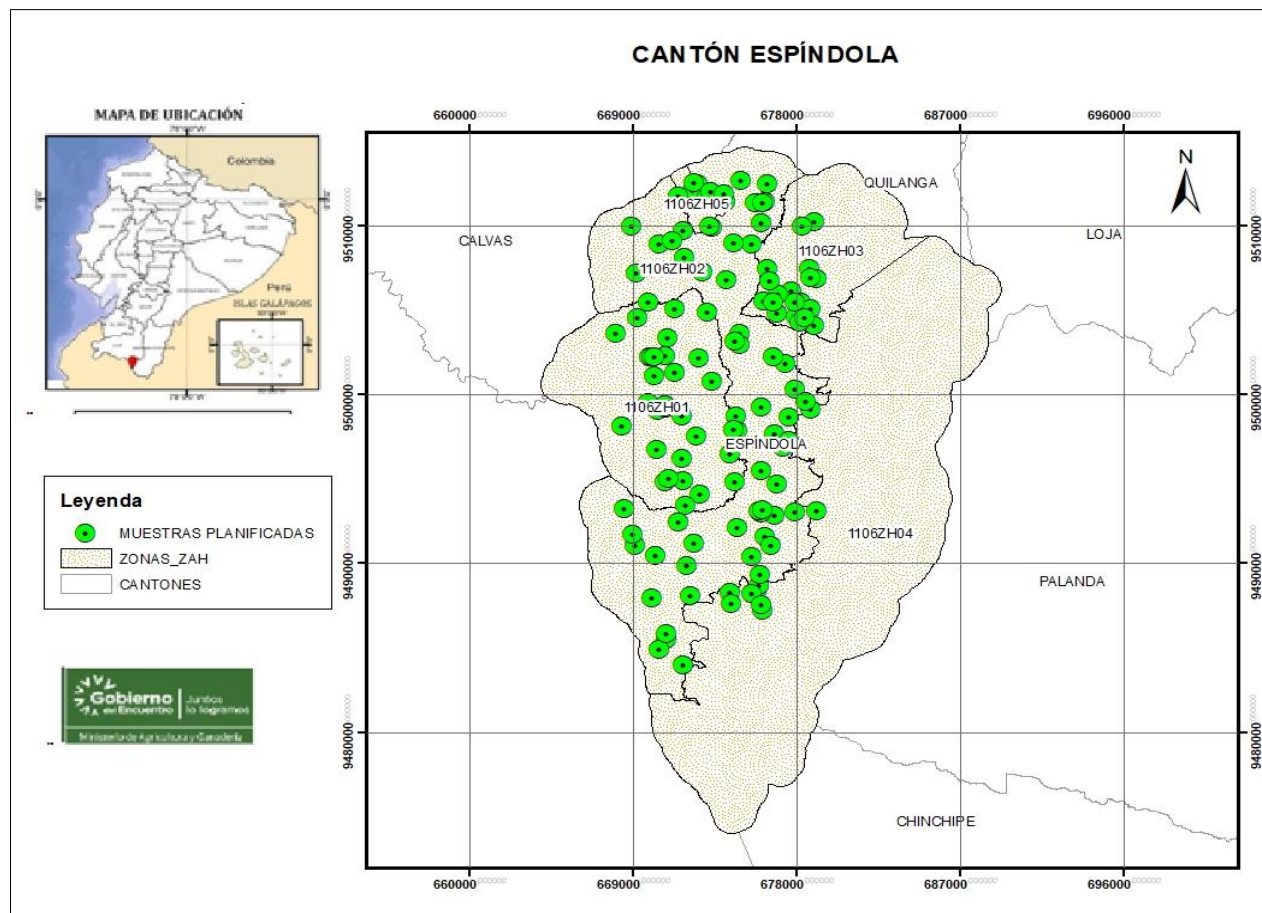
Gráfico 7. - Levantamiento de la información con acompañamiento de técnicos del GADM



**Gráfico 7.-(CONTINUACIÓN) Levantamiento de la información con acompañamiento de técnicos del
GADM**



Gráfico 8.- Mapa de muestras levantadas y zonas agroeconómicas homogéneas.



Fuente: GADM de Espíndola, año 2022

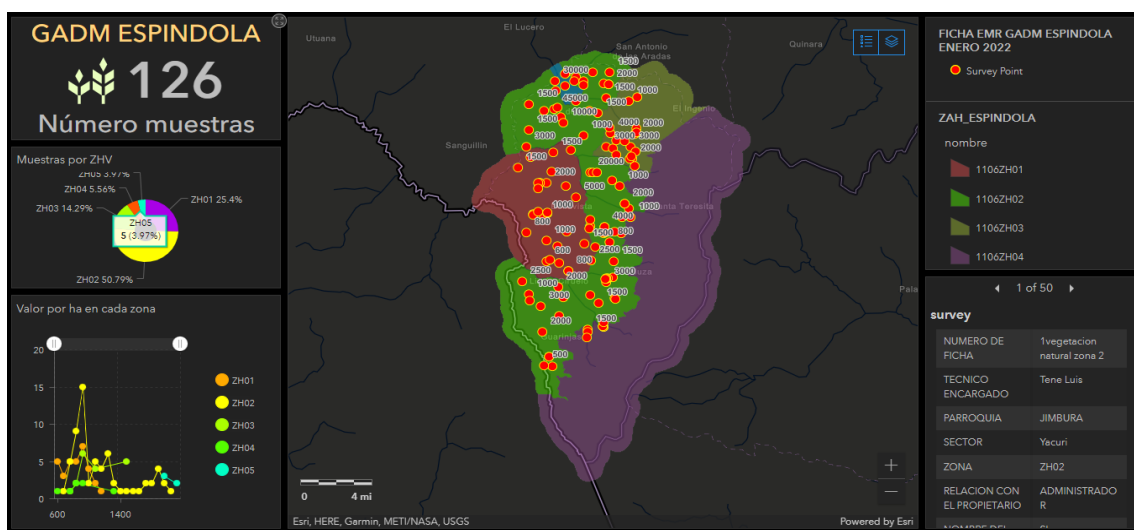
5.2 SOCIALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO Y ACTUALIZACIÓN DE COSTOS DIRECTOS

El resultado del EMR permitió obtener los valores medios, para cada una de las agregaciones y categorización de la tecnificación identificadas en el cantón, en las diferentes ZAH delimitadas a estos efectos. El personal de catastro del GADM deberá tener un papel claramente activo antes, durante y después de la socialización de estos insumos (matriz de valor) de valores de los inmuebles rurales que se acometa en el cantón. Proponiéndose entre sus responsabilidades las siguientes:

- Colaborar en la identificación de las agregaciones y tecnificación dentro de su ámbito territorial de actuación.
- Identificar las producciones medias y rentas aproximadas de las anteriores.
- Ofrecer apoyo técnico a los encargados de realizar los EMR.
- Opinar sobre los factores/variables locales que inciden en la formación del valor predial.
- Opinar sobre los factores de corrección propuestos.
- Identificar los usos y tipologías constructivas, y los costos promedio de construcción.

Con esto se realizó la sociabilización del EMR y actualización de los costos directos de la construcción (Gráfico 9) levantada en campo por parte del SIGTIERRAS al personal técnico del GADM, que contempla aspectos metodológicos y técnicos.

Gráfico 9.- Dashboard de sociabilización del EMR



Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

6 ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (COMPONENTE SUELO Y CONSTRUCCIÓN)

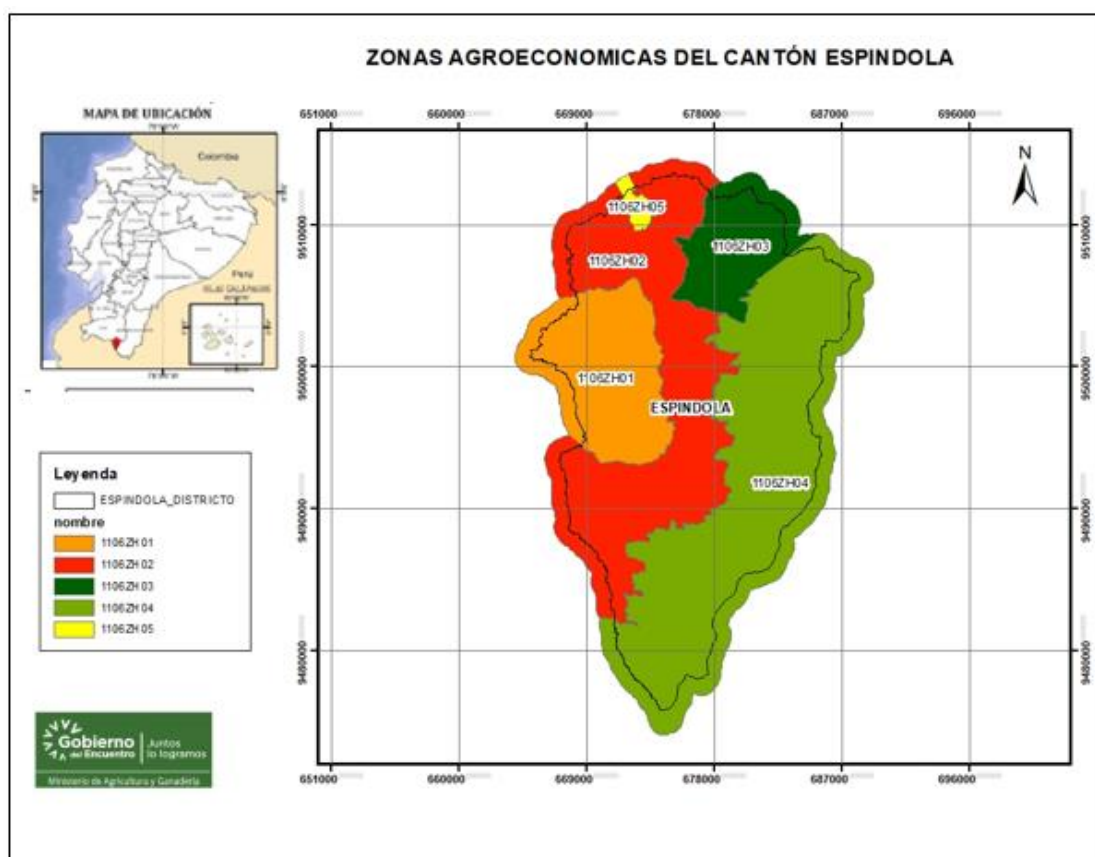
En gabinete se realizan las siguientes actividades:

- Procesamiento y sistematización de la información del EMR levantado en campo, disponible para el análisis en formato digital, y además control de calidad de la información levantada en el EMR por parte del SIGTIERRAS.
- Normalización de las muestras del EMR para el uso del dato.
- Ajuste de las Zonas Agroeconómicas Homogéneas (ZAH) para obtener las zonas definitivas con las cuales se generará la matriz de valor del suelo por agregaciones.
- Determinación de los factores de ajustes del suelo para todo el cantón Espíndola.
- Actualización del análisis de precios unitarios de las construcciones rurales por tipología.

6.1 AJUSTE Y DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS AGROECONÓMICAS HOMOGÉNEAS EN BASE AL ESTUDIO DE MERCADO

Analizando la información obtenida en la etapa de reconocimiento y estudio de mercado se concluye que el cantón Espíndola muestra las siguientes zonas Agroeconómicas Homogéneas (Grafico 10):

Gráfico 10.- Zonas agroeconómicas homogéneas del cantón Espíndola.



Fuente: SIGTIERRAS, 2022

6.1.1 1106ZH01.

Zona caracterizada por la presencia de abundantes áreas de la agregación vegetación natural y áreas sin cobertura vegetal siendo el recurso hídrico, el factor limitante para la producción agrícola, conjuntamente con la topografía que en esta zona encontramos pendientes desde la categoría 1 (plana) en mínima proporción hasta tipo 6 (escarpada) principalmente dominantes las de tipo 3 (media) y 4 (fuerte). En esta zona la accesibilidad es baja, además en la

zona se encuentra la cabecera parroquial de Bellavista, cabe resaltar que existen predios rurales que colindan con el centro urbano del cantón Espíndola (Amaluza cabecera cantonal), que tienen una accesibilidad vial alta.

Los valores que se investigaron para la agregación ciclo corto en esta zona van desde 600 USD/Ha hasta 3000 USD/Ha.

Esta zona se caracteriza por tener suelos con capacidades para uso de forestales y conservación (clase de suelo VII y VIII), ocupados principalmente con cultivos de ciclo corto (maíz de la zona, yuca, plátano), pastos cultivados y vegetación natural los factores que influyen en valor del suelo son topografía, riego y accesibilidad.

Las coberturas con Unidades alternativas al Agrario se incluirá en concordancia con el **Plan de Uso del Suelo del GADM del componente Estructurante**, el cual indica “que los usos de suelo rural y sub-clasificación en el cantón para Áreas Rurales con Asentamiento Humanos con un lote mínimo de 225 m² y en promedio de 300 m² y como uso principal el Residencial que permiten actividades relacionadas a la vivienda (Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar), en cuanto al tamaño del predio por disposiciones de planes de vivienda gubernamental encargados por el ente regulador, podrían cambiar el tamaño del lote mínimo; y para Áreas aptas para la producción que permite el uso Residencial con un lote mínimo de 1 ha, el cual no podrá ser fraccionado, pero permite como uso complementario el Residencial que permiten actividades relacionadas a la vivienda (Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar), salvo disposiciones de planes de vivienda gubernamental encargados por el ente regulador, el cual puede indicar el tamaño de al menos 100m²....”. Al respecto según el EMR para esta zona en las coberturas UAA 1 y la UAA 2, se ajusta a los criterios con los valores investigados a Áreas Rurales con Asentamiento Humanos con un lote mínimo de 225 m² y en promedio de 300 m² como uso principal el Residencial con valores investigados que van desde 13,05 USD/m² hasta 23,73 USD/m² y para las coberturas UAA 3 a la UAA 6, el criterio concuerda con los valores del EMR con Áreas aptas para la producción que permite como uso complementario el Residencial, que por factor tamaño

corresponden a los valores investigados en el EMR que van desde 1,50 USD/m² a 3,00 USD/m².

6.1.2 1106ZH02.

Zona agropecuaria caracterizada por áreas de la agregación ciclo corto (cultivo de maíz) y pastos; además de la agregación vegetación natural en menor proporción. Cuenta con el recurso hídrico, para la producción agrícola; conjuntamente con la topografía que en esta zona encontramos pendientes desde la categoría 2 (suave) en mínima proporción hasta tipo 6 (escarpada); principalmente dominante la tipo 4 (fuerte). En esta zona la accesibilidad es regular y se encuentra la cabecera cantonal de Espíndola – Amaluza y las cabeceras parroquias de Jimbura, Santa Teresita y 27 de Abril; cabe resaltar que existen predios rurales que colindan con el centro urbano del cantón Espíndola (Amaluza cabecera cantonal), que tienen una accesibilidad alta.

Los valores que se investigaron para la agregación ciclo corto en esta zona van desde 500 USD/Ha hasta 2000 USD/Ha.

Esta zona se caracteriza por tener suelos con capacidades para uso de forestales y conservación (clase de suelo VII y VIII), ocupados principalmente con cultivos de ciclo corto (maíz de la zona, yuca, plátano), pastos cultivados, cultivos de café, huertos familiares y vegetación natural los factores que influyen en valor del suelo son topografía, riego que presenta mayor acceso a este recurso en la zona y la accesibilidad vial.

Las coberturas con Unidades alternativas al Agrario se incluirá en concordancia con el **Plan de Uso del Suelo del GADM del componente Estructurante**, el cual indica “que los usos de suelo rural y sub-clasificación en el cantón para Áreas Rurales con Asentamiento Humanos con un lote mínimo de 225 m² y en promedio de 300 m² y como uso principal el Residencial que permiten actividades relacionadas a la vivienda (Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar), en cuanto al tamaño del predio por disposiciones de planes de vivienda gubernamental encargados por el ente regulador, podrían cambiar el tamaño del lote mínimo; y para Áreas aptas para la producción que permite el

uso Residencial con un lote mínimo de 1 ha, el cual no podrá ser fraccionado, pero permite como uso complementario el Residencial que permiten actividades relacionadas a la vivienda (Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar), salvo disposiciones de planes de vivienda gubernamental encargados por el ente regulador, el cual puede indicar el tamaño de al menos 100m²....". Al respecto según el EMR para esta zona en las coberturas UAA 1 y la UAA 2, se ajusta a los criterios con los valores investigados a Áreas Rurales con Asentamiento Humanos con un lote mínimo de 225 m² y en promedio de 300 m² como uso principal el Residencial con valores investigados que van desde 13,05 USD/m² hasta 25,00 USD/m² y para las coberturas UAA 3 a la UAA 6, el criterio concuerda con los valores del EMR con Áreas aptas para la producción que permite como uso complementario el Residencial, que por factor tamaño corresponden a los valores investigados en el EMR que van desde 1,50 USD/m² a 5,00 USD/m².

6.1.3 1106ZH03

Zona agropecuaria caracterizada por áreas de la agregación ciclo corto (cultivo de maíz) y pastos; además de las agregaciones de huertos y frutales permanentes; la agregación de vegetación natural se presenta en menor proporción. La zona cuenta con el recurso hídrico, para la producción agrícola; conjuntamente con la topografía que en esta zona encontramos pendientes desde la categoría 2 (suave) en mínima proporción hasta tipo 6 (escarpada); principalmente dominante la tipo 4 (fuerte). La accesibilidad es moderada en esta zona y además se encuentra la cabecera parroquial de El Airo.

Los valores que se investigaron para la agregación ciclo corto en esta zona van desde 1000 USD/Ha hasta 4000 USD/Ha.

Esta zona se caracteriza por tener suelos con capacidades para uso de forestales y conservación (clase de suelo VII y VIII), ocupados principalmente con cultivos de ciclo corto (maíz de la zona, yuca, plátano), pastos cultivados, cultivos de café, huertos familiares, los factores que influyen en valor del suelo son topografía, el riego que presenta mayor acceso a este recurso en la zona y la accesibilidad vial.

Las coberturas con Unidades alternativas al Agrario se incluirá en concordancia con el **Plan de Uso del Suelo del GADM del componente Estructurante**, el cual indica “que los usos de suelo rural y sub-clasificación en el cantón para Áreas Rurales con Asentamiento Humanos con un lote mínimo de 225 m² y en promedio de 300 m² y como uso principal el Residencial que permiten actividades relacionadas a la vivienda (Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar), en cuanto al tamaño del predio por disposiciones de planes de vivienda gubernamental encargados por el ente regulador, podrían cambiar el tamaño del lote mínimo; y para Áreas aptas para la producción que permite el uso Residencial con un lote mínimo de 1 ha, el cual no podrá ser fraccionado, pero permite como uso complementario el Residencial que permiten actividades relacionadas a la vivienda (Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar), salvo disposiciones de planes de vivienda gubernamental encargados por el ente regulador, el cual puede indicar el tamaño de al menos 100m²....”. Al respecto según el EMR para esta zona en las coberturas UAA 1 y la UAA 2, se ajusta a los criterios con los valores investigados a Áreas Rurales con Asentamiento Humanos con un lote mínimo de 225 m² y en promedio de 300 m² como uso principal el Residencial con valores investigados que van desde 13,05 USD/m² hasta 30,00 USD/m² y para las coberturas UAA 3 a la UAA 6, el criterio concuerda con los valores del EMR con Áreas aptas para la producción que permite como uso complementario el Residencial, que por factor tamaño corresponden a los valores investigados en el EMR que van desde 1,50 USD/m² a 7,00 USD/m².

6.1.4 1106ZH04.

Zona caracterizada por áreas de la agregación vegetación natural que corresponde al Sistema Nacional de Áreas Protegidas denominado Parque Nacional Yacuri, zona con restricción y limitaciones para la producción agrícola y pecuaria; debido a su topografía y las zonas de fuentes hídricas. En esta zona encontramos pendientes desde la categoría 1 (plana) en mínima proporción hasta tipo 6 (escarpada); principalmente dominante la tipo 4 (fuerte). La accesibilidad es muy baja existen caminos de verano por lo general.

Los valores que se investigaron para la agregación ciclo corto y pastos en esta zona van desde 500 USD/Ha hasta 2000 USD/Ha.

Esta zona se caracteriza por tener suelos con capacidades para uso de forestales y conservación (clase de suelo VII y VIII), ocupados principalmente con cultivos de ciclo corto (maíz) y pastos cultivados, los factores que influyen en valor del suelo son topografía, el riego y la accesibilidad vial.

Las coberturas con Unidades alternativas al Agrario se incluirá en concordancia con el **Plan de Uso del Suelo del GADM del componente Estructurante**, el cual indica “que los usos de suelo rural y sub-clasificación en el cantón para Áreas Rurales con Asentamiento Humanos con un lote mínimo de 225 m² y en promedio de 300 m² y como uso principal el Residencial que permiten actividades relacionadas a la vivienda (Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar), en cuanto al tamaño del predio por disposiciones de planes de vivienda gubernamental encargados por el ente regulador, podrían cambiar el tamaño del lote mínimo; y para Áreas aptas para la producción que permite el uso Residencial con un lote mínimo de 1 ha, el cual no podrá ser fraccionado, pero permite como uso complementario el Residencial que permiten actividades relacionadas a la vivienda (Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar), salvo disposiciones de planes de vivienda gubernamental encargados por el ente regulador, el cual puede indicar el tamaño de al menos 100m²....”. Al respecto según el EMR para esta zona en las coberturas UAA 1 y la UAA 2, se ajusta a los criterios con los valores investigados a Áreas Rurales con Asentamiento Humanos con un lote mínimo de 225 m² y en promedio de 300 m² como uso principal el Residencial con valores investigados que van desde 10,00 USD/m² hasta 20,00 USD/m² y para las coberturas UAA 3 a la UAA 6, el criterio concuerda con los valores del EMR con Áreas aptas para la producción que permite como uso complementario el Residencial, que por factor tamaño corresponden a los valores investigados en el EMR que van desde 1,50 USD/m² a 5,00 USD/m².

6.1.5 1106ZH05.

Zona agrícola caracterizada por áreas de la agregación caña de azúcar con una agregación de vegetación natural en baja proporción. La zona cuenta con el recurso hídrico para la producción agrícola. La topografía en esta zona la encontramos con pendientes desde la categoría 1 (plana) en mínima proporción hasta tipo 3 (media); principalmente dominante la tipo 2 (suave). La accesibilidad es alta en esta zona y se encuentra la cabecera parroquial de El Ingenio.

Los valores que se investigaron para las agregaciones ciclo corto y caña de azúcar en esta zona van desde 15000 USD/Ha hasta 30000 USD/Ha.

Esta zona se caracteriza por tener suelos con capacidades para uso de forestales y conservación (clase de suelo VII y VIII), ocupados principalmente con cultivos de caña de azúcar, cultivos de café, huertos familiares, los factores que influyen en valor del suelo son topografía, el riego que presenta mayor acceso a este recurso en la zona y la accesibilidad vial.

Las coberturas con Unidades alternativas al Agrario se incluirá en concordancia con el **Plan de Uso del Suelo del GADM del componente Estructurante**, el cual indica “que los usos de suelo rural y sub-clasificación en el cantón para Áreas Rurales con Asentamiento Humanos con un lote mínimo de 225 m2 y en promedio de 300 m2 y como uso principal el Residencial que permiten actividades relacionadas a la vivienda (Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar), en cuanto al tamaño del predio por disposiciones de planes de vivienda gubernamental encargados por el ente regulador, podrían cambiar el tamaño del lote mínimo; y para Áreas aptas para la producción que permite el uso Residencial con un lote mínimo de 1 ha, el cual no podrá ser fraccionado, pero permite como uso complementario el Residencial que permiten actividades relacionadas a la vivienda (Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar), salvo disposiciones de planes de vivienda gubernamental encargados por el ente regulador, el cual puede indicar el tamaño de al menos 100m2....”. Al respecto según el EMR para esta zona en las coberturas UAA 1 y la UAA 2, se ajusta a los criterios con los valores investigados a Áreas Rurales con

Asentamiento Humanos con un lote mínimo de 225 m² y en promedio de 300 m² como uso principal el Residencial con valores investigados que van desde 15,00 USD/m² hasta 30,00 USD/m² y para las coberturas UAA 3 a la UAA 6, el criterio concuerda con los valores del EMR con Áreas aptas para la producción que permite como uso complementario el Residencial, que por factor tamaño corresponden a los valores investigados en el EMR que van desde 1,50 USD/m² a 7,00 USD/m².

6.2 MATRIZ DE VALOR

Una vez ingresadas las fichas de campo al aplicativo digital FIC (fichas de investigación de campo) se obtienen reportes digitales de la información levantada. En la matriz de valor para clasificar las agregaciones entre tecnificadas y no tecnificadas se utiliza las siguientes condiciones.

Tabla 5.- Condiciones para asignar el grado de tecnificación

USO DE LA TIERRA			MÉTODO DE RIEGO		MEJORAS E INSTALACIONES AGROINDUSTRIALES		GRADO DE TECNIFICACIÓN	
USO DE LA TIERRA	CATEGORIAS (Seccion 4.a FPR)		(Seccion 6 FPR)		(Seccion 5.b FPR)			
AGRÍCOLA	TECNIFICADA		ASPERSIÓN		Si en la SECCION 5.b (Mejoras e instalaciones Agroindustriales) tiene: ● Funiculares ó Planta Postcosecha ● Invernadero			
			GOTEO					
			BOMBEO					
Sin importar la informacion que exista en este campo								
P E C U A R I O	BOVINO	INTENSIVO	ASPERSIÓN		Si en la SECCION 5.b (Mejoras e instalaciones Agroindustriales) tiene: ● Establos de ganado mayor y Sala de ordeño			
			GOTEO					
			BOMBEO					
	BOVINO	Sin importar la informacion que exista en este campo	Si en la SECCION 5.b (Mejoras e instalaciones Agroindustriales) tiene: ● Establos de ganado mayor y Sala de ordeño					
	CAPRINO	INTENSIVO	ASPERSIÓN		Si en la SECCION 5.b (Mejoras e instalaciones Agroindustriales) tiene: ● Establos de ganado menor y Sala de ordeño			
			GOTEO					
			BOMBEO					
	CAPRINO	Sin importar la informacion que exista en este campo	Si en la SECCION 5.b (Mejoras e instalaciones Agroindustriales) tiene: ● Establos de ganado menor y Sala de ordeño					
PORCINO	Sin importar la informacion que exista en este campo	Si en la SECCION 5.b (Mejoras e instalaciones Agroindustriales) tiene: ● Establos de ganado menor y Silo/ almacenamiento						
AVÍCOLA	Sin importar la informacion que exista en este campo	Si en la SECCION 5.b (Mejoras e instalaciones Agroindustriales) tiene: ● Galpon Avicola y Silo/ almacenamiento						

T
E
C
N
I
F
I
C
A
D
O

TODAS LAS OTRAS CONDICIONES PASAN A SER SU GRADO DE TECNIFICACION "NO TECNIFICADO"

TODAS LAS OTRAS CONDICIONES PASAN A SER SU GRADO DE TECNIFICACIÓN "NO TECNIFICADO"

Fuente: SIGTIERRAS, AÑO 2015

La matriz de valor de suelo (Tabla 6), fue analizada obteniendo un valor de referencia por agregación y zona agroeconómica homogénea, que para este caso son 5, lo cual permitió asignar valores de manera masiva a las agregaciones que contienen cada uno de los predios.

Tabla 6.- Matriz de valor del Cantón Espíndola.

AGREGACIÓN	1106ZH01		1106ZH02		1106ZH03		1106ZH04		1106ZH05	
	NO TECN	TECN	NO TECN	TECN	NO TECN	TECN	NO TECN	TECN	NO TECN	TECN
ÁREA CONSTRUIDA	2968	2968	3264	3264	2968	2968	1781	1781	5000	7000
ÁREA SIN COBERTURA VEGETAL	750*	750*	750*	750*	850	850	500	500	1000	1000
ARROZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BANANO	2000	2500	2000	3000	2500	3000	1400	1800	5000	7000
CAÑA DE AZÚCAR	2000	2500	2500	3000	2500	3000	1400	1800	10000	11500
CACAO	0	0	0	0	2500	3500	0	0	0	0
CAFÉ	2500**	3500**	2500	3500	2500	3500	1400	1800	5000	7000
CAMARONERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHAPARRAL - PAJONAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CICLO CORTO	2000	2500	2500	3000	2500	3000	1400	1800	5000	7000
CONÍFERAS MADERABLES	0	0	1500	2000	1500	2000	900	900	0	0
FLOR SIN PROTECCIÓN	0	0	0	0	2500	3000	0	0	0	0
FORESTAL DIVERSOS USOS	0	0	1500	2000	0	0	0	0	0	0
FORESTAL MADERABLE	1500	2000	1500	2000	1500	2000	900	900	0	0
FORESTAL NO COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRUTALES PERMANENTES	2000	2500	2000	3000	2500	3000	1400	1800	5000	7000
FRUTALES SEMIPERMANENTES	2000	2500	2000	3000	2500	3000	1400	1800	5000	7000
HUERTA	2000	2500	2000	3000	2500	3000	1400	1800	5000	7000

OTRAS (COBERTURAS VEGETALES)	2000	2500	2500	3000	2500	3000	1400	1800	5000	7000
OTRAS AREAS	2000	2500	2500	3000	2500	3000	1400	1800	5000	7000
OTROS CULTIVOS PERMANENTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PALMA AFRICANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PALMITO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PASTOS	2000	2500	2200	2800	2200	2800	1200	1800	4000	6000
PASTOS NATURALES	900	1100	900	1100	900	1100	900	1000	1500	2000
PISCÍCOLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TABACO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO1	237380	237380	250000	250000	300000	300000	200000	200000	300000	300000
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO2	130560	130560	130560	130560	150000	150000	100000	100000	150000	150000
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO3	50000	50000	50000	50000	70000	70000	50000	50000	70000	70000
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO4	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO5	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO6	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD ALTERNATIVA AL AGRARIO9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VEGETACIÓN NATURAL	750*	750*	750*	750*	850	850	500	500	1000	1000

Fuente: EMR GADM de Espíndola, enero 2022

Observación:

*En las zonas agroeconómicas homogéneas 1106ZH01 y 1106ZH02 para la agregación “área sin cobertura vegetal” y “vegetación natural” se ha realizado un ajuste de valores producto del modelamiento de la valoración masiva rural en el sistema SINAT; es por ello que los valores para las dos agregaciones fueron modificados de 500 USD/ha a 750 USD/ha, ya que al aplicar los factores de corrección tanto de pendientes y accesibilidad (coberturas presentes en pendientes abruptas y de menor accesibilidad) se ajustaron con el análisis de campo del Estudio de mercado. El ajuste viene del modelamiento de la metodología ya que al realizarse por primera vez en el cantón un Estudio de Mercado Rural y corregir la “homologación” realizada anteriormente para la valoración masiva de predios; es decir, no se contó con una fase de campo para la valoración masiva de predios rurales, ameritó el ajuste de los valores en las coberturas mencionadas con lo cual se apegan a la realidad del cantón además siendo necesario ya que dentro de sus coberturas más representativas se encuentra la vegetación natural. Lo detallado anteriormente forma parte del Oficio Nro. MAGAP-C3-NN-2016-0096-O de fecha 07 de octubre del 2016.

**En la zona agroeconómica homogénea 1106ZH01 para la agregación “café” se ha incluido valor ya que conforma la base de datos del SINAT en la zona indicada se presentan 2 predios con esta agregación.

6.3 FACTORES DE AJUSTE SUELO

Para evitar la generalidad de valores de un predio a otro se aplican factores que reflejan las características tanto en riego, accesibilidad, pendiente, edad de cultivo, y situación legal de cada uno de los predios determinándose un avalúo real de los mismos.

En el proceso de estudios de mercado se define los factores de ajuste para el cantón realizando una comparación de predios con características distintas, por ejemplo, un predio que tiene riego versus otro que no lo tiene, pero manejan la misma agregación. De ahí se toma el porcentaje de afectación con el factor en análisis.

6.3.1 Factor disponibilidad de riego

El riego es un factor primordial en la producción en el cantón, a su vez es un bien escaso en el mismo; el valor de los predios que mantienen un servicio de riego es mayor al de los predios que no poseen este recurso.

Tabla 7.- Coeficiente aplicado para el factor en disponibilidad riego en el cantón

DESCRIPCIÓN RIEGO	COEFICIENTE RIEGO
PERMANENTE	1,20*
OCASIONAL	1,10
NO TIENE	1,00
NO APLICA	1,00

Fuente: EMR GADM de Espíndola, enero 2022

***Observación:** En el Informe Técnico N°1 el coeficiente para la característica permanente fue de 1,25; sin embargo en la simulación de valoración masiva de predios del cantón se ha realizado el ajuste a 1,20; debido a la información catastral de los predios en la parroquia del Ingenio exclusivamente en la Zona Agroeconómica Homogénea 1106ZH05, la cual acorde con la realidad de los mismos en general es “tener acceso al riego”; por ello ha tenido que ser ajustado para evidenciar la realidad del cantón.

6.3.2 Factor Accesibilidad.

Este factor se aplica al predio y comprende la distancia que existe entre una vía o un centro poblado hacia el predio. La vía que mayor influencia tiene en el cantón es la vía asfaltada que llega a la cabecera cantonal que es la ciudad de Amaluza, siendo la vía de mayor influencia.

Tabla 8.- Factor de ajuste para accesibilidad en el cantón.

CLASES ACCESIBILIDAD	DESCRIPCION ACCESIBILIDAD	COEFICIENTE ACCESIBILIDAD
1	MUY ALTA	1.15
2	ALTA	1.05
3	MODERADA	1.00
4	REGULAR	0.95
5	BAJA	0.80
6	MUY BAJA	0.75

Fuente EMR GADM de Espíndola, enero 2022

6.3.3 Factor Pendiente.

Aplica una afectación directa al predio dependiendo de las condiciones topográficas que limitan el rendimiento y la explotación agrícola.

Este cantón al presentar en su mayoría pendientes entre media a escarpada, es un factor que incide notablemente al estimar el valor de los predios.

Tabla 9.- Factor de ajuste en cuanto a pendiente para el Cantón Espíndola

CLASES PENDIENTE	GRADO PENDIENTE	CODIFICACION	DESCRIPCION PENDIENTE	COEFICIENTE PENDIENTE
1	0 - 5	A	PLANA	1,00
2	5 - 10	B	SUAVE	1.00
3	10 - 20	C	MEDIA	0.95
4	20 - 35	D	FUERTE	0.90
5	35 - 45	E	MUY FUERTE	0.85
6	45 - 70	F	ESCARPADA	0.80
7	> 70	G	ABRUPTA	0.70

Fuente EMR GADM de Espíndola, enero 2022

6.3.4 Factor Edad de la plantación.

En el cantón no existe representatividad de cultivos permanentes; en un porcentaje no prioritario existe la presencia de café.

Este factor se aplica al sub-predio en las coberturas que se detallan en la Tabla 10 y la aplicabilidad del mismo está conforme la Tabla 11.

Tabla 10.- Coberturas a las cuales se aplica el factor edad.

COBERTURA DE LA TIERRA	CÓDIGO	DESARROLLO (años)	PLENA PRODUCCION (años)	FIN DE PRODUCCION (años)
CACAO	Coc	0 - 2	3 - 6	≥ 7
CAFÉ	Ccf	0 - 2	3 - 6	≥ 7
AGUACATE	Cal	0 - 6	7 - 17	≥ 18
LIMÓN	Clm	0 - 2	3 - 8	≥ 9
MANDARINA	Cmr	0 - 2	3 - 8	≥ 9
MANGO	Cmg	0 - 6	7 - 17	≥ 18
MANZANA	Cmm	0 - 2	3 - 8	≥ 9
NARANJA	Cnj	0 - 2	3 - 8	≥ 9
OTRAS PERMANENTES	Ocp	0 - 4	5 - 10	≥ 11
PALMA AFRICANA	Cpf	0 - 3	4 - 15	≥ 16
TE	Cte	0 - 1	2 - 4	≥ 5
BALSA	Bba	0 - 4	≥ 5	N/A
CAUCHO	Bco	0 - 6	≥ 7	N/A
CUTANGA	Bcu	0 - 12	≥ 13	N/A
EUCALIPTO	Beo	0 - 12	≥ 13	N/A
JACARANDÁ	Bna	0 - 12	≥ 13	N/A
PACHACO	Bpc	0 - 12	≥ 13	N/A
LAUREL	Bll	0 - 12	≥ 13	N/A
MELINA	Bma	0 - 12	≥ 13	N/A
TECA	Bta	0 - 20	≥ 21	N/A
PINO	Bpo	0 - 17	≥ 18	N/A
CIPRÉS	Bpr	0 - 15	≥ 16	N/A
ALGARROBO	Bag	0 - 25	≥ 26	N/A
ALISO	Bal	0 - 18	≥ 19	N/A
FERNÁN SÁNCHEZ	Bfz	0 - 15	≥ 16	N/A
CHUNCHO	Bch	0 - 16	≥ 17	N/A
NEEM	Bne	0 - 17	≥ 18	N/A
CAÑA GUADUA O BAMBÚ	Bcg	0 - 4	≥ 5	N/A

Fuente SIGTIERRAS, año 2015

Tabla 11.- Coeficiente para el factor edad de la plantación

DESCRIPCION EDAD	*COEFICIENTE EDAD
PLENA PRODUCCION	1,00
EN DESARROLLO	0,90
FIN DE PRODUCCION	0,90
NO APLICA	1,00

Fuente EMR GADM de Espíndola, enero 2022

6.3.5 Factor Titularidad (situación legal)

Este factor se aplica al predio, el grado de afectación para los predios que muestren incertidumbre en su situación legal se verán afectados por una disminución del 5% al valor bruto del predio, considerando que desconocemos las circunstancias de esta incertidumbre en cuanto a su legalidad para este factor se ha tomado el mínimo de afectación. Tabla 12.

Tabla 12.- Coeficiente titularidad aplicado al cantón

DESCRIPCION TITULARIDAD	COEFICIENTE TITULARIDAD
CON TITULO	1,00
SIN TITULO	0,95
S/I	1,00

Fuente EMR GADM de Espíndola, enero 2022

6.3.6 Factor Diversificación

Este factor se aplicará de acuerdo al criterio técnico municipal y mediante ordenanza, a uno o varios predios a diferencia del resto de factores que se aplican a nivel cantonal, estos predios deben mostrar algún tipo de particularidad que influye en su avalúo final. Por ejemplo, predios junto a un relleno sanitario o predios en situación de riesgo.

Tabla 13.- Coeficiente diversificación aplicado al cantón

DESCRIPCION DIVERSIFICACIÓN	COEFICIENTE DIVERSIFICACIÓN
MERITO	2.00
NORMAL	1.00
DEMERITO	0.50

Fuente EMR GADM de Espíndola, enero 2022

6.4 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE LA CONSTRUCCIÓN

6.4.1 Metodología de valoración de construcciones

La valoración de edificaciones rurales se realiza utilizando el método de costo reposición, en donde se ejecuta una simulación de la construcción de la obra con costos actualizados y depreciaciones en función de la edad y la vida útil; además de su estado de conservación.

6.4.2 Material predominante en la categoría de estructura, pared y cubierta

En el cantón Espíndola existen 4.912 bloques con sus respectivos pisos constructivos rurales que se han valorado en función del material predominante ESTRUCTURA, PARED, CUBIERTA Y ACABADOS.

Gráfico 11.- Ejemplo de los Sistemas constructivos más representativos en el Cantón.



Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Gráfico 12.- Tipologías de las construcciones en el área rural

TIPO	CÓDIGO	ESTRUCTURA	PARED	CUBIERTA	TIPO
PORTANTE	1	MADERA (incl. caña)	Ladrillo o bloque	Losa de hormigón	1
				Asbesto-cemento (Eternit, Ardex, Duratecho) teja	2
				Zinc	3
			Madera caña bahareque caña revestida	Asbesto-cemento (Eternit, Ardex, Duratecho) teja	4
				Palma, paja	5
				Zinc	6
			Tapial-adobe	Asbesto-cemento (Eternit, Ardex, Duratecho) teja	7
				Zinc	8
	2	HORMIGÓN ARMADO	Ladrillo o bloque	Losa de hormigón	9
				Asbesto-cemento (Eternit, Ardex, Duratecho) teja	10
				Zinc	11
	3	ACERO	Ladrillo o bloque	Losa de hormigón	12
				Asbesto-cemento (Eternit, Ardex, Duratecho) teja	13
				Zinc	14
			Hormigón (prefabricado)	Asbesto-cemento (Eternit, Ardex, Duratecho) teja	15
				Zinc	16
			Metal	Otros metales (galvalumen, steel panel)	17
	4	ALUMINIO	Aluminio y vidrio	Plástico policarbonato y similares	18
			Plástico o lona	Plástico policarbonato y similares	19
SOPORTANTES	1	PAREDES SOPORTANTES	Piedra	Asbesto-cemento (Eternit, Ardex, Duratecho) teja	20
				Zinc	21
				Palma, paja	22
			Tapial-adobe	Asbesto-cemento (Eternit, Ardex, Duratecho) teja	23
				Zinc	24
				Palma, paja	25
			Ladrillo bloque	Asbesto-cemento (Eternit, Ardex, Duratecho) teja	26
				Zinc	27

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

6.4.3 Materiales de la construcción

Se realizó el estudio de mercado en la ciudad de Espíndola, así como la recopilación de información del GADM de Espíndola obteniendo lo que presenta la Tabla 14.

Tabla 14.- Rubros de materiales de las Construcciones, EMR 2022

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO
1	Agua	m ³	0.5
2	Cemento	Kg	0.17
3	Ripio Minado	m ³	27
4	Polvo de piedra	m ³	25
5	Acero de refuerzo fy = 4200 Kg/cm2	Kg	1.59
6	Piedra Molón	m ³	25
7	Clavos	Kg	1.3
8	Pared Prefabricada e=8 cm, Malla 5.15	m ²	16
9	Columna, viga de madera rustica	M	3.75
10	Columna de caña guadua	M	4.5
11	Pared de madera rustica	m ²	9
12	Mampara de Aluminio y Vidrio	m ²	100
13	Zinc	m ²	2.52
14	Galvalumen	m ²	8
15	Steel Panel	m ²	5
16	Adobe común	U	0.5
17	Tapial e=0.40 incl encofrado	m ²	10
18	Arena Fina	m ³	27
19	Bloque 15 x 20 x 40 Liviano	U	0.51
20	Eternit	m ²	8
21	Ardex	m ²	3.64
22	Duratecho	m ²	6.77
23	Palma incluye alambre de amarre	m ²	6
24	Paja incluye alambre de amarre	m ²	5
25	Plastico Reforzado	m ²	2.13
26	Policarbonato	m ²	10
27	Bahareque	m ²	4
28	Latilla de caña	m ²	2.2

29	Correa tipo G200x50x15x3mm	Kg	1.6
30	Alfajia	m (u)	1.5
31	Correa tipo G150x50x15x3mm	Kg	1.6
32	Correa tipo G100x50x3mm	Kg	1.6
33	Teja Lojana o Cuencana	U	0.49
34	Tira eucalipto	U	2
35	Tirafondo	U	0.15
36	Ladrillo Jaboncillo	U	0.38
37	Perfil Aluminio tipo 0,4x4x 3mm x 6,00 m	m	41.5
38	Geomembrana HDPE 1000	m ²	4.94

Fuente: SIGTIERRAS EMR, año 2022

6.4.4 Mano de obra

Esta información es obtenida de la publicación de los salarios de las comisiones sectoriales del Ministerio del Trabajo, en los Acuerdos Ministeriales a enero del 2022, respectivamente.

Tabla 15.- Salarios de las Comisiones Sectoriales del Ministerio del Trabajo, en los Acuerdos.

TRABAJADOR	JORNAL REAL
Peón	3.83
Ay. de fierro	3.83
Ay. de carpintero	3.83
Albañil	3.87
Fierro	3.87
Maestro de obra	4.09
Chofer tipo D	5.62
Carpintero	3.87
Ay. De soldador	3.93
Operador de Retroexcavadora	4.09
Maestro estructura especializado	4.29
Maestro Soldador	4.29
Maestro Aluminero	4.29
Ay. Aluminero	3.83
Ay. Especializado	3.83
Instalador de perfileria aluminio	4.09

Fuente: CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO, 2022

6.4.5 Equipos y herramientas

Detalla todos los medios auxiliares que se van a utilizar en el proceso de la obra. Pueden ser herramientas (serrucho, martillo, llana, etc.), maquinarias (retroexcavadora, montacargas, volquetas, etc.), equipos (concretera, vibrador, rotomartillo, etc.), niveles, taquímetros, andamios, etc., solo para poder ejecutar la partida por unidad de obra. (Tabla 16). Estos costos son por hora de uso de los equipos.

Tabla 16.- Rubros de equipo y maquinaria, se mantiene los datos

DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)
	HORA
Herramienta menor	0.5
Compactador mecánico	5
Volqueta 12 m ³	25
Concretera 1 Saco	5
Vibrador	4
Andamios	2
Retroexcavadora	25
Soldadora Eléctrica 300 A	2
Taladro Peq.	1.5
Camión Grua	20

Fuente:GADM, año 2022

6.4.6 Factores aplicados a la valoración de construcciones

6.4.6.1 Uso

Tabla 17.- Factor uso aplicado a las construcciones

CÓDIGO	CALIFICACIÓN	FACTOR POR USO
0	Sin uso	1
1	Bodega/almacenamiento	0,95
2	Garaje	0,975
3	Sala de máquinas o equipos	0,9
4	Salas de postcosecha	0,9
5	Administración	0,975
6	Industria	0,9
7	Artesanía, mecánica	0,95
8	Comercio o servicios privados	0,975

9	Turismo	0,975
10	Culto	0,975
11	Organización social	0,975
12	Educación	0,9
13	Cultura	0,975
14	Salud	0,95
15	Deportes y recreación	0,95
16	Vivienda particular	0,975
17	Vivienda colectiva	0,975
99	Indefinido/otro	0,95

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

6.4.6.2 Estado

El factor estado de conservación de construcción se califica en función de la información ingresada de la Ficha Predial Rural de la siguiente manera:

Tabla 18.- Factor estado aplicado a las construcciones

Estado	Descripción	Ch
BUENO	Las condiciones físicas son buenas e indican un estado de conservación adecuado. No requiere reparación	1
REGULAR	Se puede observar señales de deterioro, se puede utilizar adecuadamente y requiere ser reparado o recuperado. Reparaciones medianas: cambio parcial de instalaciones hidráulicas, sanitarias o eléctricas, cambio de pisos, sanitarios, manchas importantes de humedad	0,819
MALO	Se observa un deterioro significativo y resulta difícil su utilización y recuperación: Reparaciones grandes: rehacer mampostería, cambio total de instalaciones hidráulicas, sanitarias o eléctricas, daños en la cubierta, deterioro de la estructura	0,474

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

6.4.6.3 Factor de depreciación

La depreciación se calculará aplicando el método de Ross determinado en función de la antigüedad y su vida útil estimada para cada material predominante empleado en la estructura; además, se considerará el factor de estado de conservación relacionado con el mantenimiento de la edificación. Para obtener el factor total de depreciación se empleará la siguiente fórmula:

$$fd=[1-((E/Vt)+(E/Vt)^2)\times 0.50]\times Ch$$

Dónde:

fd = Factor depreciación

E = Edad de la estructura

Vt = Vida útil del material predominante de la estructura

Ch = Factor de estado de conservación de la estructura

Se aplicará la fórmula cuando la edad de la construcción sea menor al tiempo de vida útil, caso contrario se aplicará el valor del 40% del valor residual.

El factor estado de conservación de construcción se califica en función de la información ingresada de la ficha predial rural de la siguiente manera:

Tabla 19.- Vida útil de los materiales predominantes en Estructura

VIDA UTIL (AÑOS)	
ESTRUCTURA	CANTONAL
HORMIGON ARMADO	80
ACERO	80
ALUMINIO	60
MADERA OPCION 2 (QUE NO RECIBA TRATAMIENTO PERÍODICO)	20
PAREDES SOPORTANTES	50
MADERA OPCION 1 (QUE RECIBA TRATAMIENTO PERÍODICO)	50
OTRO	40

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

6.4.6.4 Costos indirectos

El tipo de acabado de los materiales predominantes se determina con la aplicación de la variable de costos indirectos que se aplica en el análisis de precios unitarios, como constan a continuación:

Tabla 20.- Factor costos indirectos aplicado a las construcciones

COSTO INDIRECTO (CI)	
ACABADO	VALOR (CI)
TRADICIONAL - BASICO	0,10
ECONOMICO	0,15

BUENO	0,20
LUJO	0,25

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Los acabados generales de la construcción son determinados por la sumatoria del valor de la estructura, pared y cubierta, multiplicados por un factor que está relacionado con la cantidad y calidad de los acabados que se encuentran dentro de la construcción.

Tabla 21.- Factor para determinar el costo de acabados

ACABADO	FACTOR
Factor Acabado Básico-Tradisional	0,19
Factor Acabado Económico	0,35
Factor Acabado Bueno	0,46
Factor Acabado Lujo	0,55

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

6.4.7 VALORACIÓN DE MEJORAS

Son todas las construcciones instalaciones u obras de infraestructura que representan una inversión en el predio con el fin de mejorar sus niveles de seguridad, productividad, funcionalidad, aprovechamiento del espacio, intensificación e incorporación de valor agregado, etc.

El material predominante a levantar es el de la estructura que soporta la mejora adherida a la edificación.

Las mejoras adheridas al predio son determinadas por el tipo de material que conforma la estructura que soporta la mejora o construcción.

Tabla 22.- Materiales predominantes para valorar mejoras.

MATERIAL PREDOMINANTE PARA VALORAR MEJORAS										
MATERIAL MEJORAS	HORMIGÓN	LADRILLO O BLOQUE	PIEDRA	MADERA	METAL	ADOBE O TAPIA	BAHAREQUE CAÑA REVESTIDA	CAÑA	ALUMINIO Y VIDRIO	PLÁSTICO O LONA
ESTABLO GANADO MAYOR	X	X	X	X	X	X	X	X		
ESTABLO GANADO MENOR	X	X	X	X	X	X	X	X		
SALA DE ORDEÑO	X	X	X	X	X	X	X	X		
GALPÓN AVÍCOLA	X	X	X	X	X	X	X	X		
PISCINAS PISCÍCOLAS	X									X
ESTANQUE O RESERVORIO	X									
INVERNADEROS				X	X				X	X
TENDALES	X									
PLANTA DE POSCOSECHA	X	X	X	X	X	X	X	X		

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

7 PARAMETRIZACIÓN Y SIMULACIÓN CON LOS INSUMOS GENERADOS POR EL SIGTIERRAS DEL EMR Y SU ANÁLISIS EN EL SINAT.

Con los insumos generados anteriormente se realizó la fijación de la simulación en el ambiente de prueba SINAT, los cuales se ajustarán al estudio de mercado rural, esta actividad se realizó en búsqueda de encontrar los valores más representativos del mercado. Al culminar esta actividad y durante todo el proceso, el equipo técnico del GADM por medio del delegado técnico del GADM de Espíndola realizará la respectiva revisión y aprobación de la información generada y socializada.

7.1 PROCESO DE VALORACIÓN EN EL MÓDULO VALORACIÓN - SINAT

7.1.1 INSUMOS PARA LA FIJACIÓN DE PREDIOS RURALES

A continuación, en la Tabla 23 se detallan los insumos a ser cargados en el ambiente de producción en el Sistema SINAT. Así mismo se procede a detallar el proceso para ejecutar la simulación de valoración rural que deberá realizarse, esto

siempre una sola vez al año, cuando se haya determinado la fecha de cierre de catastro para el posterior proceso de emisión del nuevo año.

Tabla 23.- Formato de insumos para parametrizar en SINAT

Detalle	Formato	Observación
Catastro Predial del cantón	Base de datos postgres	Información gráfica y alfanumérica
Coberturas del catastro predial	Base de datos postgres	Agregaciones de cultivos según el uso del suelo.
Mapa de Zonas Agroeconómicas Homogéneas	.shp	Determinadas por el comportamiento productivo, ambiental y económico del cantón.
Matriz de valor por agregación	.CSV	Valores que son resultado del estudio de mercado rural

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

7.1.2 CREAR UNA SIMULACIÓN

Ser requiere de un archivo delimitado por “comas” en formato .csv de la matriz de valor la cual debe tener una estructura normada para realizar la unión con la capa de zonas agroeconómicas homogéneas shp.

Gráfico 13.- Estructura de la tabla “matriz de valor” en formato .csv

nombre	agregacion	valor_no_tecnificada	valor_tecnificada
CPCCZHNZ	ÁREA CONSTRUIDA	valor	0
CPCCZHNZ	ÁREA SIN COBERTURA VEGETAL	valor	0
CPCCZHNZ	ARROZ	valor	valor
CPCCZHNZ	BANANO	valor	valor
CPCCZHNZ	CACAO	valor	valor
CPCCZHNZ	CAFÉ	valor	valor
CPCCZHNZ	CAMARONERA	valor	0
CPCCZHNZ	CAÑA DE AZÚCAR	valor	valor
CPCCZHNZ	CICLO CORTO	valor	valor
CPCCZHNZ	CONÍFERAS MADERABLES	valor	0
CPCCZHNZ	FLOR SIN PROTECCIÓN	valor	valor
CPCCZHNZ	FORESTAL DIVERSOS USOS	valor	valor
CPCCZHNZ	FORESTAL MADERABLE	valor	0
CPCCZHNZ	FORESTAL NO COMERCIALES	valor	0
CPCCZHNZ	FRUTALES PERMANENTES	valor	valor
CPCCZHNZ	FRUTALES SEMIPERMANENTES	valor	valor
CPCCZHNZ	HUERTA	valor	valor
CPCCZHNZ	OTRAS (COBERTURAS VEGETALES)	valor	0
CPCCZHNZ	OTRAS AREAS	valor	0
CPCCZHNZ	OTROS CULTIVOS PERMANENTES	valor	valor
CPCCZHNZ	PALMA AFRICANA	valor	0
CPCCZHNZ	PALMITO	valor	valor
CPCCZHNZ	PASTOS	valor	valor
CPCCZHNZ	PASTOS NATURALES	valor	0
CPCCZHNZ	PISCÍCOLA	valor	0
CPCCZHNZ	TABACO	valor	valor
CPCCZHNZ	TE	valor	valor
DONDE: CP CODIGO PROVINCIA CC CODIGO CANTON NZ NUMERO ZONA			

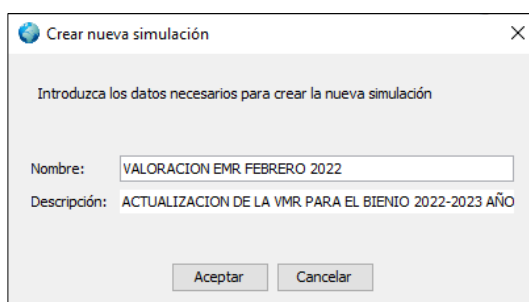
Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Para iniciar una simulación ir a la sección de Simulación y dar clic en el icono



crear nueva simulación y se desplegará la pantalla que se muestra a continuación, donde se colocará el Nombre y Descripción de la Simulación que se va a crear una vez digitado los mismos dar clic en Aceptar.

Gráfico 14.- Generación de una nueva simulación en SINAT



Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Si la creación de la simulación fue creada correctamente, se mostrará este mensaje en la parte inferior de la pantalla:

La operación Crear nueva simulación... ha concluido con éxito

Una vez creada la Simulación proceder a cargar las Zonas Agroeconómicas Homogéneas (.shp) previamente añadidas en conjunto con la matriz de valor (.csv)


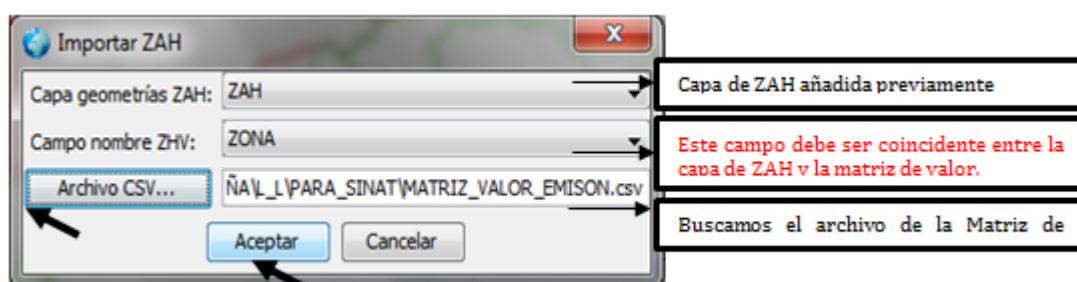
Dar clic en el icono  Importar ZAH desde archivo CSV y se desplegará la pantalla en la cual seleccionaremos los insumos de acuerdo al siguiente detalle.

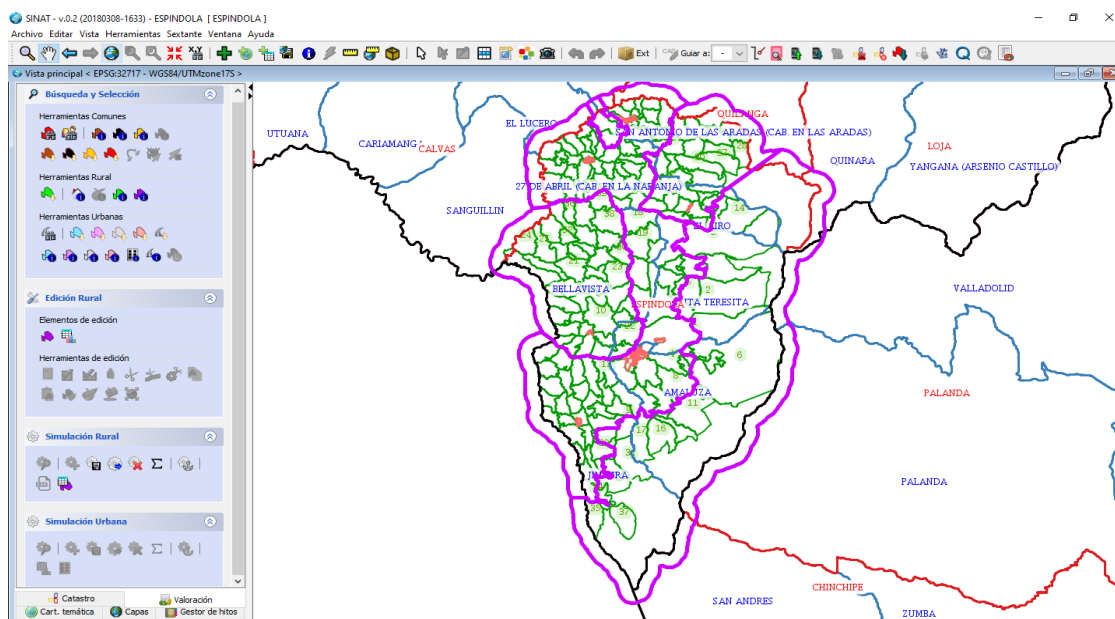
Gráfico 15.- Importar archivo CSV



Fuente: SIGTIERRAS, año 2022


Si la importación de Zonas Agroeconómicas Homogéneas se realizó con éxito se mostrará el siguiente mensaje en la parte inferior de la pantalla **ZAH importadas correctamente**, y se podrán ya visualizar las zonas en pantalla de color morado.

Gráfico 16.- Capas de ZAH correctamente importadas



Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

7.1.3 ADMINISTRAR TABLA DE FACTORES DE AJUSTE

Una vez cargados las ZAH y con la Simulación en curso, se procede a administrar la tabla de factores de ajuste , aquí se parametrizan los factores de ajuste para suelo y edificaciones de acuerdo al siguiente detalle:

7.1.3.1 Factores Suelo

Gráfico 17.- Madurez de Cultivos

Factores de ajuste			
Factores Edificaciones			
Actualización APSU			
Actualización por DPS			
Madurez cultivos	Factores ajuste suelo		
Código	Máximo años desarrollo		Máximo años pleno rendimiento
1	1		6
2	2		6
3	3		6
4	4		6
5	5		6
6	6		6
7	7		6
8	8		6
9	9		6
10	10		6
11	11		6
12	12		6
13	13		6
14	14		6
15	15		6
16	16		6
17	17		6
18	18		6
19	19		6
20	20		6
21	21		6
22	22		6
23	23		6
24	24		6
25	25		6
26	26		6
27	27		6
28	28		6
29	29		6
30	30		6
31	31		6
32	32		6
33	33		6
34	34		6
35	35		6
36	36		6
37	37		6
38	38		6
39	39		6
40	40		6
41	41		6
42	42		6
43	43		6
44	44		6
45	45		6
46	46		6
47	47		6
48	48		6
49	49		6
50	50		6
51	51		6
52	52		6
53	53		6
54	54		6
55	55		6
56	56		6
57	57		6
58	58		6
59	59		6
60	60		6
61	61		6
62	62		6
63	63		6
64	64		6
65	65		6
66	66		6
67	67		6
68	68		6
69	69		6
70	70		6
71	71		6
72	72		6
73	73		6
74	74		6
75	75		6
76	76		6
77	77		6
78	78		6
79	79		6
80	80		6
81	81		6
82	82		6
83	83		6
84	84		6
85	85		6
86	86		6
87	87		6
88	88		6
89	89		6
90	90		6
91	91		6
92	92		6
93	93		6
94	94		6
95	95		6
96	96		6
97	97		6
98	98		6
99	99		6
100	100		6

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Gráfico 18.- Factor Disponibilidad de Riego

Factores Suelo				
Factores Edificaciones				
Actualización APU				
Actualización por IPC				
Madurez cultivos				
Factores ajuste suelo				
Factor de ajuste				
Factor de ajuste: Disponibilidad de riego <input checked="" type="checkbox"/> Activo				
Reglas				
	Nombre	Min	Max	Valor
1	3. No tiene	1	1,01	1
2	2. Ocasional	1,05	1,2	1,1
3	1. Permanente	1,1	1,3	1,2

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Gráfico 19.- Factor pendiente

Factores Suelo				
Factores Edificaciones				
Actualización APU				
Actualización por IPC				
Madurez cultivos				
Factores ajuste suelo				
Factor de ajuste				
Factor de ajuste: Pendiente <input checked="" type="checkbox"/> Activo				
Reglas				
	Nombre	Min	Max	Valor
5	A (0-5)	0,9	1	1
6	B (>5 - <=10)	0,9	1	1
4	C (>10 - <=20)	0,85	0,95	0,95
1	D (>20 - <=35)	0,8	0,9	0,9
3	E (>35 - <=45)	0,75	0,85	0,85
2	F (>45 - <=70)	0,75	0,85	0,8
7	G (>70)	0,7	0,8	0,7

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Gráfico 20.- Factor edad de la plantación

Factores Suelo				
Factores Edificaciones				
Actualización APU				
Actualización por IPC				
Madurez cultivos				
Factores ajuste suelo				
Factor de ajuste				
Factor de ajuste: Edad de la plantación <input checked="" type="checkbox"/> Activo				
Reglas				
	Nombre	Min	Max	Valor
2	1. Desarrollo	0,85	1	0,9
3	2. Plena producción	1	1,01	1
1	3. Fin Producción	0,85	1	0,9

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Gráfico 21.- Factor accesibilidad

Madurez cultivos

Factores ajuste suelo

Factor de ajuste

Factor de ajuste:

Accesibilidad vial

☒ Activo

Reglas

	Nombre ^	Min	Max	Valor
2	1. Muy alta	1,05	1,2	1,15
6	2. Alta	1	1,15	1,05
1	3. Moderada	0,95	1,05	1
3	4. Regular	0,8	1	0,95
4	5. Baja	0,7	0,9	0,8
5	6. Muy Baja	0,6	0,85	0,75

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Gráfico 22.- Factor titularidad del predio

Factores Suelo Factores Edificaciones Actualización APU Actualización por IPC

Madurez cultivos Factores ajuste suelo

Factor de ajuste

Factor de ajuste: Titularidad ☐ Activo

Reglas

	Nombre ^	Min	Max	Valor	
2	Con Título	1	1,01	1	^
3	Sin información	0,95	1	1	
1	Sin Título	0,95	1	0,95	

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Gráfico 23.- Factor de diversificación

Factores Suelo Factores Edificaciones Actualización APU Actualización por IPC

Madurez cultivos Factores ajuste suelo

Factor de ajuste

Factor de ajuste:

Diversificación

☒ Activo

Reglas

	Nombre ^	Min	Max	Valor	
3	1. Mérito	1	2	2	^
2	2. Normal	1	1,01	1	
1	3. Demérito	0,5	1	0,5	

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

7.1.3.2 Factores Edificaciones

Factores de uso de edificaciones

Gráfico 24.- Factor de Uso de Edificaciones

Factores de ajuste

Factores Suelo Factores Edificaciones Actualización APU Actualización por IPC

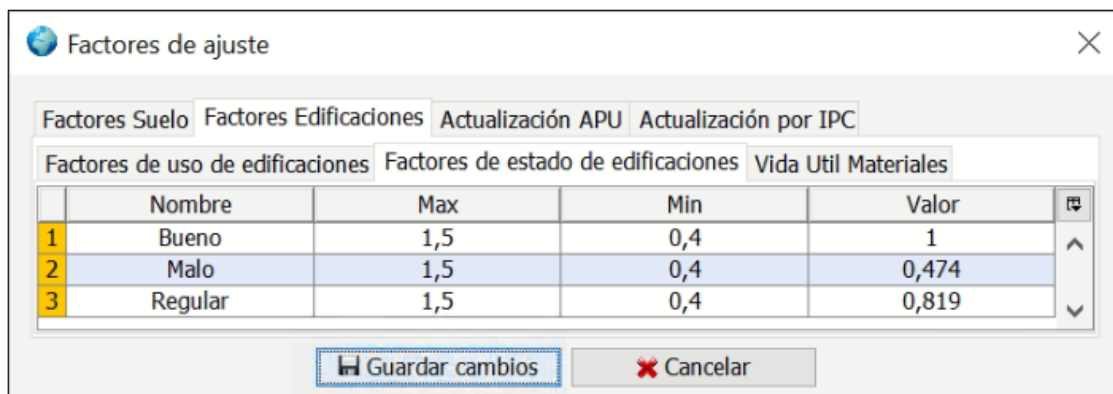
Factores de uso de edificaciones Factores de estado de edificaciones Vida Util Materiales

	Nombre	Max	Min	Valor
1	Administración	1,5	0,8	0,975
2	Artesanía, mecánica	1,5	0,8	0,95
3	Bodega / Almacenam...	1,5	0,8	0,95
4	Comercio o Servicios ...	1,5	0,8	0,975
5	Culto	1,5	0,8	0,975
6	Cultura	1,5	0,8	0,975
7	Deportes y Recreación	1,5	0,8	0,95
8	Educación	1,5	0,8	0,9
9	Garaje	1,5	0,8	0,975
10	Indefinido / Otro	1,5	0,8	0,95
11	Industria	1,5	0,8	0,9
12	Organización Social	1,5	0,8	0,975
13	Sala de Máquinas o E...	1,5	0,8	0,9
14	Salas de Poscosecha	1,5	0,8	0,9
15	Salud	1,5	0,8	0,95
16	Sin uso / abandonado	1,5	0,8	1
17	Turismo	1,5	0,8	0,975
18	Vivienda Colectiva	1,5	0,8	0,975
19	Vivienda Particular	1,5	0,8	0,975

Guardar cambios Cancelar

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Gráfico 25.- Factor de Estado de Edificaciones

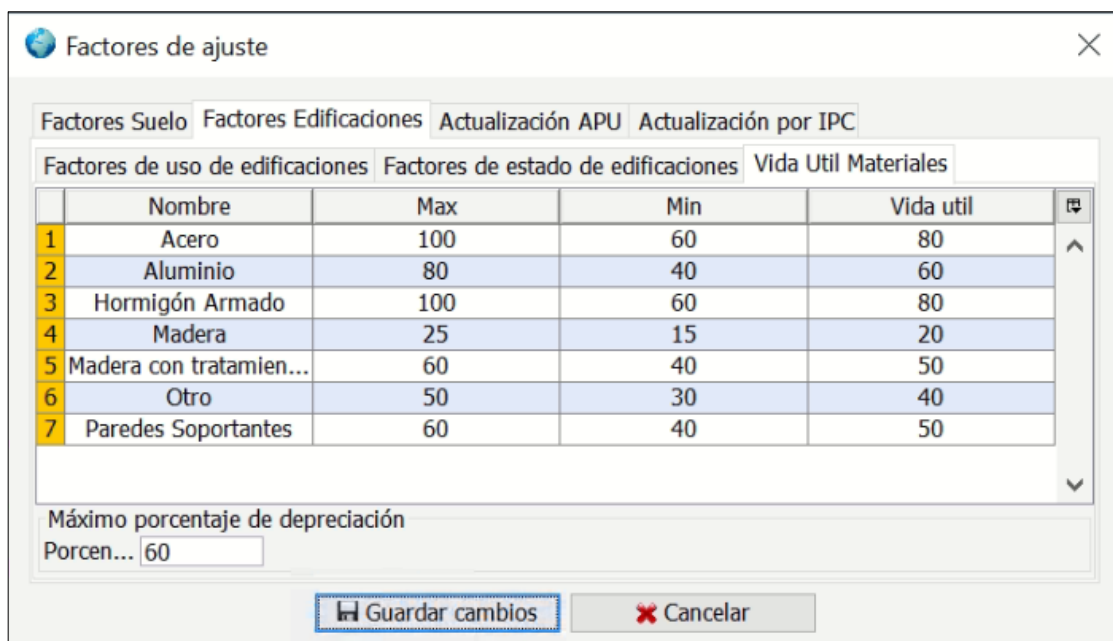


	Nombre	Max	Min	Valor
1	Bueno	1,5	0,4	1
2	Malo	1,5	0,4	0,474
3	Regular	1,5	0,4	0,819

Guardar cambios Cancelar

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Gráfico 26.- Vida Útil Materiales



	Nombre	Max	Min	Vida util
1	Acero	100	60	80
2	Aluminio	80	40	60
3	Hormigón Armado	100	60	80
4	Madera	25	15	20
5	Madera con tratamien...	60	40	50
6	Otro	50	30	40
7	Paredes Soportantes	60	40	50

Máximo porcentaje de depreciación
Porcen... 60

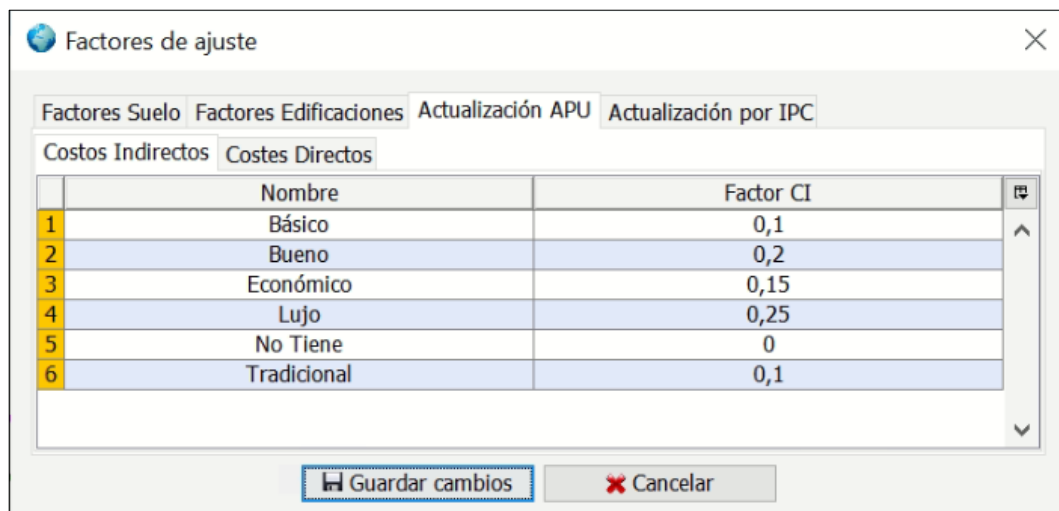
Guardar cambios Cancelar

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

7.1.3.3 Actualización APU (Análisis de Precios Unitarios)

- **Costos Indirectos:** Estos valores son constantes, dados a través de una consultoría a nivel nacional.

Gráfico 27.- Costos Indirectos



	Nombre	Factor CI
1	Básico	0,1
2	Bueno	0,2
3	Económico	0,15
4	Lujo	0,25
5	No Tiene	0
6	Tradicional	0,1

Guardar cambios Cancelar

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

- **Costos Directos:** Materiales, Mano de Obra, Equipo y maquinaria, Rendimiento estructura, Rendimiento pared y Rendimiento Cubierta.

Gráfico 28.- Costos Directos Materiales y Mano de Obra actualizados


Factores Suelo Factores Edificaciones Actualización APU Actualización por IPC			
Costos Indirectos Costes Directos			
Materiales			
	Descripcion	Unidad	Precio unitario
1	Adobe común	U	0,5
2	Agua	m3	0,5
3	Tira eucalipto	U	2
4	Tirafondo	U	0,15
5	Ladrillo Jaboncillo	U	0,38
6	Perfil Aluminio tipo 0,4"x4"x 3mm x 6,00 m	m	41,5
7	Geomembrana HDPE 1000	m2	4,94
8	Pared Prefabricada e=8 cm, Malla 5.15	m2	16
9	Columna, viga de madera rustica	M	3,75
10	Columna de caña quadua	M	4,5
11	Pared de madera rustica	m2	9
12	Mampara de Aluminio y Vidrio	m2	100
13	Zinc	m2	2,52
14	Galvalumen	m2	8
15	Steel Panel	m2	5
16	Cemento	Kg	0,17
17	Ripio Minado	m3	27
18	Polvo de piedra	m3	25
19	Piedra Molón	m3	25
20	Clavos	Kq	1,3

	Descripcion	Unidad	Precio unitario
21	Tapial e=0.40 ind encofrado	m2	10
22	Arena Fina	m3	27
23	Bloque 15 x 20 x 40 Liviano	U	0,51
24	Eternit	m2	8
25	Ardex	m2	3,64
26	Duratecho	m2	6,77
27	Palma incluye alambre de amarre	m2	6
28	Paja incluye alambre de amarre	m2	5
29	Plastico Reforzado	m2	2,13
30	Polycarbonato	m2	10
31	Bahareque	m2	4
32	Latilla de caña	m2	2,2
33	Correa tipo G200x50x15x3mm	Kg	1,6
34	Alfajia	M	1,5
35	Correa tipo G150x50x15x3mm	Kg	1,6
34	Alfajia	M	1,5
35	Correa tipo G150x50x15x3mm	Kg	1,6
36	Correa tipo G100x50x3mm	Kg	1,6
37	Teja Lojana o Cuencana	U	0,49
38	Acero de refuerzo fy = 4200 Kg/cm2	Kg	1,59

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Mano de obra		
	Descripcion	Jornal
1	Peón	3,83
2	Ay. de fierro	3,83
3	Ay. de carpintero	3,83
4	Fierro	3,87
5	Maestro de obra	4,09
6	Chofer tipo D	5,62
7	Carpintero	3,87
8	Ay. De soldador	3,93
9	Operador de Retroexcavadora	4,09
10	Maestro estructura especializado	4,29
11	Maestro Soldador	4,29
12	Ay. Especializado	3,83
13	Maestro Aluminero	4,29
14	Ay. Aluminero	3,83
15	Instalador de perfilera aluminio	4,09
16	Albañil	3,87

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Una vez editado todos los campos de las tablas de factores de ajuste dar clic en  Guardar cambios, si el ingreso de la información fue realizada correctamente en la parte inferior de la pantalla se mostrará el mensaje

La operación Administrar tabla de aplicación de factores de ajuste... ha concluido con éxito

7.1.3.4 FIJAR SIMULACIÓN

Importante: Previo a fijar la simulación, no debe encontrarse ningún trámite en proceso, de ser el caso debemos finalizar, guardar o salir de dichos tramites, para proceder a la simulación.


Para iniciar la simulación damos clic en el icono  **Fijar Simulación** una vez iniciada la simulación se mostrará la pantalla siguiente:

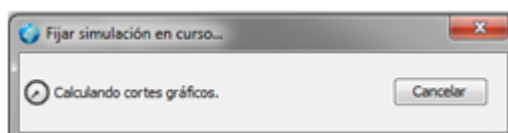
Gráfico 29.- Fijar simulación



Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Después de realizar la consolidación de la simulación, se debe realizar el recálculo de avalúos de los predios, por lo cual al siguiente mensaje que se desplegará dar clic en **Sí**.

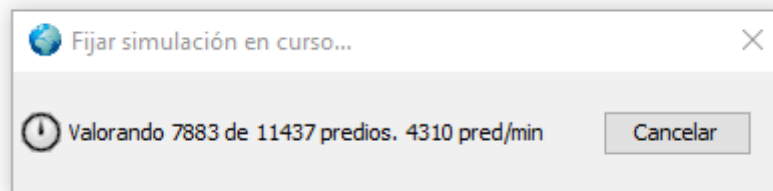
Gráfico 30.- Realizar Re-cálculo de Avalúos



Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

En el sistema deberán aparecer las siguientes pantallas que indicarán que el proceso ha empezado y el número de predios que están siendo valorados.

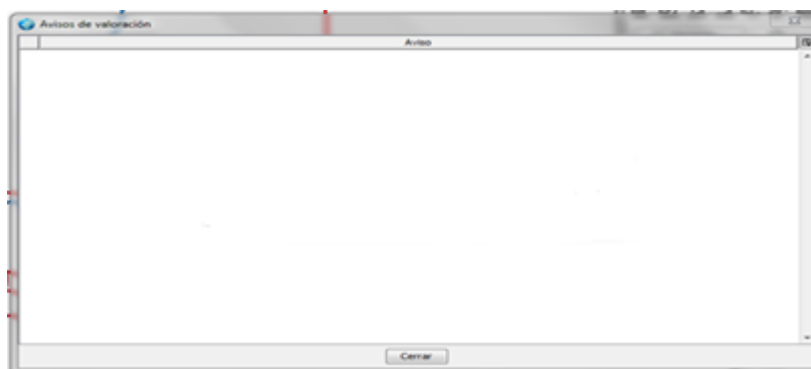
Gráfico 31.- Proceso de Simulación (predios valorados)



Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

Si el proceso de cálculo de avalúos o valoración termino con éxito es decir sin ninguna novedad se mostrará una pantalla de Aviso como la siguiente en blanco, caso contrario en dicha pantalla se detallarán los incidentes existentes en el proceso.

Gráfico 32.- Pantalla de Avisos Simulación



Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

8 ACTUALIZACIÓN DE LA VALORACIÓN DE PREDIOS RURALES

8.1 Valoración Del Suelo

La valoración masiva de predios rurales es el resultado de:

$$A_m = \sum ((S_1 \times P_1) + (S_2 \times P_2) + \dots + (S_n \times P_n))$$

Dónde:

A_m = Avalúo masivo del predio, expresado en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (\$USD)

$S_{1...n}$ = Superficie del subpredio intersecada con las ZAH, expresada en hectáreas

$P_{1...n}$ = Precio o valor de la ZAH, expresado en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica por hectárea (\$USD/ha)

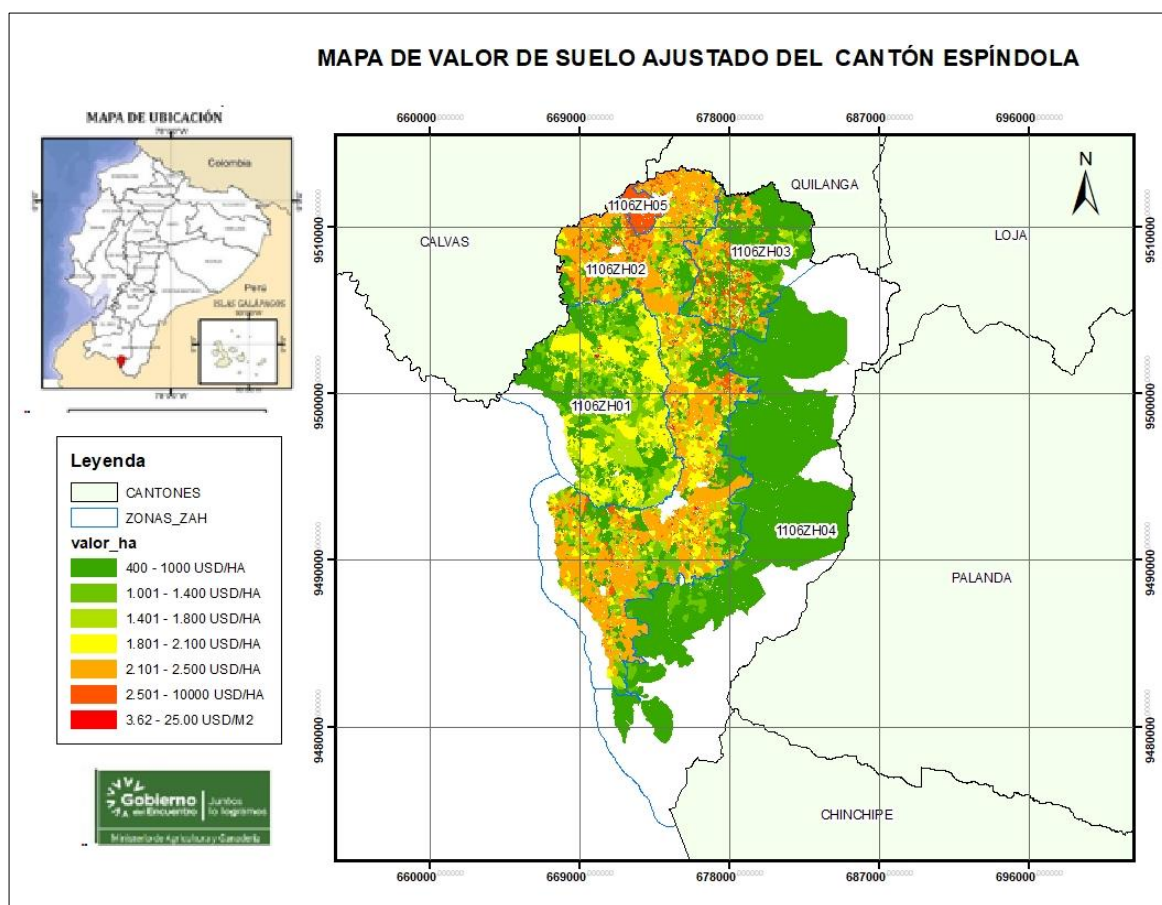
Gráfico 33.- Unidad de valoración suelo



Fuente: SIGTIERRAS, año 2015

Los resultados de valoración permiten generar el mapa de valor del cantón. (Gráfico 34) y predios valorados del cantón Espíndola (Anexo 2: Reporte_predios_valorados).

Gráfico 34.- Mapa de valor del Cantón Espíndola



Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

8.2 Valoración De Construcciones y Mejoras

Para determinar el valor unitario bruto de la edificación, este se encuentra en función del valor calculado para los elementos constructivos y el acabado a continuación:

Valor unitario bruto de la edificación (piso constructivo)

$$Vub = (Vu_{ESTRUCTURA} + Vu_{PARED} + Vu_{CUBIERTA} + Vu_{ACABADOS})$$

Dónde:

Vub: Valor unitario bruto

Vu_{ESTRUCTURA}: Valor Unitario de la estructura

Vu_{PARED}: Valor Unitario de la estructura

Vu_{CUBIERTA}: Valor Unitario de la estructura

Vu_{ACABADOS}: Valor Unitario de la estructura

Para obtener el valor ajustado de cada piso constructivo, es necesario aplicar los factores de corrección:

Valor del piso constructivo.

$$Vup = Vub \times Fc$$

Donde:

Vup: Valor piso

Vub: Valor unitario bruto

Fc: Corrección

Finalmente, el valor de la construcción, es el resultado de la sumatoria del valor neto por el área de cada piso existente en el bloque constructivo:

Algoritmo para el cálculo del valor del piso constructivo

$$VC = \sum_{i=1}^n (Vup_i \times Ap_i)$$

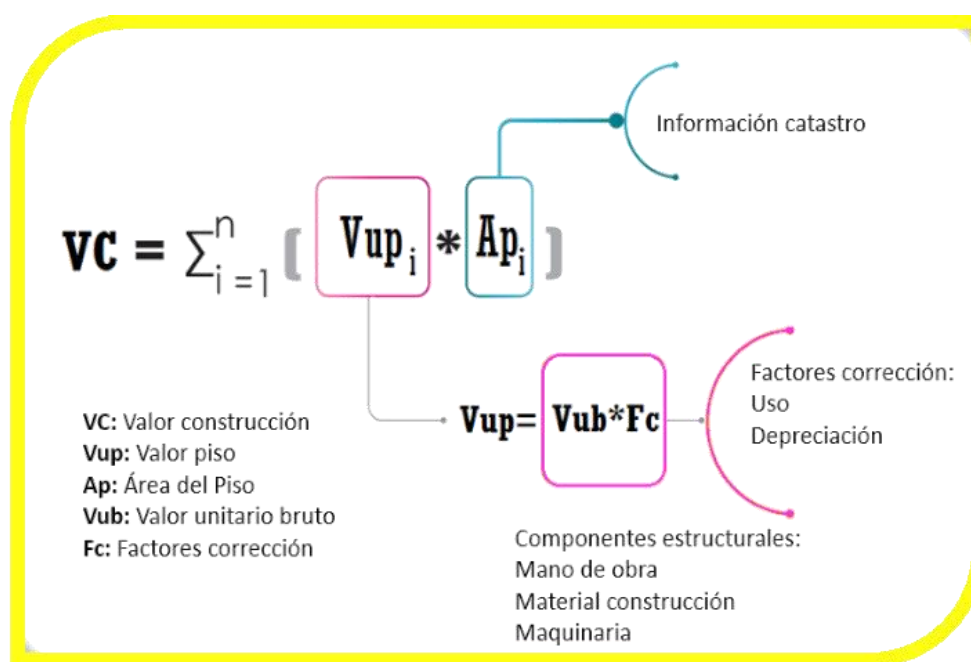
Dónde:

VC: Valor construcción

Vup: Valor piso

Ap: Área del piso

Gráfico 35.- Descripción de algoritmo para el cálculo del valor de la construcción rural.

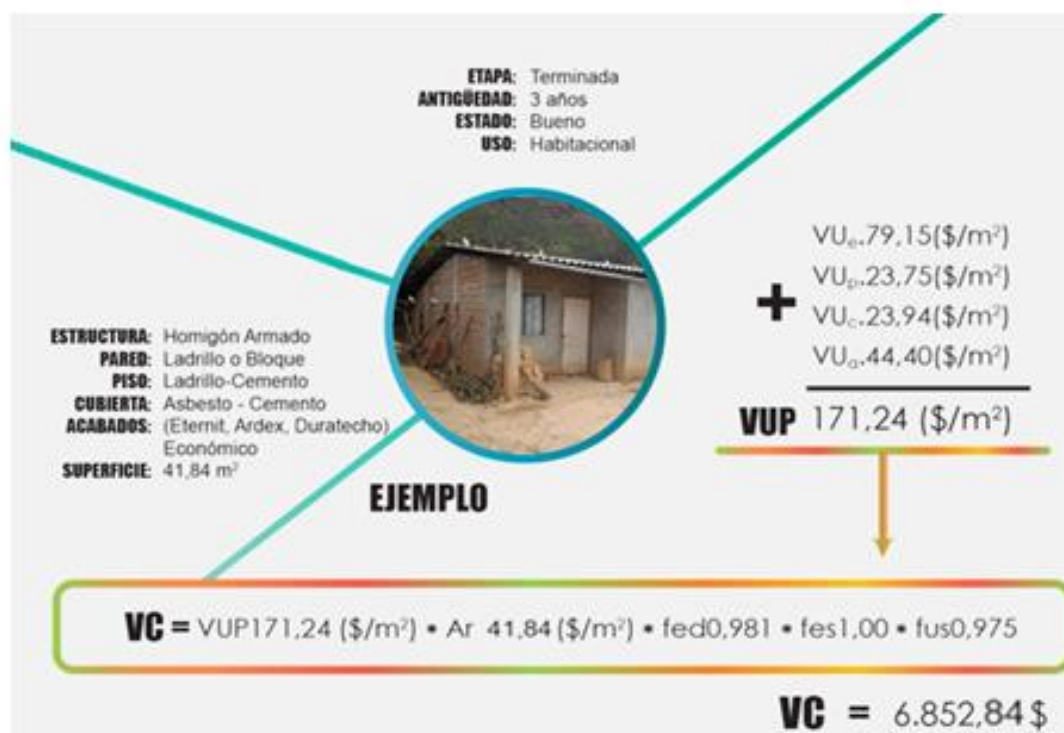


Fuente: SIGTIERRAS, año 2016

Con los datos obtenidos de la base de datos de la gestión catastral del GADM y del Análisis de Precios Unitarios, mediante un proceso automático en el sistema de gestión catastral, se obtiene el valor de la construcción en los predios rurales, de existir una sobre él. En el gráfico 36, se puede observar la ejemplificación del cálculo de una tipología constructiva rural.

En el anexo 2 “Reporte_predios_valorados”, se encuentra el valor de las construcciones y mejoras por predios del cantón Espíndola.

Gráfico 36.- Ejemplificación del cálculo del valor de la construcción en el sector rural.



Fuente: SIGTIERRAS, año 2016

9 RESULTADOS

Se realizó la parametrización y simulación de la valoración masiva rural del cantón Espíndola en un ambiente de prueba SINAT en la infraestructura de SIGTIERRAS con la base de datos de temporalidad de 04 de enero 2022 con los siguientes insumos:

- Zonas agroeconómicas homogéneas
- Matriz de valor
- Factores del suelo
- Análisis de precios unitarios de la construcción

Obteniendo los siguientes resultados:

Componente	Observaciones
<p>Suelo</p> <p>Número conforme BD</p> <p>11.437 predios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Con una disminución en el valor de suelo total del cantón del 11%. - Se ha realizado la actualización de valores de suelo que hacen que estos se incrementen en un 14% en valor del total del cantón en el componente suelo de los predios y el 86% con la actualización tuvieron disminución en el avalúo en todas las zonas agroeconómicas del cantón resultado del EMR que se lo ha realizado por primera vez con la Metodología del SINAT. <p>Los Rangos de variación es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 912 predios con un incremento de entre 0 y 100 USD - 540 predios con un incremento de entre 100 a 1.000 USD - 88 predios con un incremento de entre 1.000 hasta 10.000 USD - 8 predios con un incremento mayor que 10.000 - 2.392 predios con un decrecimiento menor a 0 y 100 USD - 5.589 predios con un decrecimiento de entre 100 a 1.000 USD - 1.862 predios con un decrecimiento de entre 1.000 a 10.000 USD - 46 predios con un decrecimiento mayor a 10.000 USD
<p>Construcciones y Mejoras</p> <p>Número conforme BD</p> <p>2.498 predios con construcciones</p> <p>16 predios con mejoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Con un incremento en el valor de construcciones total del cantón del 18%. - Con un incremento en el valor de mejoras total del cantón del 24%.
<p>PREDIOS TOTAL*</p> <p>Número conforme BD</p> <p>11.437 predios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Con una variación (a la baja) en el valor total del cantón del 4%. - La variación de los avalúos de los predios en decremento corresponde a la actualización de los valores en todas las ZHA producto del estudio de mercado para las coberturas productivas, conservación y además de las coberturas que se encuentran como UAA, en zonas consolidadas del cantón y que se encuentran como zonas de expansión urbana, según normativa del GADM, producto del EMR (estudio de mercado rural) y la homogenización realizada en bienes anteriores para la valoración masiva de predios que no contó con la fase de campo.

	- La variación de los avalúos en incremento resultado del estudio de mercado rural; es debido a que las coberturas de suelo del catastro con respecto a la metodología de valoración masiva rural la cual tiene un enfoque agroproductivo; indican que en zonas donde las condiciones son aptas para los cultivos están tienden a tener mayor mercado inmobiliario y por ende presentan mayor valor de suelo producto de la investigación en campo del EMR, que se presenta en la zona agroeconómica homogénea 5.
--	---

*Se entrega el listado del comparativo de valores de los predios rurales del bienio actual base del 04 de enero del 2022 y de la actualización Anexo 3.

Tabla 24. Comparativo de avalúos entre los valores vigentes en el GADM de Espíndola y los resultados obtenidos de la actualización.

	AVALUO ACTUALIZADO	AVALUO VIGENTE EN EL GADM
SUELO	54.021.122,28	61.015.964,77
CONSTRUCCIONES	24.931.043,37	21.214.866,88
MEJORAS	30.027,83	24.247,91
TOTAL	78.982.193,49	82.255.079,55

Fuente: SIGTIERRAS, año 2022

10 CONCLUSIONES

- Se realizó por parte de SIGTIERRAS el análisis de la Información Preliminar (componente suelo y construcción) el cual ha sido socializado a la Municipalidad conforme acta suscrita de fecha 12 de enero del 2022 previo a ejecutar el levantamiento del Estudio de Mercado rural con la aprobación del GADM.
- Se realizó en el periodo comprendido del 17 al 21 de enero del 2022 el Estudio de Mercado Inmobiliario Rural e Investigación de precios de construcción en el Cantón Espíndola, obteniendo el levantamiento de 131 muestras por parte del equipo técnico del SIGTIERRAS. Además, se realizó la actualización de los precios unitarios (costos directos) de la construcción, los cuales se obtuvieron en sitio en el Cantón Espíndola conforme el estudio de mercado local.

- En el Estudio de Mercado Rural se verificó que el catastro se encuentra desactualizado tanto para coberturas de suelo y construcciones. En la visita a las propiedades no se presentaron las coberturas que mantiene el catastro; así por ejemplo se encuentran cultivos de banano o café en el catastro del GADM y en campo se observan que están presentes cultivos de ciclo corto (maíz); en cuanto a construcciones se observa construcciones nuevas; por lo tanto es necesario realizar una actualización del catastro, para que el avalúo de los predios sea acorde al Estudio de Mercado Rural ejecutado por SIGTIERRAS.
- El GADM de Espíndola deberá revisar y aprobar los productos entregados en este informe técnico, los cuales corresponde a la actualización de la valoración masiva rural en el cantón Espíndola y se detallan a continuación:
 - o Anexo 1. Mapa de valor del suelo rural.
 - o Anexo 2. Predios rurales valorados (suelo y construcciones).