

AVANCE PRELIMINAR
INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO
PLAN LOCAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE
MICRORREGIÓN DE TARARIRAS, DEPARTAMENTO DE COLONIA

PUESTA DE MANIFIESTO
NOVIEMBRE 2022

DOCUMENTO EN DESARROLLO, SU CONTENIDO ES PRELIMINAR, Y SUJETO A LAS MODIFICACIONES Y APORTES QUE PUEDAN SURGIR EN EL PROCESO DE SU ELABORACIÓN.

ÍNDICE

1	Introducción.....	3
1.1.	Objetivo del presente informe.....	3
1.2.	Tipo de Instrumento.....	3
1.3.	Ámbito de aplicación del Plan Local.....	3
1.4.	Categorización actual (y proyectada) del suelo.....	4
2	Aspectos ambientales territoriales relevantes.....	6
2.1.	Delimitación ambiental del Ámbito de actuación: “Microrregión de Tarariras”.....	6
2.2.	Geología.....	7
2.3.	Suelos.....	10
2.3.1	Tipos de suelo dominantes.....	10
2.3.2	Tipos de suelos CONEAT.....	12
2.3.3	Capacidad de Uso de la tierra.....	15
2.3.4	Unidades de suelo (escala 1:200000).....	17
2.4.	Hidrología y Geomorfología.....	21
2.4.1	Estructura de Cuencas:.....	21
2.4.2	Red de drenaje natural.....	22
2.4.3	Geomorfología.....	23
2.4.4	Pendientes Dominantes.....	24
2.5.	Estructura del Territorio / Paisaje.....	26
2.5.1	Estructura catastral.....	26
2.5.2	Aprovechamiento de la tierra.....	27
2.5.3	Uso del suelo (DINOT - LCCS).....	28
2.6.	Ecozonas, ambientes y biodiversidad en el territorio.....	30
2.7.	Pastizales.....	34
2.8.	Zona costera y Frente Rioplatense.....	35
2.8.1	Geoformas / accidentes costeros.....	35
2.8.2	Infraestructura.....	35
2.8.3	Erosión.....	36
2.8.4	Usos y coberturas.....	36
2.8.5	Riqueza biológica.....	37
2.8.6	Áreas acuáticas prioritarias.....	37
2.9.	Sistema Productivo Agropecuario.....	38
2.9.1	Aprovechamiento de la tierra: La Microrregión en el Departamento de Colonia.....	39
2.9.2	Cantidad de animales: la Microrregión en el Departamento de Colonia.....	41
2.9.3	Número de unidades productivas con animales en la Microrregión de Tarariras.....	43
2.9.4	Producción de leche en la Microrregión de Tarariras.....	45
2.10.	Residuos, agua potable y saneamiento.....	46
2.11.	Recursos hídricos, afectación y usos.....	49
2.11.1	Estructura de la red de drenaje natural superficial.....	49
2.11.2	Obras de extracción y usos de los recursos hídricos.....	50
2.11.3	Vertidos industriales.....	51
2.12.	Participación ciudadana.....	52
2.12.1	Taller del 19 de julio, La Estanzuela (INIA).....	52
2.12.2	Taller del 21 de julio de 2022, localidad de Tarariras.....	52
2.12.3	Taller del 29 de julio de 2022, Escuela 59, El Quintón.....	52
2.12.4	Taller del 4 de agosto de 2022, localidad de Tarariras.....	52
2.12.5	Taller del 29 de agosto de 2022, Paso Antolín.....	53
2.12.6	Taller del 12 de setiembre, Balnearia Santa Ana.....	54
2.12.7	Breve síntesis de temas considerados en entrevistas individuales.....	54
2.12.8	Actividades en escuelas rurales.....	55

1 Introducción

1.1. Objetivo del presente informe

De acuerdo al artículo 1° del decreto 221/009, todo proceso de elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial integrará la dimensión ambiental desde su inicio, de conformidad con lo previsto en la ley 18308, de fecha 18 de junio de 2008, mediante una evaluación ambiental estratégica, en la forma que se establece en el citado decreto.

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es una herramienta de gestión ambiental que se aplica para la evaluación de Políticas, Planes y Programas (PPP). Se la entiende como una parte integral del proceso de decisión con el fin de incorporar la dimensión ambiental a la toma de decisiones estratégicas.

A continuación se presenta el contenido del Informe Ambiental Estratégico correspondiente al Plan Local de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la Microrregión de Tarariras, del Departamento de Colonia (en adelante Plan Local), de acuerdo a lo establecido por la Ley 18.308 de OT y DS y su reglamentación a partir del Decreto 221/009.

Este Informe es un documento de orientación técnico-político, articulado con el propio avance del plan, sea en sus contenidos, sea en sus análisis de soporte, sea en el reconocimiento de los recursos materiales y de gestión involucrados en la propia elaboración del instrumento de ordenamiento territorial y/o a activar por el mismo.

1.2. Tipo de Instrumento

Se trata de un instrumento de OT y DS previsto en el artículo 17 de la Ley 18.308 que establece:

“Los Planes Locales de Ordenamiento del Territorio son los instrumentos para el ordenamiento de ámbitos geográficos locales dentro de un departamento.

Se realizarán a iniciativa del Gobierno Departamental con la participación de las autoridades locales, las que definirán en cada caso su contenido, salvo cuando los contenidos del Plan Local estén indicados en un instrumento de ordenamiento territorial del ámbito departamental. Su tramitación y aprobación se hará en los términos establecidos en la presente ley.

Es de competencia exclusiva de los Gobiernos Departamentales la elaboración y aprobación de los presentes instrumentos, así como la definición del ámbito de cada Plan Local.”

1.3. Ámbito de aplicación del Plan Local

Al momento de elaboración de este documento, el ámbito de actuación del Plan Local se encuentra en discusión. Sin perjuicio de esto, el relevamiento ambiental que se desarrolla toma provisoriamente como ámbito de actuación el territorio que ocupan las cuencas hidrográficas que se exponen en la sección 2.1

1.4. Categorización actual del suelo en el Departamento de Colonia

La categorización actual del suelo del Departamento de Colonia responde a la Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible y otros Decretos¹ (figura 1)

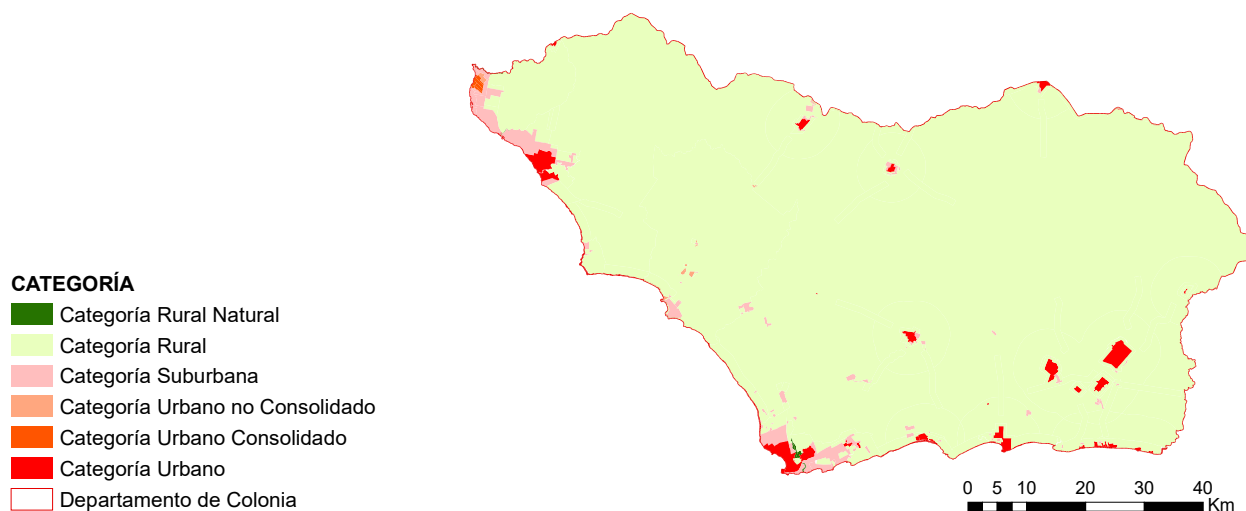


Figura 1: Categorización actual del suelo en el Departamento de Colonia

Según esta información, la mayoría del territorio del Departamento está categorizado como suelo rural, no estando discriminado su carácter de productivo o de natural, a excepción de una muy pequeña porción para este último en los alrededores de la ciudad de Colonia (aprox. 275 há; figura 2), en correspondencia geográfica con la rivera contigua a la confluencia de los arroyos El General y La Caballada, y a la desembocadura de este último sobre el Río de la Plata

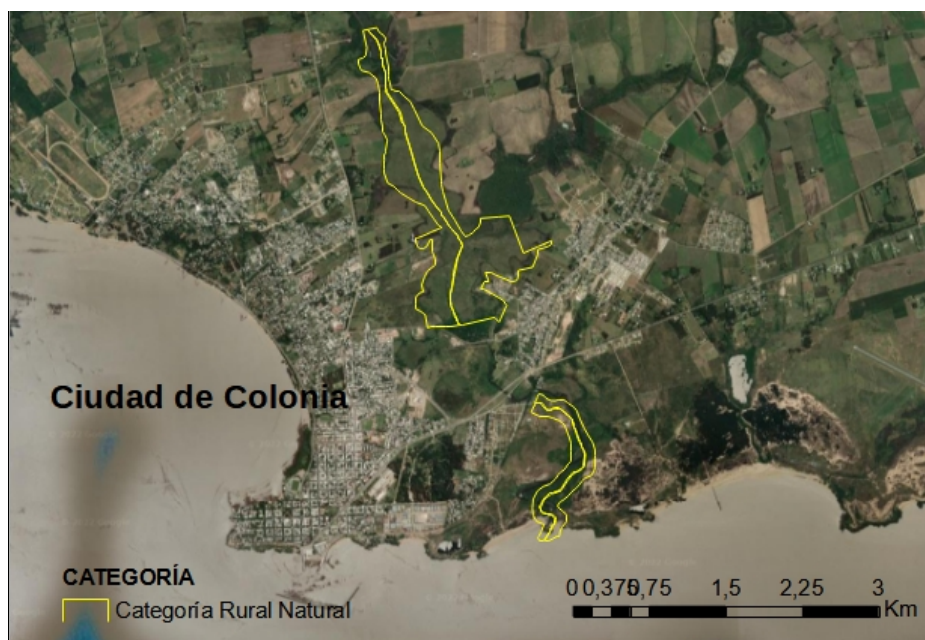


Figura 2: Porción actual de Suelo Rural Natural en el Departamento de Colonia

1 Decreto N° 036/2013 de 28 y 30/08/2013 y de 4 y 27/09/2013, modificado por Decretos Nos. 019/2014, 004/2015, 037/2015 y 032/2016

Sin perjuicio de lo anterior, es de hacer notar que a la fecha (09/2022) se encuentra en fase de aprobación el Plan Local de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de Juan Lacaze y su Microrregión. Este Plan se extiende aproximadamente a lo largo de unas 13700 há, y en él se propone categorizar unas 2500 há como Suelo Rural Natural (aproximadamente un 18% de dicha microrregión; figura 3), realizando de esta forma un aporte significativo al mantenimiento y protección de los procesos ecológicos naturales que ocurren a escala de paisaje.

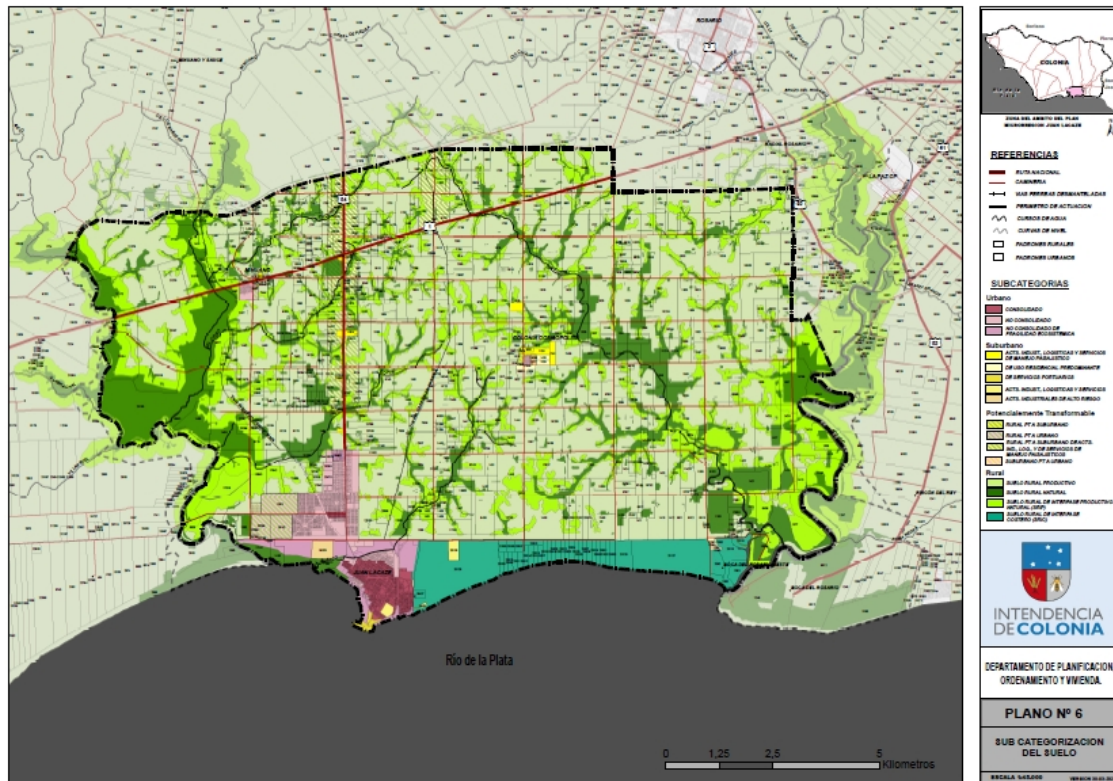


Figura 3: Propuesta de suelo con categoría Rural Natural (Plan Local de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de Juan Lacaze y su Microrregión; en proceso de aprobación, Intendencia de Colonia)

2 Aspectos ambientales territoriales relevantes

2.1. Delimitación ambiental del Ámbito de actuación: “Microrregión de Tarariras”

Una aproximación a la delimitación ambiental de la Microrregión de Tarariras es hacerlo con criterio de cuenca hidrográfica, en función del cual puede quedar determinada a grandes rasgos por las siguientes 6 unidades de cuencas (o subcuencas) de figura (4), nominadas en la dirección norte sur y con la extensión geográfica respectiva en la tabla 1:



CUENCA	ÁREA (hás)
Cuenca del Río San Juan	1.352
Cuenca del Río San Luis	14.091
Cuenca del Ao. Tarariras	13.088
Cuenca del Ao. Sauce	18.372
Cuenca del Ao. Riachuelo	14.865
Cuenca del Río de la Plata	7.210

Tabla 1: Superficie de las Cuencas de la Microrregión de Tarariras

Figura 4: Cuencas de la Microrregión de Tarariras

En adelante en este informe preliminar y en construcción de IAE, la referencia al área geográfica del ámbito de actuación según lo define la ley 18308, y no mediando una aclaración expresa, se hará en referencia a la “Microrregión de Tarariras”, determinada con el criterio de cuenca hidrográfica delimitada por el conjunto de las 6 unidades (o subcuencas) expuestas en la figura 4 y tabla 1.

2.2. Geología

La Geología de Uruguay combina áreas (unidades geológicas) de Precámbrico de rocas ígneas cristalinas con formaciones sedimentarias depuestas de manera no uniforme y moldeadas por la erosión ocasionada por arroyos y costas.

En el Departamento de Colonia se extienden hasta 15 de estas unidades ², dentro de las cuales y de acuerdo a su extensión predominan el Complejo Basal Craton Río de la Plata, y las Formaciones Libertad, Camacho y Fray Bentos en su orden de magnitud (figura 2).

El Craton Río de la Plata (Basamento Cristalino) se extiende hacia el centro norte del Departamento, cubriendo aproximadamente unas 165000 hás. Es parte del escudo precámbrico de roca de basamento cristalino que subyace a Uruguay, y que conforma un bloque continental que se desarrolla también hacia el este de Argentina y Paraguay. Si bien subyace prácticamente a todo el Uruguay, aflora principalmente en su región sur, incluyendo el Departamento de Colonia, estando sus rocas fechadas entre 2200 y 1700 millones de años.

UNIDADES GEOLÓGICAS DEL DEPARTAMENTO DE COLONIA

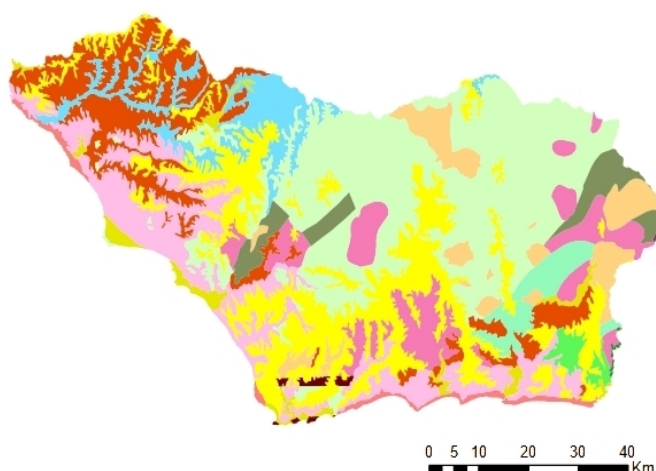


Figura 5: Unidades Geológicas del Departamento de Colonia (Adaptado de DINAMIGE)

Mientras tanto, las formaciones que predominan a escala departamental son las de Libertad, Camacho y Fray Bentos, que se extienden a lo largo de unas 265000 hás., y cuyas características generales pueden ser leídas entre otros, en el Manual Didáctico de Geología³.

La tabla 2 expone la distribución de superficies de las unidades en el Departamento. La Formación Libertad se extiende de forma más o menos homogénea en todo el Departamento (125582 hás), predominando hacia el centro sur, y se la define⁴ para denominar las rocas limosas, masivas, friables, y de color pardo. Su composición granulométrica promedio destaca un 2% de fracción arena con granos > 1 mm, un 45 a 47% de fracción limo, con granos de 5 a 50 micras, y un 45 a 46% de fracción arcilla con granos < a 5 micras.

La Formación Camacho es el resultado de un depósito marino terciario que aflora a lo largo de toda la costa del Departamento (72260 hás), predominando en su sector sur oeste (Punta Gorda, Calera de las Huérfanas). Allí presenta perfiles que exponen lumaquelas, arenas de diversas granulometrías y ciertas arcillas de color gris verdoso debido a la presencia de illita con hierro.

La Formación Fray Bentos (68748 hás) se desarrolla hacia el este y hacia el oeste del Departamento, siendo este último sector el de mayor extensión geográfica. Sus rocas predominantes son limosas o areniscas muy finas, siendo el color pardo anaranjado la característica que engloba e identifica esta formación. En la mayoría de los afloramientos predominan los loess, las areniscas muy finas y ciertos calcáreos.

2 http://visualizadorgeominero.dinamige.gub.uy/DINAMIGE_mvc2/

3 Manual didáctico de Geología para estudiantes de Agronomía. Departamento de Publicaciones, Unidad de Comunicación de la Universidad de la República (UCUR)

4 Goso, 1965.

UNIDADES GEOLÓGICAS DEL DEPARTAMENTO	ÁREA (hás)	ÁREA (%)
Complejo Basal del Cratón del Río de la Plata	165651	27,11
Formación Libertad	125582	20,55
Formación Camacho	72260	11,83
Formación Fray Bentos	68748	11,25
Granitos Transamazonicos Indiferenciados	45696	7,48
Formación Asencio	34185	5,59
Granitoides Tardipostectonicos Transamazonicos	33026	5,41
Formaciones Paso Severino y Cerros San Juan	19823	3,24
Formación Montevideo	15532	2,54
Actual	14341	2,35
Arenas litorales y fluviales	7685	1,26
Formación Raigón	5684	0,93
Zonas de Cizalla Transamazónicas	1971	0,32
Formación Dolores	396	0,06
Metagabro Cerros Negros	251	0,04

Tabla 2: Distribución de superficie de las Unidades Geológicas, Departamento de Colonia

Luego cabe destacar la presencia de otras unidades de relativa extensión, como la de Granitos Transamazónicos Indiferenciados que se extiende en unas 45000 hás. en la zona centro y centro oeste del Departamento, la Formación Asencio al noroeste (34100 hás) y los Granitoides Tardipostectonicos Transamazonicos (33026 hás) de mayor presencia hacia el noreste del Departamento.

A escala de la Microrregión de Tarariras, se presenta una geología en la cual las unidades graníticas representan aproximadamente un 42% del territorio, porcentaje similar al que ocupa la formación sedimentaria Libertad, a la que debe agregarse la formación Camacho con una extensión aproximada del 12% de la microrregión (figura 3 y tabla 3).

En la mayoría de estas cuencas se expresa un patrón por el cual el área contigua y más cercana a la línea de desagüe principal se desarrolla sobre el Craton, de características graníticas, mientras que las más cercanas a las divisorias de aguas lo hacen sobre una formación sedimentaria, en este caso, la Formación Libertad.

Particularmente, y sin perjuicio de lo anterior, la divisoria de aguas que reparte el flujo hídrico que deriva hacia el Río de la Plata del que deriva hacia el Río San Juan, separa cuencas que pueden ser discriminadas según el tipo de geología granítica.

UNIDADES GEOLÓGICAS DE LA MICRORREGIÓN DE TARARIRAS

- Actual
- Arenas litorales y fluviales
- Complejo Basal del Cratón del Río de la Plata
- Formación Camacho
- Formación Fray Bentos
- Formación Libertad
- Granitoides Tardipostectonicos Transamazonicos
- Granitos Transamazonicos Indiferenciados
- Zonas de Cizalla Transamazónicas

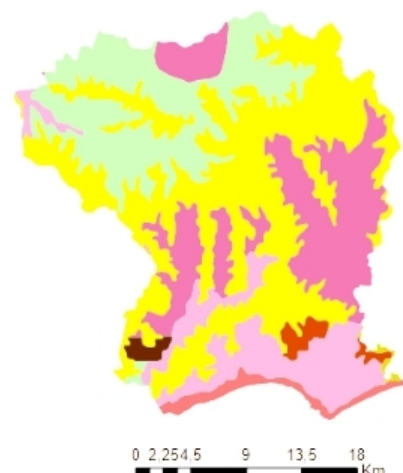


Figura 6: Unidades Geológicas de la Microrregión de Tarariras (Adaptado de DINAMIGE)

UNIDADES GEOLÓGICAS DE LA MICRORREGIÓN DE TARARIRAS	ÁREA (hás)	ÁREA (%)
Formación Libertad	28856	41,82
Granitos Transamazonicos Indiferenciados	14323	20,76
Complejo Basal del Cratón del Río de la Plata	13983	20,27
Formación Camacho	8572	12,42
Arenas litorales y fluviales	1655	2,40
Formación Fray Bentos	966	1,40
Zonas de Cizalla Transamazónicas	515	0,75
Actual	201	0,29
Granitoides Tardipostectonicos Transamazonicos	34	0,05

Tabla 3: Distribución de superficie de las Unidades Geológicas, Microrregión de Tarariras

Mientras que las áreas contiguas a las divisorias de aguas del conjunto de las cuencas tienden a desarrollarse sobre la Formación Libertad, las porciones más cercanas y contiguas a la línea de desagüe del Ao. Sauce y del Ao. Riachuelo (este y sur de Tarariras respectivamente), se caracterizan por desarrollarse predominantemente sobre la unidad granítica Granitos Transamazónicos Indiferenciados, mientras que los Aos. Tarariras y San Luis, (oeste y norte de Tarariras respectivamente), se desarrollan predominantemente sobre la unidad granítica Complejo Basal del Cratón. El Ao. Riachuelo constituye una excepción, en la medida que se desarrolla no sobre una porción granítica, sino sobre una sedimentaria, la Formación Camacho.

Una última referencia lo constituye el conjunto de líneas de desagüe menores y sus microcuencas respectivas que fluyen hacia el Río de la Plata (ubicadas entre la desembocaduras de los Aos. Riachuelo y Sauce). La mayoría de éstas se desarrollan sobre la Formación Camacho, en sus porciones superiores y medias, y sobre una geología de arenas litorales y fluviales en sus porciones bajas, antes de desembocar intermitentemente en el Río de la Plata

2.3. Suelos

2.3.1 Tipos de suelo dominantes

Los suelos predominantes en el País son los melánicos, y se reconocen dos tipos: Brunosoles y Vertisoles (figura 4). Se encuentran dentro de los más fértiles, desarrollados sobre una gran variedad de materiales parentales y topografías⁵. Los suelos melánicos tienen un horizonte superficial profundo con un alto contenido de materia orgánica lo cual les confiere buena estructura y fertilidad para la agricultura. Presentan una alta saturación de bases y ph mayor a 5,5 en todo el perfil⁶, así como un horizonte B arcilloso impermeable, muy marcado en los Vertisoles por la mayor presencia de arcillas, que les hace más pesados y con mayor capacidad de acumulación de agua.

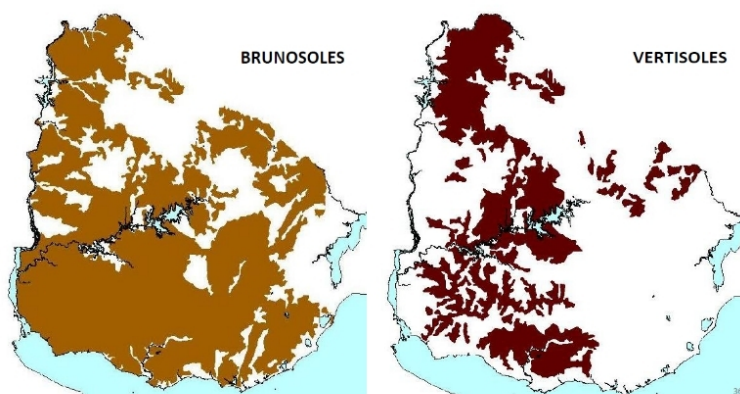


Figura 7: Distribución geográfica de suelos melánicos en Uruguay (Brunosoles y Vertisoles). (Adaptado de INIA Jornada de actualización, Setiembre de 2015, Salto, Uruguay)

En el Departamento de Colonia predominan los suelos Brunosoles, ya sea solos o en su asociación con otros tipos de suelo. De esta forma, y en particular con su asociación con Vertisoles, pueden llegar a abarcar cerca de un 90% de los suelos del Departamento (figura 8 y tabla 4).

TIPOS DE SUELOS DOMINANTES EN EL DEPARTAMENTO DE COLONIA

- ARENAS
- ARENAS/ARENOSOLES
- ARENOSOLES
- ARGISOLES
- ARGISOLES/BRUNOSOLES
- BRUNOSOLES
- BRUNOSOLES/ARGISOLES
- BRUNOSOLES/ARGISOLES/VERTISOLES
- BRUNOSOLES/PLANOSOLES
- BRUNOSOLES/SOLONETZ
- BRUNOSOLES/VERTISOLES
- GLEYSOLES/FLUMISOLES
- PLANOSOLES
- PLANOSOLES/BRUNOSOLES
- PLANOSOLES/GLEYSOLES
- VERTISOLES/BRUNOSOLES

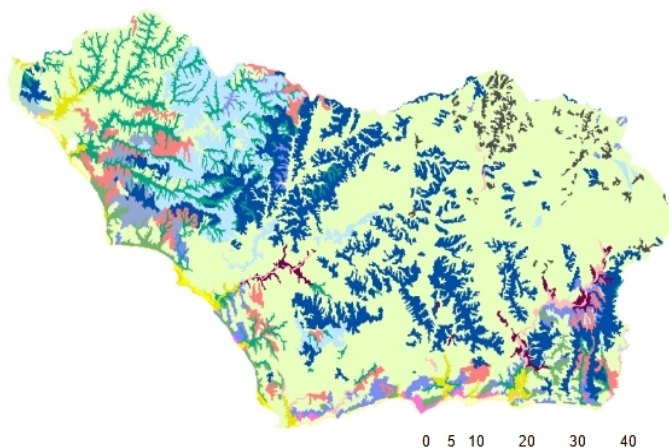


Figura 8: Distribución geográfica de los tipos de suelos dominantes en el Departamento de Colonia. (Adaptado de MGAP)

5 <https://museovirtualdesuelos.net/suelos-del-uruguay/melanico/brunosol/>

6 http://inia.uy/Documentos/P%C3%ABlicos/INIA%20Salto%20Grande/2015/2015_09_03%20-%20Seminario%20Suelos/02%20Jornada%20Suelos%20Uy%2021%205%2015%20II.pdf

TIPO DE SUELO DOMINANTE EN EL DEPARTAMENTO DE COLONIA	ÁREA (hás)	ÁREA (%)
Brunosoles	346061	56,64
Brunosoles/Planosoles	43425	7,11
Brunosoles/Vertisoles	21396	3,50
Brunosoles/Solonetz	35869	5,87
Vertisoles/Brunosoles	95821	15,68
Gleysoles/Fluvisoles	7298	1,19
Brunosoles/Argisoles/Vertisoles	8757	1,43
Brunosoles/Argisoles	14736	2,41
Argisoles	1010	0,17
Arenas/Arenosoles	4510	0,74
Planosoles/Gleysoles	5062	0,83
Arenas	1804	0,30
Argisoles/Brunosoles	6984	1,14
Planosoles	10088	1,65
Planosoles/Brunosoles	4416	0,72
Arenosoles	1981	0,32

Tabla 4: Distribución de superficie de los tipos de suelo dominantes, Departamento de Colonia

Mientras tanto, la distribución y extensión del tipo de suelo en la Microrregión de Tarariras presenta una relación en la que también es altamente significativa la presencia y extensión de Brunosoles y Vertisoles, llegando a abarcar en conjunto más del 90% de la superficie de la Microrregión (figura 9 y tabla 5).

TIPOS DE SUELOS DOMINANTES EN LA MICRORREGIÓN DE TARARIRAS

- ARENAS
- ARENAS/ARENOSOLES
- ARENOSOLES
- BRUNOSOLES
- BRUNOSOLES/ARGISOLES
- BRUNOSOLES/PLANOSOLES
- BRUNOSOLES/SOLONETZ
- BRUNOSOLES/VERTISOLES
- GLEYSOLES/FLUVISOLES
- PLANOSOLES
- PLANOSOLES/BRUNOSOLES
- PLANOSOLES/GLEYSOLES
- VERTISOLES/BRUNOSOLES



Figura 9: Distribución geográfica de los tipos de suelos dominantes en la Microrregión de Tarariras (Adaptado de MGAP)

TIPO DE SUELO DOMINANTE EN LA MICRORREGIÓN DE TARARIRAS	ÁREA (hás)	ÁREA (%)
Brunosoles	45081	65,33
Brunosoles/Planosoles	303	0,44
Brunosoles/Vertisoles	1032	1,50
Brunosoles/Solonetz	996	1,44
Vertisoles/Brunosoles	15264	22,12
Gleysoles/Fluvisoles	432	0,63
Brunosoles/Argisoles	2976	4,31
Arenas/Arenosoles	501	0,73
Planosoles/Gleysoles	284	0,41
Arenas	80	0,12
Planosoles	693	1,00
Planosoles/Brunosoles	434	0,63
Arenosoles	878	1,27

Tabla 5: Distribución de superficie de los tipos de suelo dominantes, Microrregión de Tarariras

2.3.2 Tipos de suelos CONEAT

De acuerdo al MGAP⁷,

“la ley 13.695 (Artículos 65 al 68) del 24 de octubre de 1968 creó la Comisión Nacional de Estudio Agronómico de la Tierra (CO.N.E.A.T.) y estableció como su principal cometido el definir las normas técnicas para fijar la capacidad productiva de cada inmueble rural y el promedio del país a través de un índice que se denomina Índice de Productividad CONEAT. Los grupos CONEAT no son estrictamente unidades cartográficas básicas de suelo, sino que constituyen áreas homogéneas, definidas por su capacidad productiva en términos de carne bovina, ovina y lana en pie (Artículo 65 de la Ley mencionada). Esta capacidad se expresa por un índice relativo a la capacidad productiva media del país, a la que corresponde el índice 100. Para cada grupo se indican el relieve, material generador, los suelos que lo componen y el uso entre otras características. La nomenclatura de los grupos CONEAT se correlaciona con las Zonas de Uso y Manejo de los Suelos del Uruguay (Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico (CIDE), año 1967). El Índice de Productividad (Índice CONEAT) de cada Padrón se obtiene del promedio ponderado de los Índices de los Grupos de Suelos que componen el Padrón más un porcentaje de afectación por incidencia del flete a la salida del puerto de Montevideo.”

En el Departamento de Colonia, el suelo CONEAT de mayor predominancia es el 5,02b (tabla 6). Este tipo de suelo se desarrolla en la zona centro – noreste del Departamento, cubriendo aproximadamente un 27% de los suelos departamentales totales (figura 10).

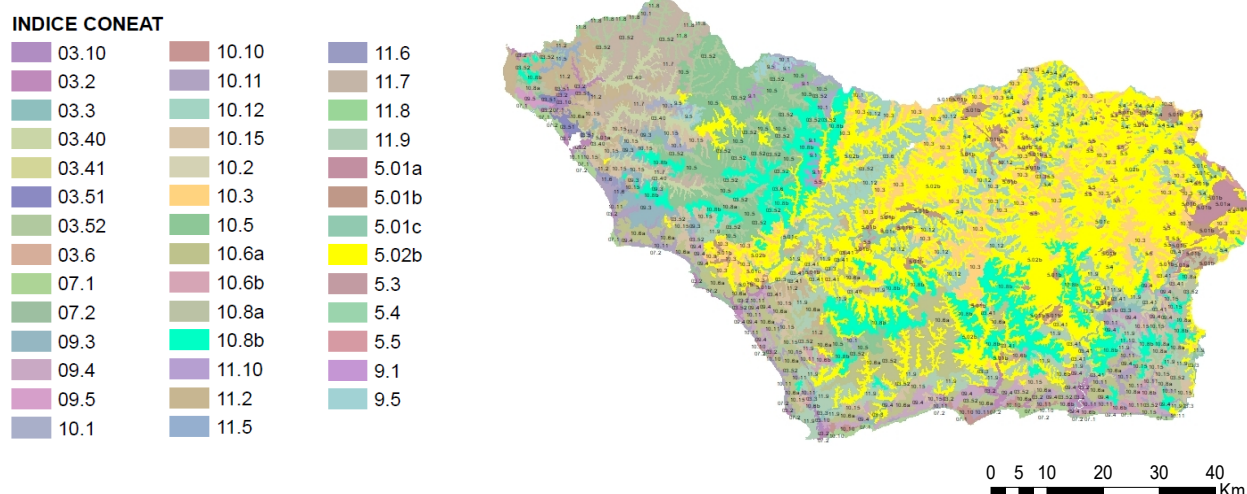


Figura 10: Distribución geográfico del tipo CONEAT de suelo, Departamento de Colonia

ÍNDICE CONEAT	ÁREA (hás)	% ÁREA	ÍNDICE CONEAT	ÁREA (hás)	% ÁREA	ÍNDICE CONEAT	ÁREA (hás)	% ÁREA
5.02b	164251	26,88	10.11	10088	1,65	9.1	2070	0,34
10.8b	54663	8,95	5.4	8757	1,43	10.10	1981	0,32
10.3	48934	8,01	10.8a	7456	1,22	07.2	1804	0,30
10.6a	39979	6,54	09.3	6984	1,14	03.51	1764	0,29
10.5	39335	6,44	03.2	6277	1,03	11.8	1312	0,21
10.12	33538	5,49	03.3	5062	0,83	11.5	1154	0,19
11.9	24382	3,99	07.1	4510	0,74	03.10	1021	0,17
03.52	23914	3,91	5.01a	4500	0,74	11.6	1012	0,17
11.7	21440	3,51	03.41	4416	0,72	09.5	1010	0,17
11.2	16696	2,73	10.1	4376	0,72	5.3	447	0,07
10.15	16091	2,63	5.01c	4019	0,66	10.2	165	0,03
09.4	12220	2,00	5.5	3799	0,62	11.10	71	0,01
5.01b	12209	2,00	10.6b	3257	0,53	03.6	57	0,01
03.40	11955	1,96	9.5	2302	0,38			

Tabla 6: Distribución de superficie del CONEAT de los suelos del Departamento de Colonia

Según la descripción de suelos CONEAT el tipo 5.02b es de

“...relieve ondulado y ondulado fuerte, con pendientes modales de 5 a 7%. El material geológico corresponde a litologías variables de rocas predevonianas, como granitos, migmatitas, rocas metamórficas esquistosas (alrededores de Rosario), etc. Los suelos son Brunosoles Subéutricos Hápticos moderadamente profundos y superficiales (Praderas Pardas moderadamente profundas y Regosoles), a los que se asocian Inceptisoles (Litosoles) a veces muy superficiales. El horizonte superior es de color pardo y pardo rojizo, a veces pardo amarillento, de textura franca, franco gravilosa o arenoso franca con gravillas abundantes, la fertilidad es media, a veces baja. La rocosidad es moderada y varía entre un 2 al 10% del área con afloramientos. En toda el área pueden existir bajos angostos, asociados a vías de drenaje de poca importancia, que contienen Gleysoles Lúvicos (Gley húmicos) y Brunosoles Éutricos Típicos o Lúvicos (Praderas Negras y Praderas Pardas máximas), hidromórficas, que contienen muy buenas pasturas estivales. El uso es pastoril. Este grupo corresponde a la unidad San Gabriel-Guaycurú (figura 11) en la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.). Índice de Productividad 88.

Luego, y en menor medida, los tipos de suelo CONEAT que predominan son los 10,8b (9%) y 10,3 (8%), cuya descripción respectiva es la siguiente:

CONEAT 10.8b:

“El material geológico corresponde a sedimentos limo arcillosos de color pardo y normalmente con concreciones de carbonato de calcio. El relieve es suavemente ondulado a ondulado con predominio de pendientes de 1 a 4%, existiendo una región en los alrededores de Tapia con pendientes de 3 a 6%. Corresponde a áreas con menor grado de erosión actual, definiéndose como moderada, con áreas asociadas de erosión ligera. Predomina entonces la erosión laminar, con pérdida variable de los horizontes superiores. Este grupo normalmente se localiza en posiciones de bajo riesgo de erosión, como son los interfluvios altos y laderas de pendientes suaves. Los suelos corresponden a Vertisoles Rúpticos Típicos y Lúvicos (Grumosoles) y Brunosoles Éutricos y Subéutricos Típicos (Praderas Negras y Pardas medias), de color negro o pardo muy oscuro, textura franco arcillo limosa, fertilidad alta y moderadamente bien drenados. Este grupo corresponde a las unidades Tala-Rodríguez, Libertad y San Jacinto e integra en menor proporción las unidades Ecilda Paullier-Las Brujas e Isla Mala de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.). Índice de Productividad 184.” (figura 11).

CONEAT 10.3:

“Se desarrolla en toda la gran región del basamento cristalino, expresándose como interfluvios discontinuos, ligeramente convexos, con aplanamientos cuspidales con ojos de agua y esporádicamente pequeños afloramientos rocosos. Es un grupo frecuente en la zona de Carreta Quemada (Dpto. de San José), Cuchilla de Villasboas al sur de J. J. Castro (Dpto. de Flores) y en el cruce de Ruta 6 y la Cuchilla Grande (Camino Cerro Colorado Hernandarias en el Dpto. de Florida). El material geológico es un delgado sedimento limo arcilloso de 0,50 a 2 metros de espesor en contacto con litologías del basamento cristalino del cual hereda arenas gruesas y gravillas. El relieve es ondulado suave, con pendientes de 1 a 3%. Los suelos dominantes corresponden a Brunosoles Éutricos Lúvicos (Praderas Pardas muy oscuras medias a máximas), de color negro o pardo muy oscuro, textura franca a franco arcillosa, fertilidad alta y moderadamente bien drenados. Asociados existen Brunosoles Éutricos Típicos (Praderas Negras Vertisólicas) y Vertisoles Rúpticos Lúvicos (Grumosoles). El uso predominante es el pastoril, aunque son frecuentes los cultivos forrajeros en el área correspondiente a la cuenca lechera. Estas áreas se encuentran integradas a las unidades La Carolina e Isla Mala de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.). En la zona de Capilla del Sauce (Dpto. de Florida), la asociación de suelos corresponde a Vertisoles Rúpticos Lúvicos (Grumosoles) con Brunosoles Subéutricos Lúvicos (Praderas Pardas medias a máximas), sódicos. Esta región se encuentra integrada a la unidad Montecoral de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.). Índice de Productividad 140.” (figura 11).

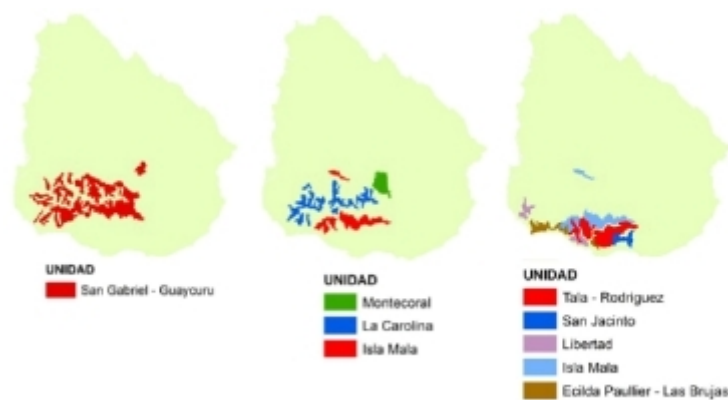


Figura 11: Explicación en el texto

Dentro de este contexto Departamental, en la Microrregión de Tarariras se puede encontrar la distribución de suelos CONEAT de la tabla 7 y la figura 12 (distribución de cobertura y geográfica respectivamente). Se puede apreciar además que en los primeros predominan los mismos tipos de suelo CONEAT, aunque en proporciones algo diferentes (gráfica 1).

ÍNDICE CONEAT	ÁREA (hás)	% ÁREA
5.02b	21178	30,70
10.6a	14646	21,23
10.8b	12306	17,84
10.3	4152	6,02
11.9	3997	5,80
09.4	2976	4,31
10.12	2880	4,18
10.15	1032	1,50
10.10	878	1,27
5.01b	723	1,05
10.11	693	1,00
03.52	610	0,88
07.1	501	0,73
03.41	434	0,63
03.2	432	0,63
03.40	386	0,56
11.2	337	0,49
10.5	303	0,44
03.3	284	0,41
07.2	80	0,12
10.8a	78	0,11
10.6b	48	0,07

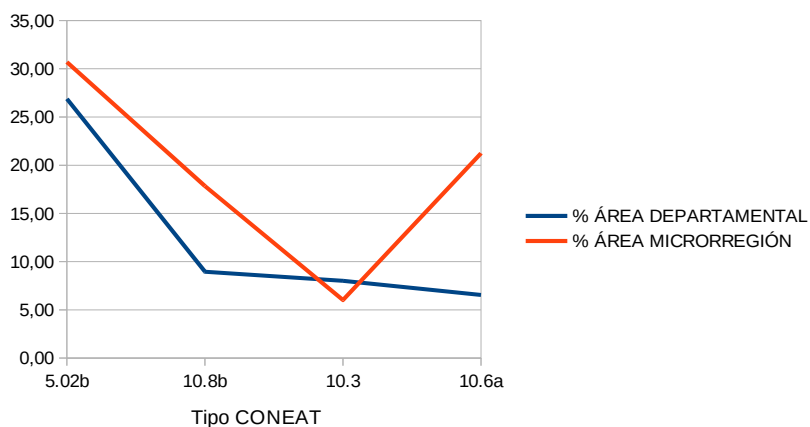
Tabla 7: Distribución de superficies del CONEAT de los suelos de la Microrregión de Tarariras

ÍNDICE CONEAT

- 03.2
- 03.3
- 03.40
- 03.41
- 03.52
- 07.1
- 07.2
- 09.4
- 10.10
- 10.11
- 10.12
- 10.15
- 10.3
- 10.5
- 10.6a
- 10.6b
- 10.8a
- 10.8b
- 11.2
- 11.9
- 5.01b
- 5.02b



Figura 12: Distribución geográfica del tipo CONEAT de suelo, Microrregión de Tarariras



Gráfica 1: Cuadro comparativo de los tipos CONEAT predominantes a escala Departamental y de la Microrregión

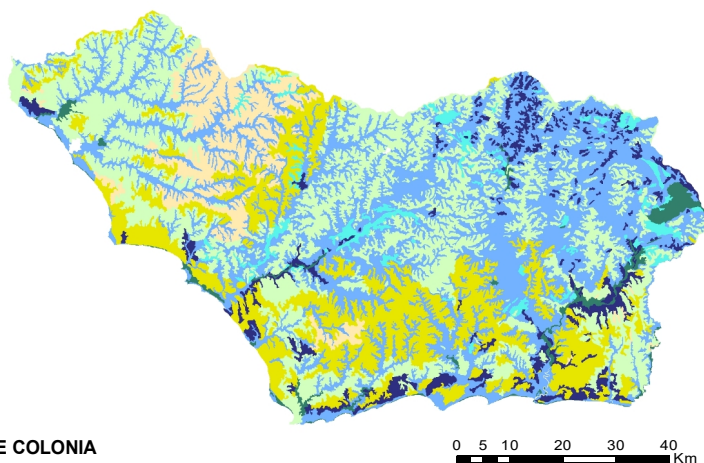
2.3.3 Capacidad de Uso de la tierra

Los suelos forman parte del paisaje y el medio que los rodea, y son un producto en permanente cambio, aunque a tasas o ritmos muy lentos para que sean perceptibles. Por tanto, para realizar una evaluación de la aptitud o capacidad del suelo se deben reunir conocimientos de los factores físicos que intervienen en el proceso productivo, sin perjuicio de factores sociales, culturales y económicos. Por tales motivos, al hablar de capacidades o aptitudes del suelo, se recurre a un concepto más amplio y abarcativo que es el de “tierra”. Para la FAO⁸, comprende a todo ambiente físico incluyendo clima, relieve, suelos, hidrología, vegetación, localización y tamaño, en la medida que son factores que influyen en el potencial uso de aquella, y propone evaluar sitios u “ecotopos”, definidos como unidades mínimas del paisaje en las cuales sus constituyentes esenciales no presentan variaciones significativas. La capacidad de uso de la tierra es una de las interpretaciones que pueden realizarse a partir del mapa básico de suelos, constituyendo, al igual que el CONEAT⁹, una aproximación cualitativa y relativamente simple de evaluación de la tierra, muy dependiente de la experiencia y juicio intuitivo, y un verdadero sistema empírico.

Uno de los sistemas de evaluación de la tierra más conocido y aplicado en el ámbito internacional es el desarrollado por el Departamento de agricultura de Estados Unidos (USDA¹⁰), referido por el MGAP¹¹ en distintas instancias y actuaciones, entre ellas para la elaboración de los Planes de Uso y Manejo del Suelo, así como en el decreto 405/021 que establece pautas ambientales para la forestación forestal. Tal sistema de evaluación comienza y se basa en las unidades del mapa básico de suelos, y presenta una primer gran subdivisión de las tierras en: a) suelos arables y b) no arables. Las primeras, se agrupan de acuerdo con sus potencialidades y limitaciones, para una producción continua de cultivos comunes, que no requieren condiciones o tratamientos particulares. Las segundas, tierras no arables, no son adecuados para una producción continua de cultivos, de largo tiempo y se agrupan de acuerdo con sus potencialidades y limitaciones, para la producción de vegetación permanente y diferencian de acuerdo con los riesgos de destrucción o daños si son mal manejados. A partir de esta subdivisión, el sistema USDA reconoce 8 clases de capacidad de uso de la tierra, cuya distribución (de cobertura y geográfica) para el Departamento de Colonia y para la Microrregión de Tarariras se presenta en las figuras 13 y 14 y las tablas 8 y 9.)

CLASE DE USO (USDA)	ÁREA (hás)	ÁREA (%)
7	213392	34,92
3	179586	29,39
2	111736	18,29
1	40347	6,60
4	33529	5,49
6	18297	2,99
8	12387	2,03

Tabla 8: Distribución de superficies de las clases USDA de capacidad de uso de la tierra en el Departamento de Colonia



CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA EN EL DEPARTAMENTO DE COLONIA

- 1 Terrenos adecuados para cultivos agrícolas, pastos y bosques
- 2 Suelos con algunas limitantes que reducen la elección de plantas o requieren prácticas ligeras de conservación de suelos
- 3 Suelos con severas limitaciones que reducen la selección de plantas o requieren prácticas especializadas de conservación o ambas
- 4 Suelos con limitantes muy severas que restringen la elección de cultivos o requieren de un manejo muy cuidadoso o ambos
- 6 Suelos con limitaciones muy severas no aptos para cultivos; pero pueden utilizarse para pastos, árboles, vida silvestre o cultivos esp. de cobertura
- 7 Suelos con limitaciones muy severas que los hacen no aptos para cultivos y restringen su uso a la producción de pastos o árboles o vida silvestre
- 8 Suelos con limitaciones tales que únicamente pueden ser utilizados para recreación o vida silvestre o abastecimiento de agua o propósitos estética

Figura 13: Capacidad de uso de la tierra en la Microrregión de Tarariras (USDA – MGAP)

8 Food and Agriculture Organization

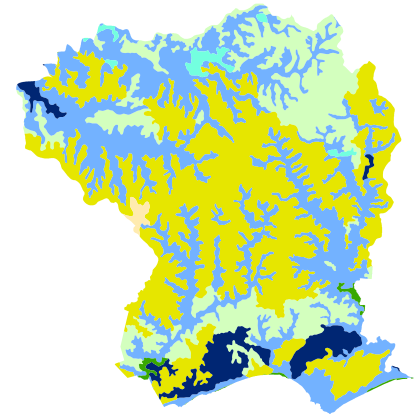
9 Comisión Nacional de Estudio Agroeconómico de la Tierra

10 A.A Kligebriel and P.H. Montgomery . Land Capability Classification. Agriculture Handbook N° 210 (Washington DC: Soil Conservation Services. U.S. Department of Agriculture, 1961)

11 Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca

CLASE DE USO (USDA)	ÁREA (hás)	ÁREA (%)
2	27645	40,06
7	23984	34,76
3	12476	18,08
4	3458	5,01
6	723	1,05
8	364	0,53
1	303	0,44

Tabla 9: Distribución de superficies de las clases USDA de capacidad de uso de la tierra en la Microrregión de Tarariras



CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA EN EL DEPARTAMENTO DE COLONIA

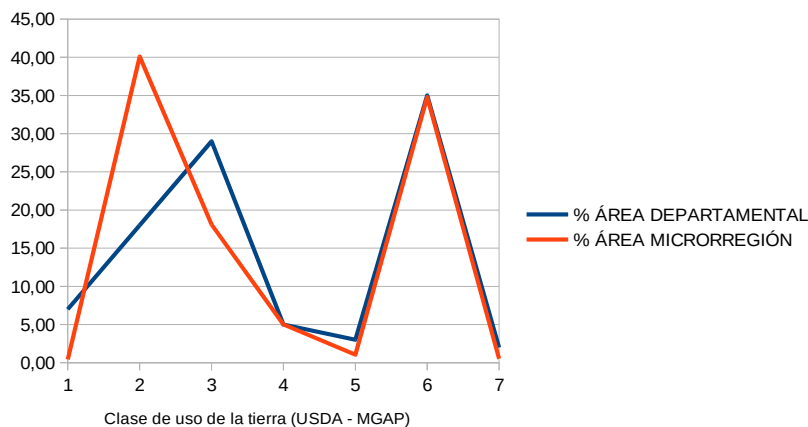
- 1 Terrenos adecuados para cultivos agrícolas, pastos y bosques
- 2 Suelos con algunas limitantes que reducen la elección de plantas o requieren prácticas ligeras de conservación de suelos
- 3 Suelos con severas limitaciones que reducen la selección de plantas o requieren prácticas especializadas de conservación o ambas
- 4 Suelos con limitantes muy severas que restringen la elección de cultivos o requieren de un manejo muy cuidadoso o ambos
- 6 Suelos con limitaciones muy severas no aptos para cultivos; pero pueden utilizarse para pastos, árboles, vida silvestre o cultivos esp. de cobertura
- 7 Suelos con limitaciones muy severas que los hacen no aptos para cultivos y restringen su uso a la producción de pastos o árboles o vida silvestre
- 8 Suelos con limitaciones tales que únicamente pueden ser utilizados para recreación o vida silvestre o abastecimiento de agua o propósitos estética

Figura 14: Capacidad de uso de la tierra en la Microrregión de Tarariras (USDA - MGAP)

La relación entre los porcentajes de cobertura de clases de uso de la tierra a escala Departamental y a escala de la Microrregión se presenta en la gráfica 2.

Se puede destacar una diferencia importante en la predominancia de las clases 2 y 3. En primer lugar en la distribución de la clase 2, la cual se encuentra ampliamente distribuida a escala de la Microrregión (40% frente a un 18% a escala Departamental), y en segundo lugar de la clase 3 a escala Departamental (29% frente a un 18% a escala de la Microrregión).

El resto de las clases de uso presentan una distribución muy similar (departamental y microrregión) de su cobertura.



Gráfica 2: Cuadro comparativo de la predominancia de las clases de uso de la tierra a escala Departamental y de la Microrregión

2.3.4 Unidades de suelo (escala 1:200000)

Finalmente, y considerando los factores geológicos, geomorfológicos, el tipo de suelo y otros factores, el MGAP, a través de la División de Suelo y Aguas ha elaborado para el Departamento de Colonia una Carta de suelos a escala 1:200000¹², escala que permite delimitar áreas de suelo bien definidas y homogéneas, lo cual posibilita programar un buen aprovechamiento del recurso a nivel regional, transformando el trabajo en una herramienta propicia para considerar en planes de ordenamiento territorial así como en estudios de impacto ambiental y manejo de recursos naturales.

Por tanto, resulta de interés presentar la siguiente leyenda explicativa a partir de la cual se definen las unidades de dicha Carta¹³ (figuras 15 y 16 y las tablas 10 y 11):

1. TIERRAS ESCARPADAS (pendiente mayor > 12%)

Colinas fuertes muy rocosas en Basamento Cristalino

- 1.1. **SMh1:** *Suelos moderadamente profundos; pardos; poco diferenciados y de diferenciación media; texturas medias y livianas con gravillas, pedregosidad y algunos cantos; de fertilidad natural baja y media; predominan Inceptisoles Úmbricos y Brunosoles Subéutricos Lúvicos mp (ambos (ArFr). Significativas áreas de afloramientos.*

2. TIERRAS ONDULADAS FUERTES (pendiente >6%)

Colinas rocosas y muy rocosas en Basamento Cristalino

- 2.1. **SGG.1:** *Suelos moderadamente profundos; pardos; poco diferenciados; texturas medias con pedregosidad; fertilidad natural media; dominan Brunosoles Subéutricos Háplicos mp y Lúvicos (ambos ArFr); asociados Inceptisoles Ócricos y Litosoles Subéutricos Melánicos (ambos ArFr).*
- 2.2. **SGG.4:** *Suelos moderadamente profundos; poco diferenciados y de diferenciación media; texturas medias y algo livianas con pedregosidad; fertilidad natural variable; dominan Brunosoles Éutricos, Háplicos Lac, mp y Brunosoles Subéutricos Lúvicos ArFr; asociados Inceptisoles Ócricos ArFr. Áreas con afloramientos.*

3. TIERRAS ONDULADAS SUAVES (pendiente <6%)

Lomas de 3 a 6% de pendiente en la Formación Fray Bentos

- 3.1. **FB.2:** *Suelos profundos; pardos; poco diferenciados; texturas medias; fertilidad natural alta; dominan Brunosoles Éutricos, Típicos, Lac y Háplicos, Fr, mp; accesoriamente suelos alcalinos y sódicos.*
- 3.2. **CñN.1:** *Suelos profundos; pardos; poco y medianamente diferenciados; texturas medias; alta fertilidad natural; dominan Brunosoles Subéutricos Típicos, AsFr y Fr.*

Lomas de 3 a 6% de pendiente en la Formación Fray Bentos y ocasionalmente en Basamento Cristalino

- 3.3. **EP-LB.1:** *Suelos profundos y de profundidad moderada; pardos; poco diferenciados; texturas medias a algo pesadas; dominan Brunosoles Éutricos Típicos Fr y Lac; asociados Brunosoles Éutricos Háplicos Lac, mp.*

Lomas de 3 a 6% de pendiente en suelos del Cretáceo

- 3.4. **CC.1:** *Suelos profundos; pardos; diferenciación media; texturas medias; fertilidad natural media; con escarpas asociadas; dominan Brunosoles Éutricos Típicos, Fr.*

Lomas de 3 a 6% de pendiente en la Formación Raigón

- 3.5. **Ky.2:** *Suelos profundos; pardos; de diferenciación máxima y media; texturas livianas; fertilidad natural baja y media; dominan Planosoles Dístricos Ócricos Ar; asociados Brunosoles Éutricos y Subéutricos Ar y Fr.*

Lomas menores 3 a 6% de pendiente con lomas menores a 3% en la Formación Fray Bentos

- 3.6. **CñN.2:** *Suelos profundos; pardo oscuros y oscuros; poco diferenciados; texturas medias y pesadas; fertilidad natural media y alta; dominan Brunosoles Subéutricos Típicos, ArFr y Fr, y Brunosoles Éutricos Típicos; Lac, v.*

Lomas menores 3 a 6% de pendiente con lomas menores a 3% en Basamento Cristalino

¹² <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/politicas-y-gestion/carta-suelos-diferentes-departamentos>

¹³ Base digitalizada de Suelos y Terrenos integrada a un Sistema de Información Geográfica en el área de influencia de la Estación Experimental La Estanzuela. Convenio D.S.A. Fondo de promoción tecnológica, INIA. División Suelos y Agua, MGAP,

3.7. **LC/Ri.1:** Suelos profundos; negros; poco diferenciados; textura pesada; fertilidad natural alta; dominan Vertisoles Rúpticos Lúvicos, Lac y Fr, asociados Brunosoles Éútricos Típicos, Fr y Lac.

Lomadas menores 3 a 6% de pendiente con lomadas menores a 3% en Basamento Cristalino

3.8. **IM.1:** Suelos profundos; pardo oscuros a negros; de diferenciación media y poco diferenciados; texturas media y algo pesadas; fertilidad natural alta y media; dominan Brunosoles Éútricos Lúvicos y Típicos Fr y Lac; asociados Vertisoles Rúpticos Lúvicos Fr, y accesoriamente Brunosoles Subéútricos Típicos y Brunosoles Éútricos Háplicos gv, mp (ambos Lac).

Lomadas menores 3% de pendiente en la Formación Fray Bentos

3.9. **Bq.4:** Suelos profundos; oscuros; pesados; poco diferenciados; de muy alta fertilidad natural; dominan Brunosoles Éútricos Típicos, Lac

Lomadas menores a 3% en la Formación Fray Bentos

3.10. **EP-LB.2:** Suelos profundos; pardo oscuro a negro; poco o algo diferenciado; textura pesadas; fertilidad natural alta y media; con algunos problemas de drenaje; dominan Brunosoles Éútricos Típicos y Brunosoles Subéútricos Lúvicos Lac y accesoriamente Planosoles Éútricos Melánicos Lac.

3.11. **LC/Ri.2:** Suelos profundos y medianamente profundos; pardo oscuros; de texturas medias; diferenciación media; fertilidad natural media y alta; con problemas de drenaje; dominan Brunosoles Éútricos Típicos, Fr y Brunosoles Subéútricos Lúvicos Fr.

Lomadas menores a 3% en la Formación Raigón

3.12. **Ky.3:** Suelos profundos; pardos; de texturas medias; diferenciación media; fertilidad natural media y alta; dominan Brunosoles Subéútricos Típicos y Lúvicos Fr y Lac y Brunosoles Éútricos Típicos L.

Lomadas menores a 3% en la Formación Libertad

3.13. **Li.1:** Suelos profundos; oscuros; pesados y muy pesados; poco diferenciados; de alta fertilidad natural; dominan Brunosoles Éútricos Típicos, Lac, v y Vertisoles Rúpticos Lúvicos, Lac

3.14. **Li.2:** Suelos profundos; oscuros; pesados; poco y algo diferenciados; de alta fertilidad natural; con algunos problemas de alcalinidad; dominan Brunosoles Éútricos Típicos y Brunosoles Subéútricos Típicos sd (ambos Lac) y Vertisoles Rúpticos Lúvicos Lac.

4. VALLES CONVEXOS

Con rocosidad asociada en Basamento Cristalino

4.1. **SGG.3:** Suelos moderadamente profundos y profundos; pardos; texturas medias con pedregosidad; grado de diferenciación variable; fertilidad natural media; con planicies inundables asociadas; dominan Brunosoles Subéútricos Típicos, ArFr, mp; asociados Planosoles Éútricos Melánicos, Lac.

Sin rocosidad en la Formación Raigón

4.2. **Ky.1:** Suelos profundos; pardo claro; diferenciados; texturas livianas y medias; fertilidad natural media y baja; dominan Brunosoles Éútricos y Subéútricos Típicos Fr, Argisoles Dístricos Ócricos Ar; asociados Brunosoles Subéútricos Lúvicos ArFr.

5. LLANURAS

Planicies altas, amplias y no alcalinas

5.1. **:Ky.4:** Suelos profundos; pardos; texturas medias y algo pesadas; bien diferenciados; fertilidad natural alta; con algunos problemas de drenaje; dominan Planosoles Éútricos Melánicos LAC; asociados Brunosoles Subéútricos Lúvicos Fr.

Planicies altas con alcalinidad asociada y con muy ocasionales desbordes de las vías de drenaje asociadas a grandes ríos

5.2. **VS.2:** Suelos profundos; pardos; texturas pesadas; medio y máximo grado de diferenciación; fertilidad natural alta con salinidad y sodicidad asociada; dominan Brunosoles Éútricos Típicos y Lúvicos, Lac y Planosoles Éútricos Melánicos Lac; asociados suelos alcalinos.

5.3. **GVS.4:** Suelos profundos; oscuros; texturas pesadas; de diferenciación textural media; fertilidad natural media; con problemas de alcalinidad; dominan Brunosoles Éútricos Típicos, Lac y Brunosoles Subéútricos Lúvicos, Lac; asociados Solods Melánicos, L.

6. DUNAS

6.1. **Ky.5:** Arenas

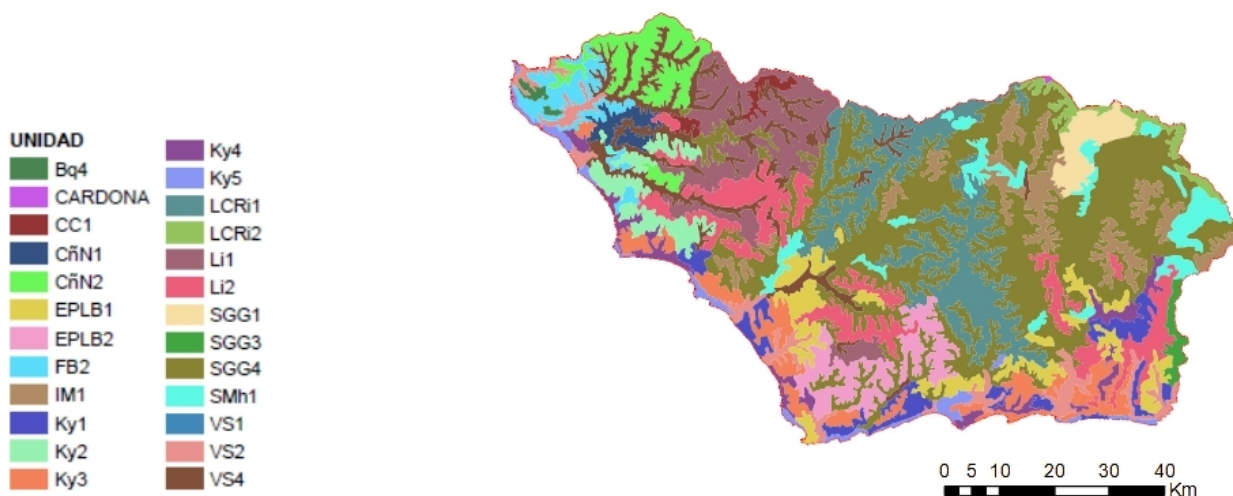


Figura 15: Distribución geográfica de las Unidades de mapeo de suelos en el departamento de Colonia (Carta de reconocimiento de suelos a escala 1:200000, División de Suelos y Agua, MGAP).

UNIDAD DE SUELO	ÁREA	% ÁREA (hás)
Bq4	1530	0,25
C±N1	5433	0,89
C±N2	21461	3,48
CARDONA	146	0,02
CC1	3745	0,61
EPLB1	26054	4,26
EPLB2	20604	3,37
FB2	12557	2,06
IM1	28639	4,69
Ky1	17276	2,83
Ky2	13493	2,21
Ky3	27868	4,56
Ky4	13597	2,23
Ky5	8339	1,36
LCRi1	60011	9,82
LCRi2	7509	1,23
Li1	39743	6,50
Li2	45336	7,42
SGG1	11395	1,86
SGG3	3647	0,60
SGG4	170329	27,88
SMh1	21594	3,53
VS1	4	0,00
VS2	19990	3,27
VS4	36416	5,96

Tabla 10: Distribución de superficies de las Unidades de mapeo de suelos en el Departamento de Colonia (Carta de reconocimiento de suelos a escala 1:200000, División de Suelos y Agua, MGAP)

UNIDAD DE SUELO	ÁREA	%ÁREA (hás)
EPLB1	3434	4,94
EPLB2	10619	15,26
Ky1	2971	4,27
Ky3	2074	2,98
Ky4	835	1,20
Ky5	2136	3,07
LCRi1	14046	20,18
Li1	441	0,63
Li2	7185	10,33
SGG4	22456	32,27
SMh1	623	0,90
VS2	1159	1,67
VS4	1608	2,31

Tabla 11: Distribución de superficies de las Unidades de mapeo de suelos en la Microrregión de Tarariras (Carta de reconocimiento de suelos a escala 1:200000, División de Suelos y Agua, MGAP)

UNIDAD

- EPLB1
- EPLB2
- Ky1
- Ky3
- Ky4
- Ky5
- LCRi1
- Li1
- Li2
- SGG4
- SMh1
- VS2
- VS4

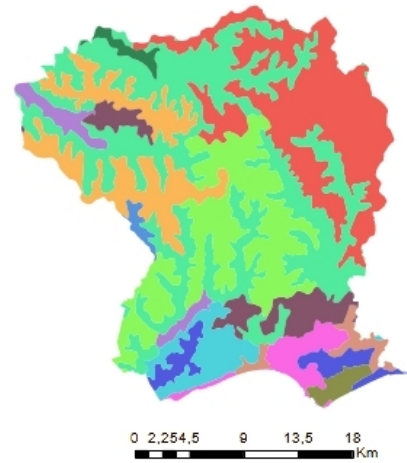


Figura 16: Distribución geográfica de las Unidades de mapeo de suelos en el departamento de Colonia (Carta de reconocimiento de suelos a escala 1:200000, División de Suelos y Agua, MGAP)

2.4. Hidrología y Geomorfología

2.4.1 Estructura de Cuencas:

Los cursos de agua que se desarrollan en el Departamento de Colonia y sus respectivas cuencas pertenecen a la vertiente del Río de la Plata y en una muy pequeña medida, a la del Río Uruguay (figura 17).

En el sector centro este del Departamento, entre las cuencas principales de nivel 2¹⁴ de la vertiente del río de la Plata se destacan las cuencas de los ríos San Juan y Rosario. Entre las desembocaduras de estos ríos en el Río de la Plata, se reconoce la cuenca “Río de la Plata entre Río San Juan y Río Rosario”. En el extremo este del Departamento, se comparte con el Departamento de San José una pequeña porción de la cuenca “Río de la Plata entre río Rosario y Río Santa Lucía”.

En el sector oeste del Departamento, en la vertiente del Río de la Plata se desarrolla la cuenca “Río de la Plata entre Río Uruguay y Río San Juan”, siendo sus principales tributarios en dirección oeste – este los arroyos de “Las Víboras”, “Las Vacas” y el “Juan González Grande”.

Mientras tanto, en el extremo oeste se comparte con el Departamento de río Negro una muy pequeña porción de cuenca de la vertiente del Río Uruguay, la cuenca “Río Uruguay entre Río Negro y Río de la Plata”, sobre la cual se desarrolla la ciudad de Nueva Palmira.

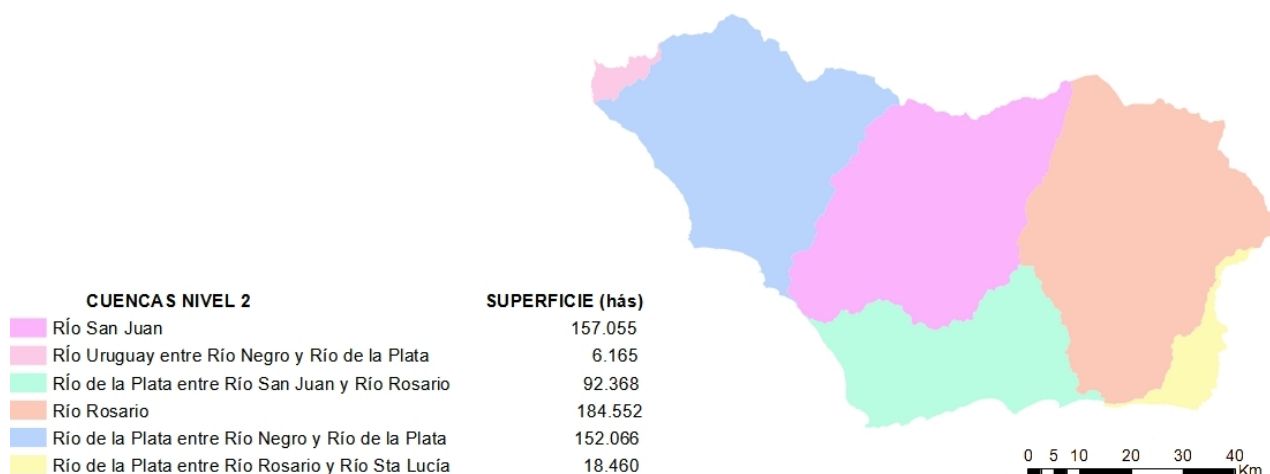


Figura 17: Cuencas de nivel 2 en el Departamento de Colonia

2.4.2 Red de drenaje natural

En su conjunto, las cuencas son poseedoras de una densa red de drenaje de líneas de desague con su respectivo orden¹⁵, (figuras 18 y 19) para el Departamento de Colonia y su Microrregión de Tarariras respectivamente, junto a su longitud en kms de cada uno de los órdenes de desagües:

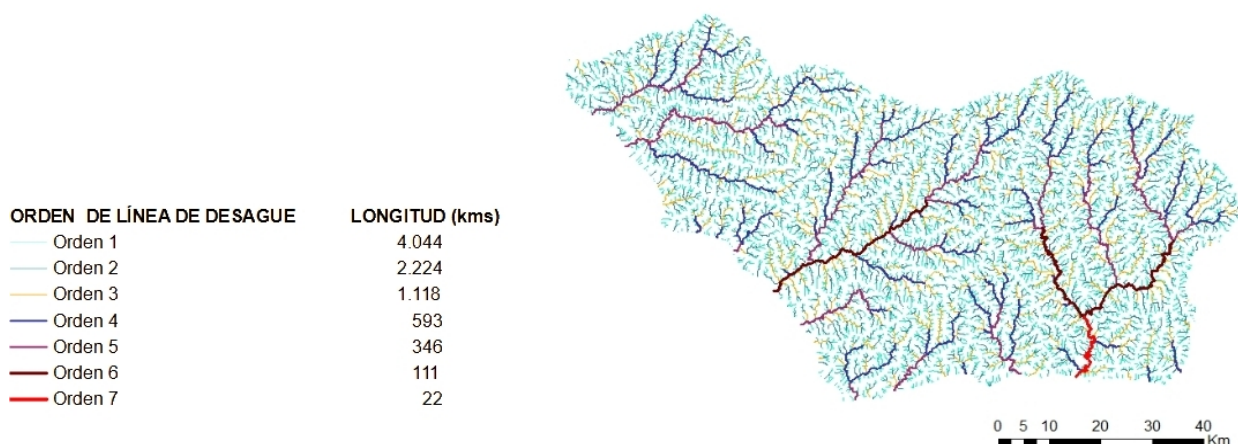


Figura 18: Líneas de desague en el Departamento de Colonia y sus respectivos órdenes y longitud (Elaboración propia)

A escala de la Microrregión, y considerando las unidades de cuenca referidas en este análisis, la extensión en kms de cada uno de los órdenes de las líneas de desague se presenta en la figura 14

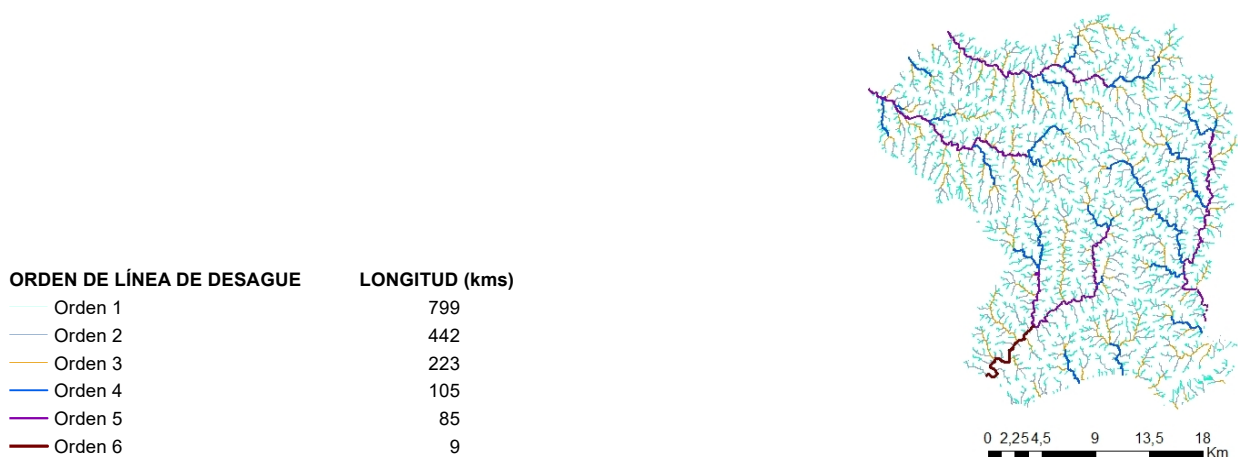
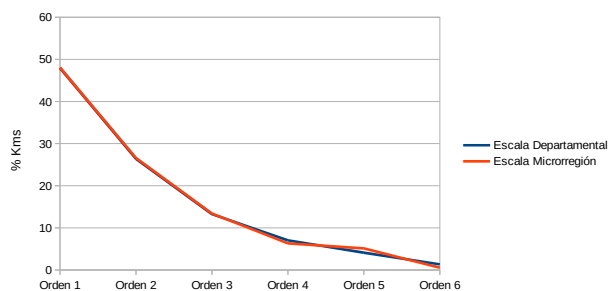


Figura 19: Líneas de desague en la Microrregión de Tarariras y sus respectivos órdenes y longitud (elaboración propia)

Es de destacar que la distribución de los porcentajes de longitud existentes de cada uno de los órdenes respecto del total de las líneas de desague tanto a escala Departamental como de la Microrregión presentan una estrecha y significativa correlación (tabla 12 y gráfica 3)

	% Kms	
	Departamental	Microrregión
Orden 1	47,94	48,05
Orden 2	26,36	26,58
Orden 3	13,25	13,41
Orden 4	7,03	6,31
Orden 5	4,1	5,11
Orden 6	1,32	0,54

Tabla 12: Porcentajes de distribución de las líneas de desague a escala Departamental y Microrregional (elaboración propia)



Gráfica 3: Correlación entre la distribución de órdenes de las líneas de desague a escala Departamental y Microrregional (elaboración propia)

15 Según el método de ordenamiento de escorrentía propuesto por Strahler A. (1952)

2.4.3 Geomorfología

A grandes rasgos, la geomorfología (forma de relieve) del Uruguay está modelada sobre el extremo meridional del Cratón Escudo Brasileiro. Como se dijo anteriormente, en el departamento de Colonia se extiende este Cratón (denominado aquí Río de la Plata) junto a varias Formaciones sedimentarias (Libertad, Camacho y Fray Bentos en su orden de magnitud).

Según Antón (2011)¹⁶, en una versión final la cartografía geomorfológica está elaborada a nivel nacional y a escala 1:1.000.000, y es fruto de un proceso de análisis y estudio que entre otros, pasa por ciertos trabajos que integran diferentes enfoques disciplinarios.

Por otra parte, y con mayor detalle, el Relevamiento CONEAT¹⁷, reconoce a escala departamental las grandes formas de relieve y su extensión geográfica que se presentan a continuación en la figura 20 así como la distribución de su superficie en la tabla 13:

FORMAS DE RELIEVE DEL DEPARTAMENTO:	ÁREA (hás)	ÁREA (%)
Planicies	63223	10,38
Lomadas	275271	45,18
Colinas – Lomadas	24664	4,05
Lomadas – Colinas	33851	5,56
Colinas	201933	33,14
Sierras	4019	0,66
Dunas	6314	1,04

Tabla 13: Distribución de las superficies de las formas de relieve en el Departamento de Colonia (Fuente y procesado de MGAP)

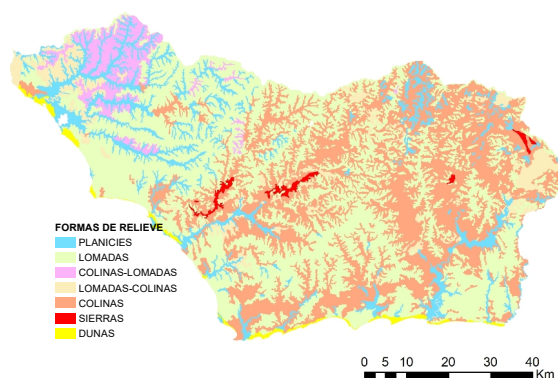


Figura 20: Distribución geográfica de las formas de relieve en el Departamento de Colonia (Fuente y procesado de MGAP)

A partir de la misma fuente, pero a escala de la Microrregión de Tarariras, en la figura 21 y la tabla 14 se presentan la extensión geográfica y la distribución de su superficie.

FORMAS DE RELIEVE DE LA MICRORREGIÓN:	ÁREA (hás)	ÁREA (%)
Planicies	2145	3,11
Lomadas	37016	53,68
Colinas – Lomadas	0	0,00
Lomadas – Colinas	1060	1,54
Colinas	28151	40,83
Sierras	0	0,00
Dunas	581	0,84

Tabla 14: Distribución de las superficies de las formas de relieve en la Microrregión de Tarariras (Fuente y procesado de MGAP)

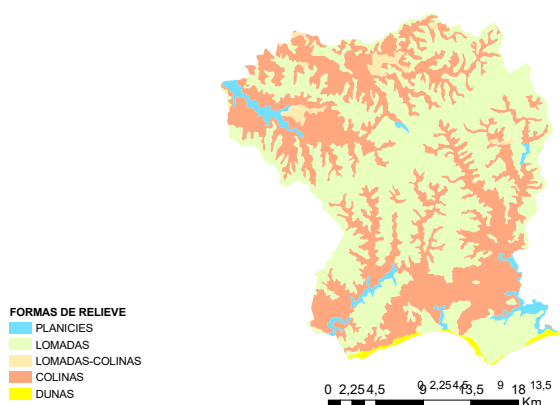
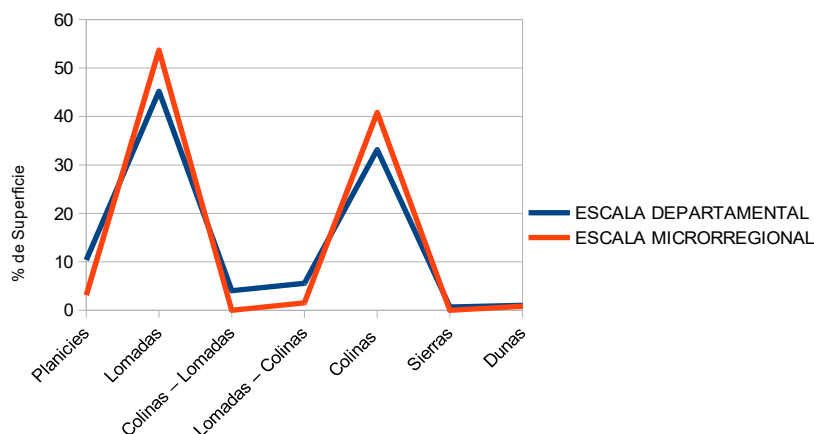


Figura 21: Distribución geográfica de las formas de relieve en la Microrregión de Tarariras (Fuente y procesado de MGAP)

16 Carta Geomorfológica del Uruguay: una metodología genética y crono-morfoestratigráfica. Antón D., 2011

17 MGAP

La correlación en la distribución de superficie de las formas de relieve a escala Departamental y Microrregional se presenta en la gráfica 4, exponiendo un alto grado de similitud de las formas entre una y otra escala.



Gráfica 4: Correlación entre la distribución de superficies de las formas de relieve a escala Departamental y de la Microrregión (Fuente y procesado de MGAP)

2.4.4 Pendientes Dominantes

Asociada a las geoformas, la información sobre las pendientes¹⁸ del territorio uruguayo se puede obtener a partir del mapa de pendientes elaborado por Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP).

Según MGAP¹⁹, se generó un Modelo Digital de Terreno (MDT) en formato raster con una resolución espacial de 30 x 30m por píxel, contando con información de curvas topográficas, hidrografía orientada, puntos de nivel corregidos, y aplicando procesos de interpolación diseñados para la generación de modelos consistes desde el punto de vista hidrológico. A partir del MDT y con la misma resolución espacial se desarrolló el mapa de pendientes del terreno expresadas en porcentajes, éste fuera del área que ocupan los lagos y lagunas. Tales porcentajes para Uruguay, y su razonable asociación con geoformas de relieve se presentan en la tabla 15 siguiente:

PENDIENTE	
Menor a 0,5%	Planicies
Entre 0,5 y 1,5 %	Llanuras
Entre 1,5 y 2,5 %	Lomadas suaves
Entre 2,5 y 3,5 %	Lomadas
Entre 3,5 y 6 %	Lomadas fuertes
Entre 6 y 12%	Colinas
Entre 12 y 18 %	Colinas fuertes
Mayor a 18 %	Sierras

Tabla 15: Pendientes y su correspondencia con formas de relieve (Fuente: MGAP)

En particular, para el Departamento de Colonia se presentan todas las categorías de pendientes que para el País en su conjunto. Transformando dicho mapa de pendientes de formato raster del MDT en un mapa de formato vectorial (constituído por polígonos), y aplicando un algoritmo por el cual es posible eliminar polígonos de un tamaño determinado, asociándolo a su vecino mayor más próximo²⁰, es posible sintetizar la información y expresarla en función de aquellas pendientes predominantes. Aplicando este procedimiento, es posible esbozar unidades geográficas con pendientes predominantes. La distribución espacial y extensión de estas unidades determinada en hectáreas se presenta en la figura 22 siguiente:

18 La pendiente es la tangente del ángulo de inclinación del terreno con respecto a una superficie horizontal. En este caso se expresa en porcentaje

19 <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/tramites-y-servicios/servicios/modelo-digital-terreno>

20 <https://desktop.arcgis.com/search/?q=eliminate&collection=help&product=arcgis-desktop&language=en>

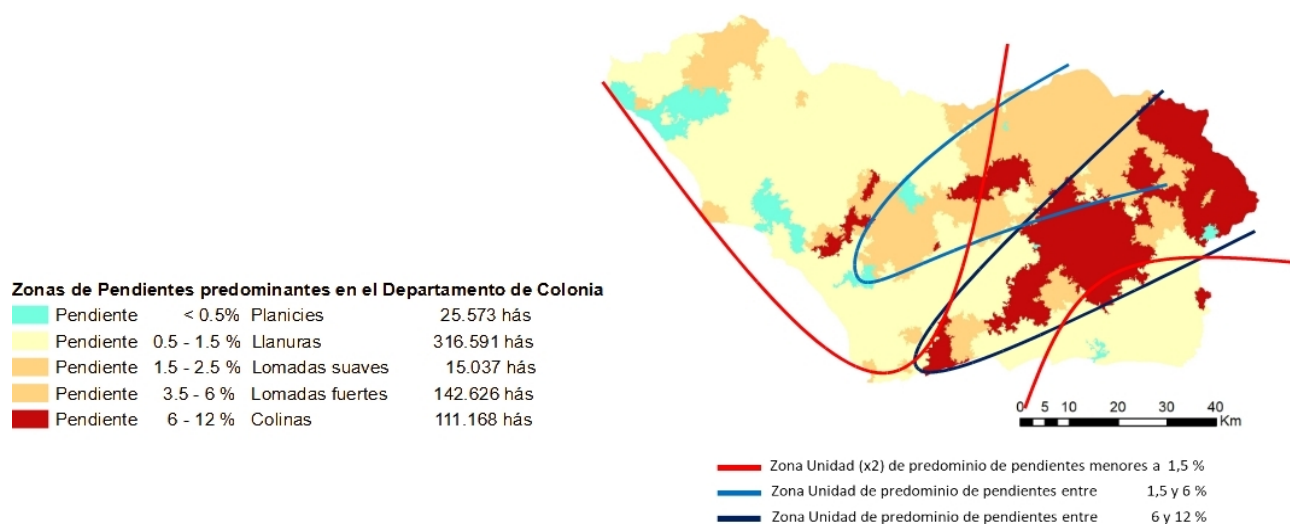


Figura 22: Distribución espacial y extensión en hectáreas de Unidades de Pendiente Predominante (Fuente: MGAP; elaboración propia)

2.5. Estructura del Territorio / Paisaje

La estructura del territorio / paisaje se analiza aquí a partir de 3 enfoques:

- Catastral
- Aprovechamiento de la tierra (Censo Agropecuario)
- Uso del suelo (DINOT – LCCS)

2.5.1 Estructura catastral

La estructura del territorio puede ser abordada y analizada desde su patrón catastral, es decir, en función de la distribución del tamaño y cantidad de los padrones. Si se categoriza dicha estructura en 4 clases, considerando la unidad de fraccionamiento mínima de 5 hás permitidas, y 3 categorías arbitrarias de distribución (entre 5 y 100 hás, entre 100 y 500 hás, y mayores a 500 hás), la estructura territorial presenta la distribución y el diseño de la siguiente tabla 16 y figura 23: Estructura catastral, Distribución geográfica, Departamento de Colonia

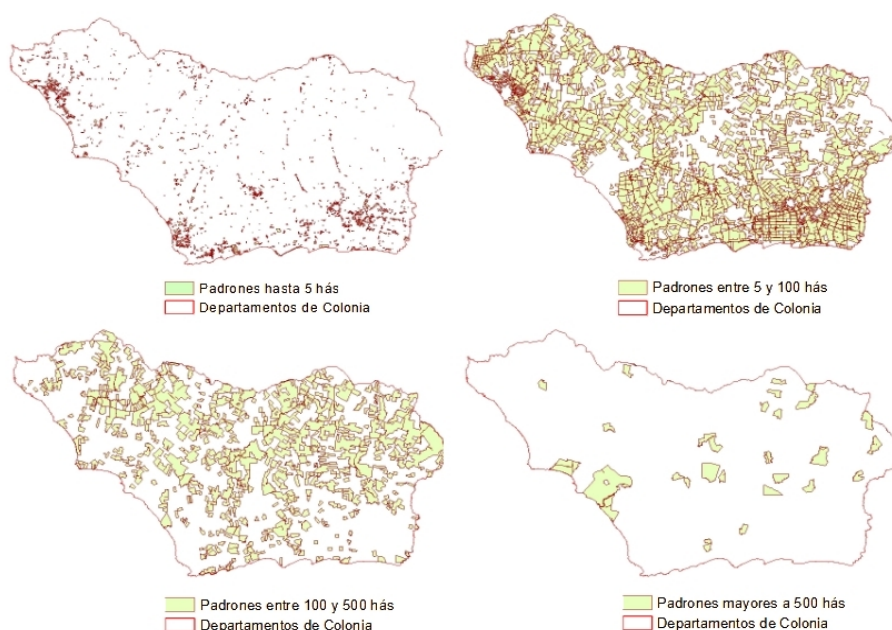


Figura 23: Estructura catastral, Distribución geográfica, Departamento de Colonia

	Cantidad de padrones:	Superficie (hás):
Hasta 5 hás	5.133	12.858
Entre 5 y 100 hás	10.822	336.940
Entre 100 y 500 hás	1.275	203.625
Mayor a 500 hás	55	34.876

Tabla 16: Estructura catastral; Distribución de superficies y cantidad de los padrones. Departamento de colonia

De acuerdo a este enfoque, la estructura territorial se caracteriza por una predominancia de padrones de tamaño entre 5 y 100 hás, aunque también es importante la existencia de aquellos padrones entre 100 y 500 hás, que si bien en su cantidad no aparentan ser significativos, sí lo son en cuanto a la superficie que ocupan (1275 padrones cubren 203,625 hás). Ambas categorías representan cerca del 92% de la superficie del Departamento rural.

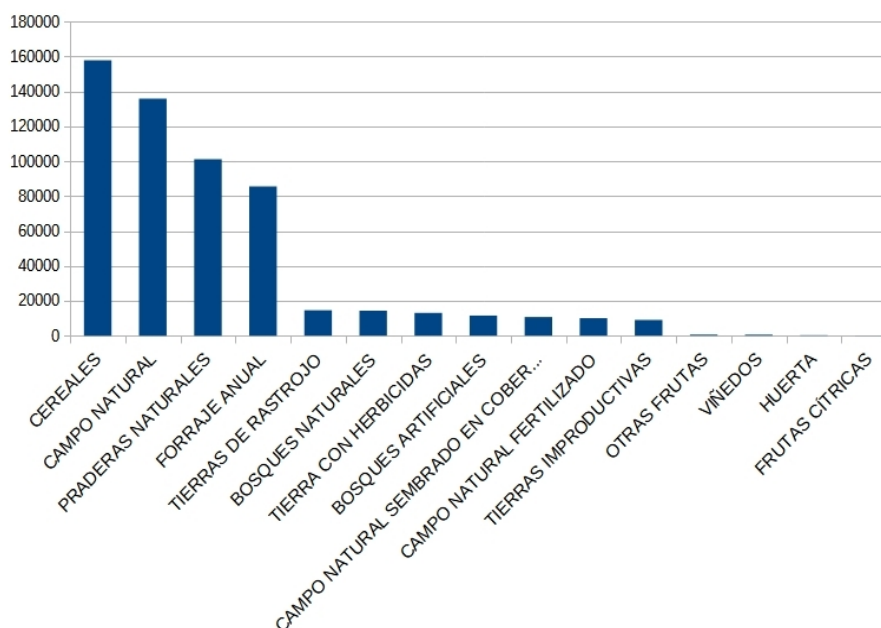
Una posible segunda observación la puede constituir el hecho de que los padrones menores a 5 hás se encuentran distribuidos principalmente a lo largo de la zona costera y contiguos a la estructura vial, mientras que los padrones mayores a 500 hás son poco numerosos y extendidos homogéneamente en el Departamento.

2.5.2 Aprovechamiento de la tierra

Otro de los factores que determina la estructura del Departamento es el aprovechamiento de la tierra. En este sentido, el Censo General Agropecuario de 2011²¹ establece una distribución de superficie de usos analizada bajo una perspectiva punto / temporal (año 2011). Ésta se presenta en la tabla 17 y gráfica 5 siguientes, y en ella se puede apreciar la predominancia para ese año de cultivos cerealeros, el campo y praderas naturales, y cultivos forrajeros anuales, este último como fuente de alimento para el ganado.

APROVECHAMIENTO DE LA TIERRA (Censo Agropecuario - MGAP)	Hectáreas
Cultivos cerealeros	157.742
Campo natural	135.904
Praderas naturales	101.170
Cultivos forrajeros anuales	85.599
Tierras de rastrojo	14.550
Bosques naturales	14.288
Tierra preparada con herbicidas	13.055
Bosques artificiales	11.508
Campo natural sembrado en cobertura	10.678
Campo natural fertilizado	9.999
Tierras improductivas	8.977
Otras frutas	550
Viñedos	516
Cultivos de huerta	190
Frutas secas	64

Tabla 17: Distribución de las superficies de aprovechamiento de la tierra, Departamento de Colonia (Fuente: Censo Agropecuario 2011, MGAP)



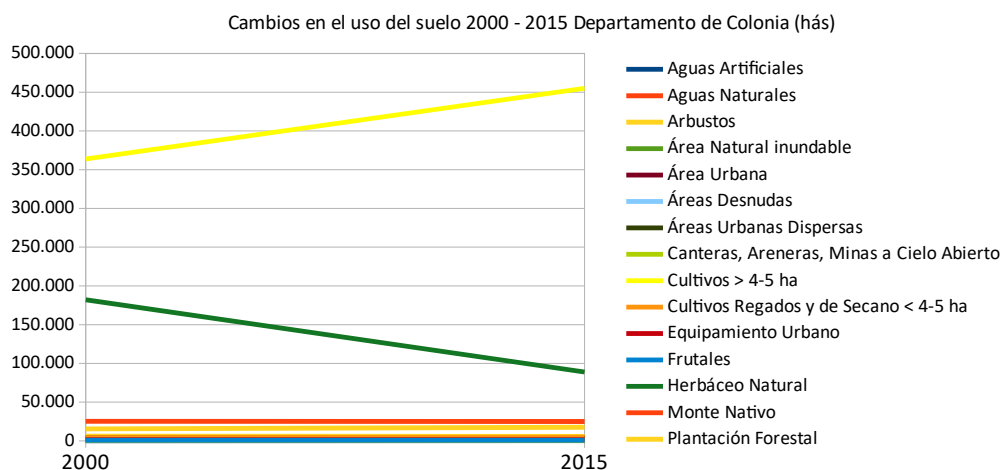
Gráfica 5: Predominancia del tipo de aprovechamiento de la tierra, Departamento de Colonia (Fuente: Censo Agropecuario 2011, MGAP)

La predominancia de estos tipos de aprovechamiento de la tierra presentan en general la necesidad de grandes extensiones de tierra para su desarrollo, por lo cual bajo esta perspectiva, sería posible inferir la existencia de un diseño espacial (estructura) caracterizado por grandes extensiones homogéneas de suelo presentando la misma composición.

21 <https://redatam.org/binury/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CGA2011&lang=esp>

2.5.3 Uso del suelo (DINOT - LCCS)

El tercer enfoque aquí analizado es en relación a la estructura territorial que provee el MVOT, a través de la DINOT. con la interpretación del uso del suelo realizada a través del LCCS²². El enfoque temporal de esta información es dinámico /temporal, ya que desarrolla la comparación y variación de usos del suelo en un período de tiempo (del año 2000 al 2015). Bajo esta perspectiva, se presentan la figura 24 y gráfica 6 que siguen a continuación:



Gráfica 6: Cambios en la superficie de uso del suelo en el Departamento de Colonia; período 2000 - 2015 (Fuente: MVOT - DINOT - LCCS)

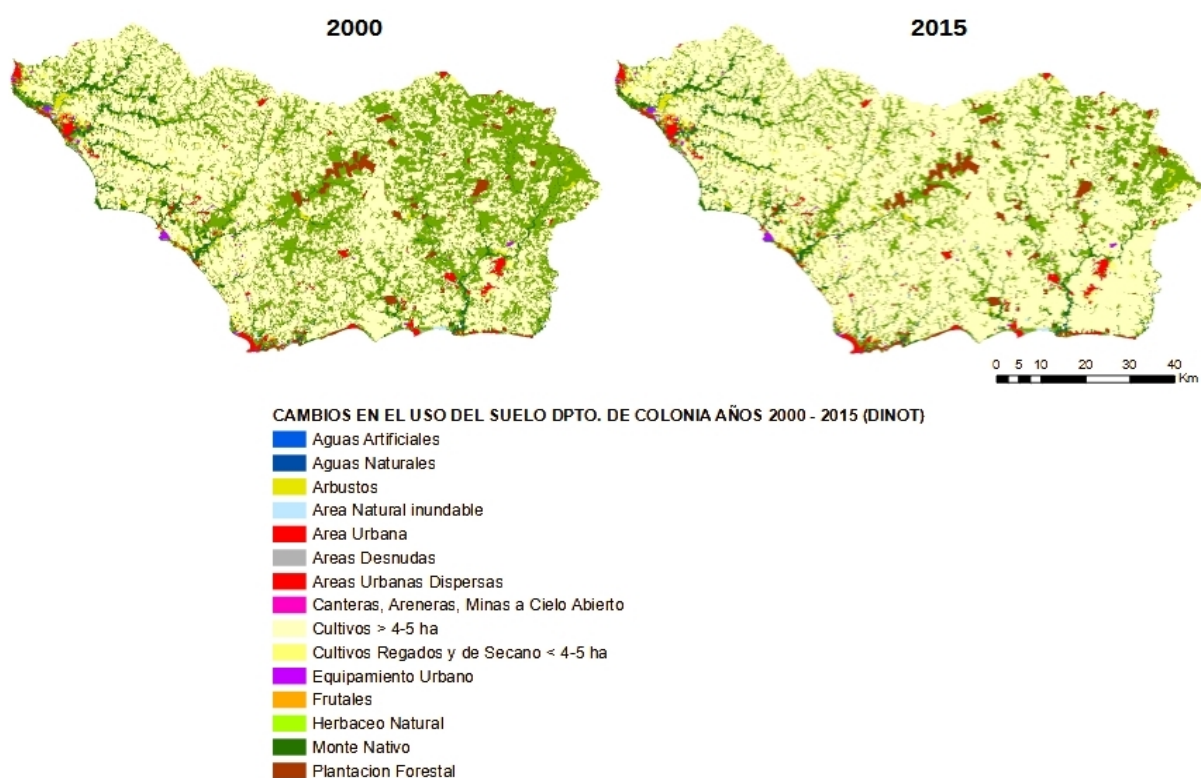
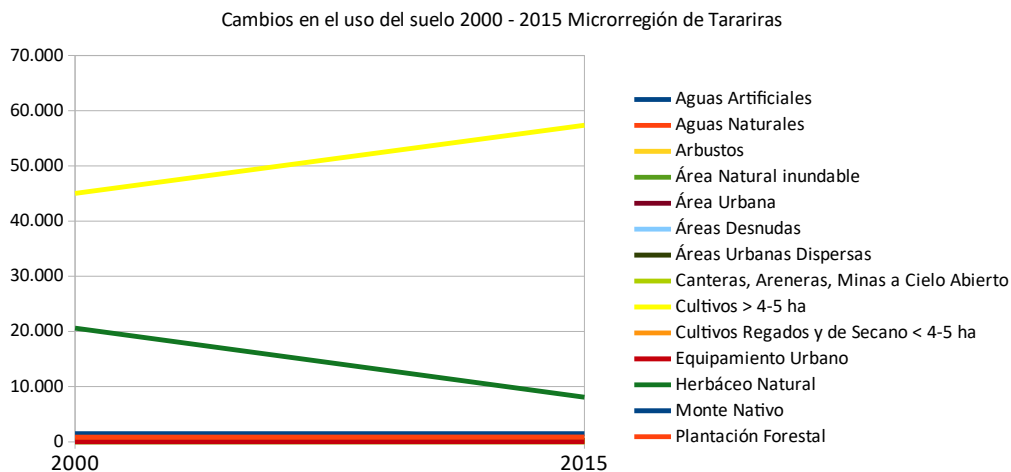


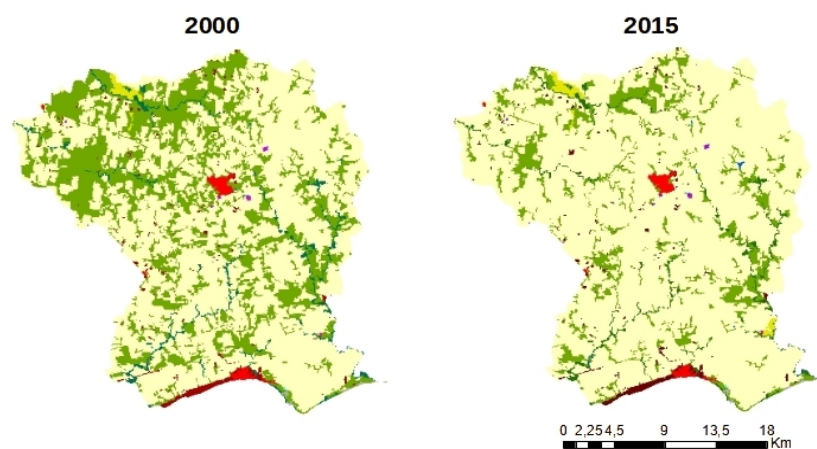
Figura 24: Cambios en la distribución geográfica de los usos del suelo en el Departamento de Colonia, período 2000 - 2015 (Fuente: MVOT - DINOT - LCCS)

El resultado principal de los cambios producidos en el período analizado es el incremento de los cultivos mayores a las 5 hás, en detrimento de las coberturas herbáceas naturales. Asimismo, y a pesar del empuje y desarrollo de la forestación a nivel nacional, ésta no presenta mayores cambios en este Departamento.

El perfil de cambio en el uso del suelo para la Microrregión es muy similar al ocurrido en el Departamento, como lo muestran la figura 25 y la siguiente gráfica 7:



Gráfica 7: Cambios en la superficie de uso del suelo en la Microrregión de Tarariras; período 2000 - 2015 (Fuente: MVOT - DINOT - LCCS)



CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO DE LA MICRORREGIÓN DE TARARIRAS AÑOS 2000 - 2015 (DINOT)



Figura 25: Cambios en la distribución geográfica de los usos del suelo en el Departamento de Colonia, período 2000 - 2015 (Fuente: MVOT - DINOT - LCCS)

2.6. Ecozonas, ambientes y biodiversidad en el territorio

En Brazeiro et al (2012)¹, y con una integración de los enfoques ambiental y biológica, se propone una regionalización que prioriza el componente ambiental considerando las estructuras geomorfológicas, por ser estas más estables en el tiempo y porque suelen ser los factores explicativos de la distribución de la flora y fauna.

A partir de esto, se propone un esquema de regionalización que delimita para el Uruguay 7 grandes regiones, denominadas en función de grandes unidades morfoestructurales. En este esquema, el Departamento de Colonia se encuentra mayormente en la región Escudo Cristalino, y en menor medida en la Cuenca Sedimentaria del Oeste en el sector noroeste del Departamento (figura 26 siguiente):

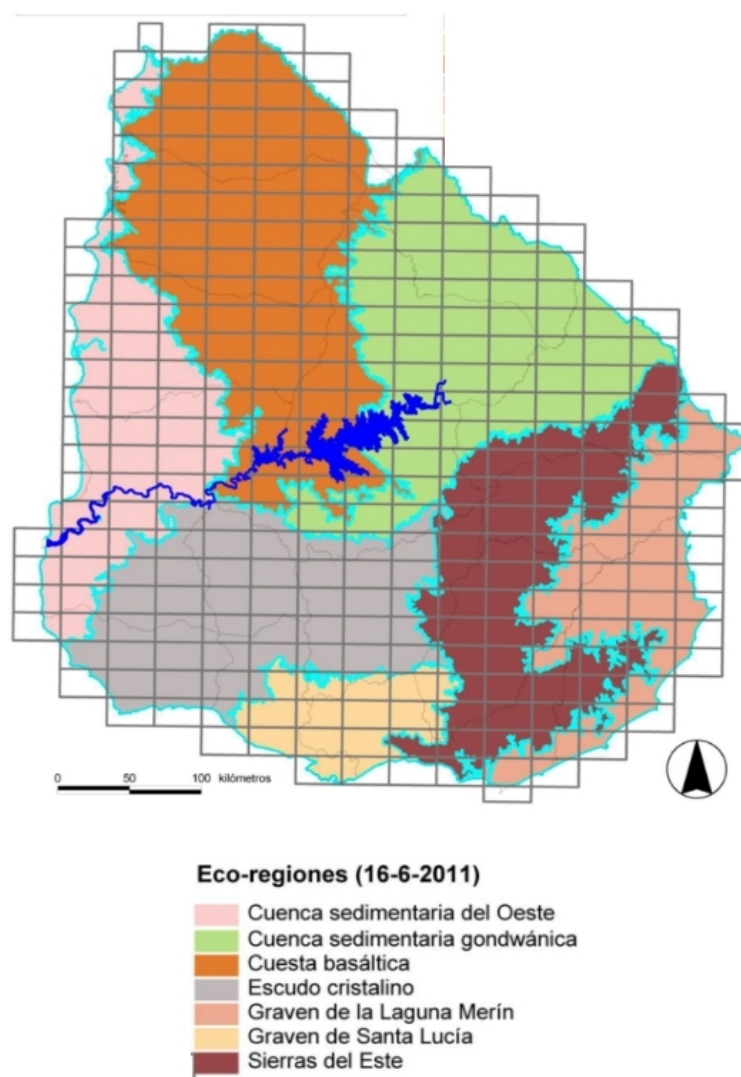


Figura 26: Delimitación de Ecorregiones de Uruguay (Adaptado de Brazeiro et al, 2011)

Por otra parte, según el trabajo “Mapa de Ambientes de Uruguay y Distribución potencial de especies”²³, en el ámbito del plan se localizan los siguientes tipos de ambientes con distribución potencial:

²³ Panario D, Gutiérrez O, Achkar M, Bartesaghi L y Ceroni M (2011) Clasificación y mapeo de ambientes de Uruguay. Informe Técnico. Convenio MGAP/PPR – Facultad de Ciencias/Vida Silvestre/ Sociedad Zoológica del Uruguay/CIEDUR. 149p

2.6.1 Parque

Figura 27

Ambiente: Pa-BoPMLRNNM

Comprende formaciones vegetales de parque, que se desarrollan sobre relieve de plano con suelos de profundidad media, de textura liviana, drenaje rápido, no hidromórfico, de pH neutro y rocosidad media.

Ambiente: PaPMMMNNN-c

Comprende formaciones vegetales de parque, que se desarrollan sobre relieve de plano con suelos de profundidad media, de textura media calcimórficos, drenaje moderado, no hidromórfico, de pH neutro y rocosidad baja-nula.

Ambiente: PaPPMMNNN-c

Comprende formaciones vegetales de parque, que se desarrollan sobre relieve de plano con suelos de profundidad profundos, de textura media calcimórficos, drenaje moderado, no hidromórfico, de pH neutro y rocosidad baja-nula. “

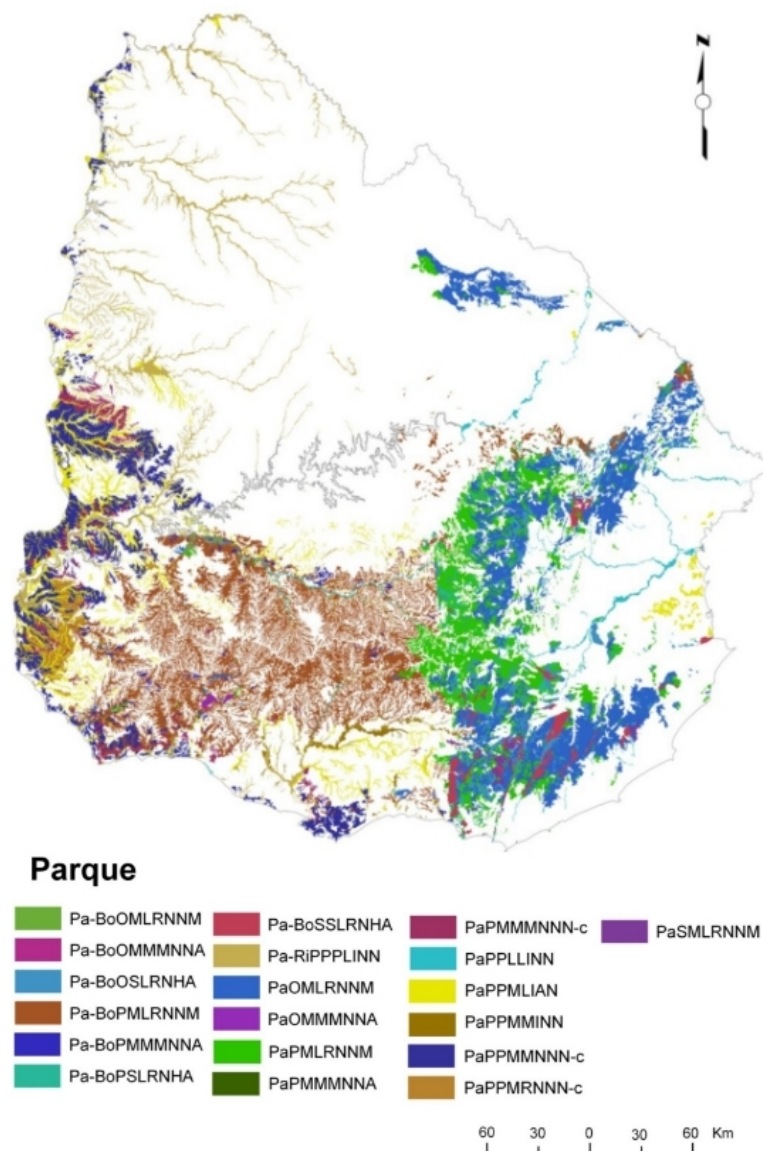


Figura 27: Distribución espacial de la vegetación potencial de Parque, y los sitios a los que se asocia (Adaptado de Panario et al, 2011)

2.6.2 Pradera de relieve plano

Figura 28

“Ambiente: PrPPPLNHN

Comprende formaciones vegetales de pradera, que se desarrollan sobre relieve de plano con suelos de profundidad profundos, de textura pesada, drenaje lento, no hidromórfico, de pH neutro y rocosidad baja-nula.

Ambiente: PrPPMMNHN-c

Comprende formaciones vegetales de pradera, que se desarrollan sobre relieve de plano con suelos de profundidad profundos, de textura media calcimórficos, drenaje moderado, no hidromórfico, de pH neutro y rocosidad media

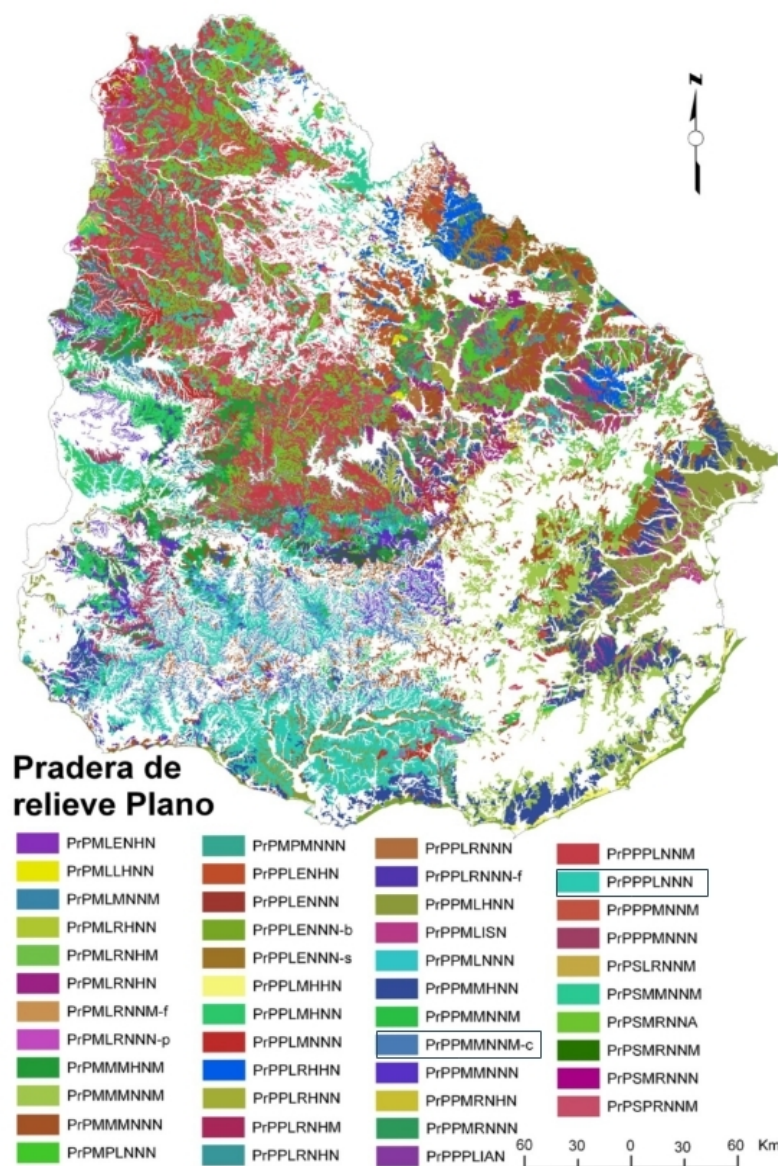


Figura 28: Distribución espacial de la vegetación potencial de Pradera de relieve plano, y los sitios a los que se asocia (Adaptado de Panario et al, 2011)

2.6.3 Ecología del Paisaje

Por otra parte, según ciertos estudios²⁴, el Departamento de Colonia se encuentra en una región paisajística caracterizada por “una matriz en mosaico con ambientes predominantemente cultivados o altamente modificados sobre la que se destaca una serie de manchas y corredores naturales” (figura 29).

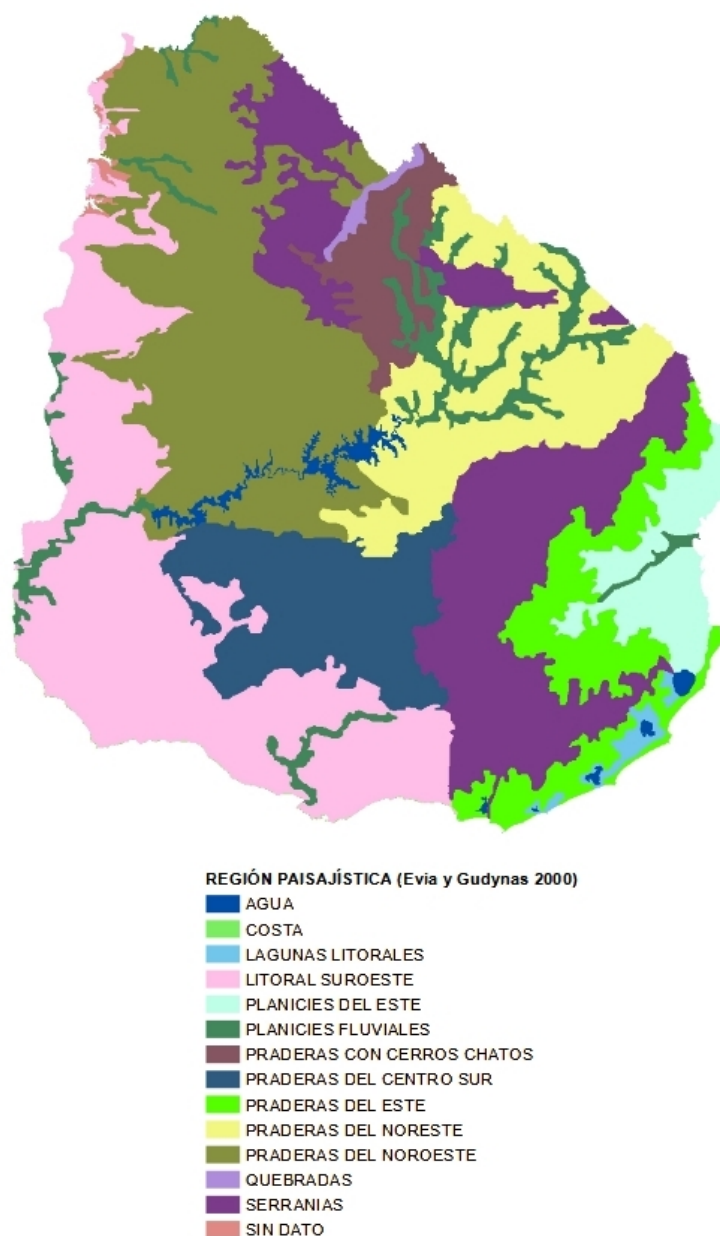


Figura 29: Explicación en el texto

El Departamento de Colonia no presenta Áreas Protegidas del SNAP²⁵. Según información del MA, tampoco presenta en sus costas Áreas Potenciales Protegidas de la DINARA²⁶ así como tampoco áreas RAMSAR²⁷.

24 EVIA G. y E. GUDYNAS. 2000. Ecología del paisaje del Uruguay. Aportes para la conservación de la diversidad biológica. MVOTMA, AECI. 173 pp

25 Sistema Nacional de Áreas Protegidas

26 Dirección Nacional de Recursos Acuáticos

27 Convenio RAMSAR, 1971

2.7. Pastizales

La clasificación de los pastizales de Uruguay realizada en el año 2017²⁸ identifica cinco comunidades cartografiables, dos de ellas restringidas a la región Basáltica mientras que las otras tres se distribuyeron a través de las Sierras del Este, la Cuenca Sedimentaria del Noreste, la Región Centro Sur y la región de planicies del este. Dos de las comunidades corresponden a pastizales densos asociados a suelos profundos, y las otras dos a pastizales ralos de suelos superficiales.

El sector noroeste del Departamento de colonia es alcanzado por el extremo suroeste de los pastizales densos de las regiones Centro Sur, Sierras y Lomadas del Este y Cuenca Sedimentaria del Noreste (figura 30).

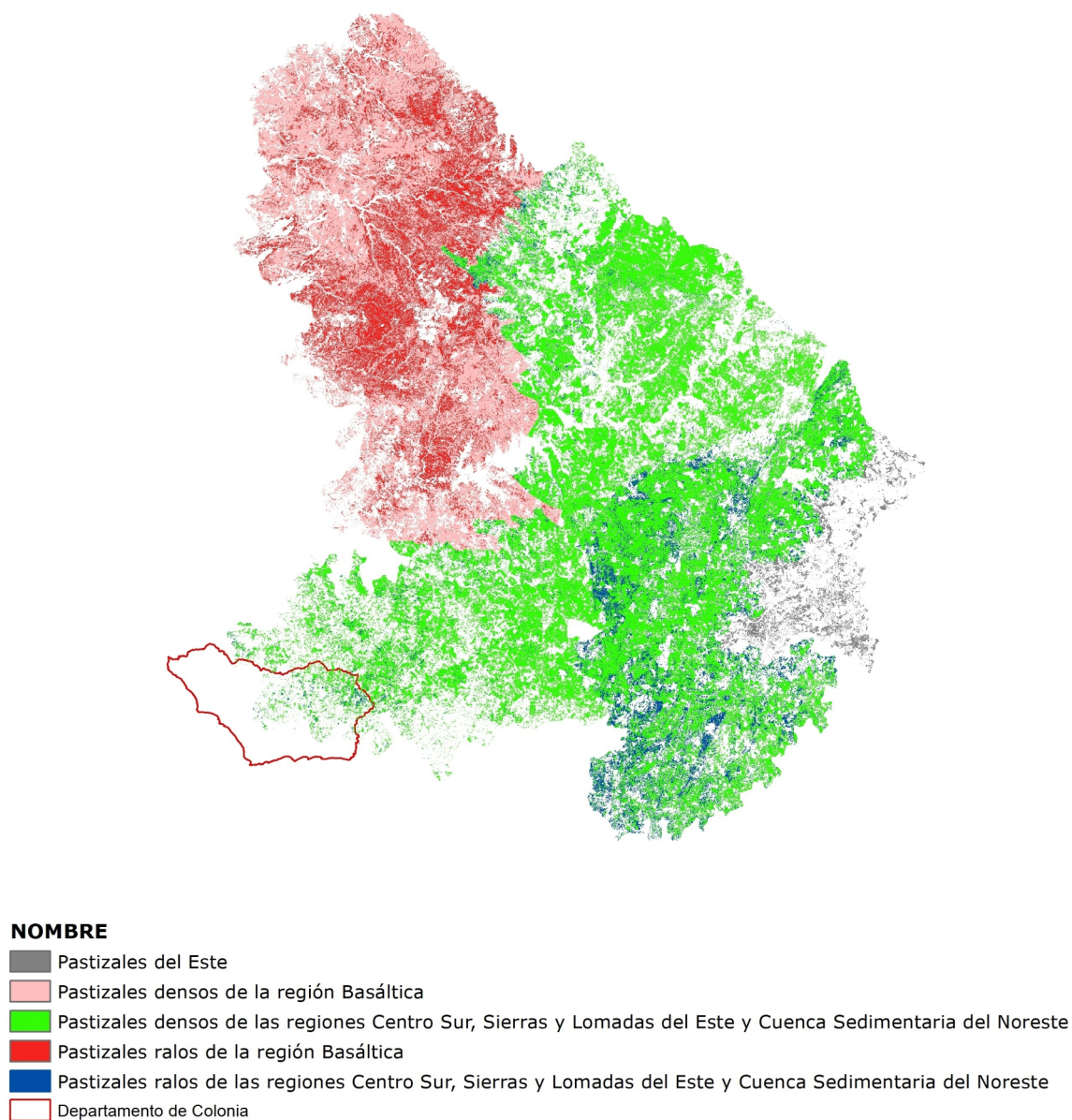


Figura 30:

Distribución de las comunidades de pastizales del Uruguay. Convenio MGAP – DGRN / UDELAR, 2017.

2.8. Zona costera y Frente Rioplatense

El MA provee información relevante en la consideración de diversos aspectos y caracterización de la faja costera del Departamento de Colonia, que constituyen una referencia importante y significativa en la perspectiva de planificación y ordenamiento tanto de su costa territorial como de la porción de sus costas que corresponde al interior de las aguas del Río de la Plata. Un resumen de esta información en formato gráfico se presenta a continuación en la figuras 31, 32 33, 34, 35 y 36:

2.8.1 Geoformas / accidentes costeros

GEOFORMAS COSTERAS

- Faro Colonia
 - Punta Artilleros
 - Punta Conchillas
 - Punta Franca
 - Punta Gorda
 - Punta Gorda o Garibaldi
 - Punta Hornos
 - Punta Martan Chico
 - Punta Mocharife
 - Punta Pereira
 - Punta Piedras
 - Punta Riachuelo
 - Punta Rosario
 - Punta San Carlos
- Subcuencas de la Microrregión
 Departamento de Colonia

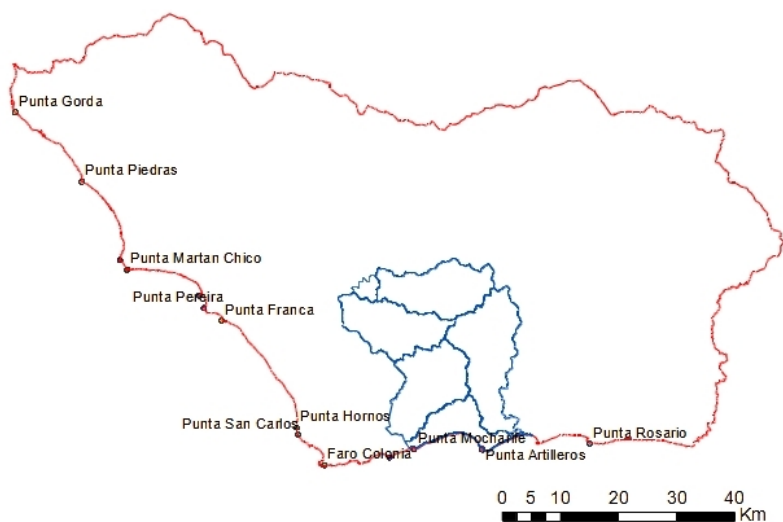


Figura 31: Diversas geoforma / accidentes costeros en el Departamento de Colonia (Fuente MA, en <https://www.ambiente.gub.uy/oan/listado-de-capas/>)

2.8.2 Infraestructura

INFRAESTRUCTURA

- CONSTRUCCION
 - DRENAJE Y CALANIZACION
 - EMISARIO
 - ESTACIONAMIENTO
 - INDUSTRIA
 - MUELLES, EMBARCADEROS, Y ESPIGONES
 - OBRA VIAL
 - PUERTO COMERCIAL
 - PUERTO DEPORTIVO
 - TOMA DE AGUA (OSE)
- Subcuencas de la Microrregión
 Departamento de Colonia

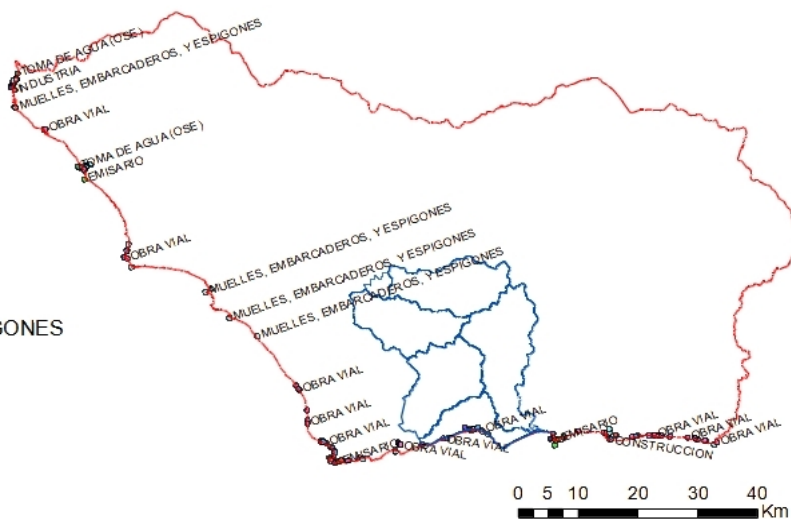


Figura 32: Infraestructura desarrollada en la costa del Departamento de Colonia (Fuente MA, en <https://www.ambiente.gub.uy/oan/listado-de-capas/>)

2.8.3 Erosión

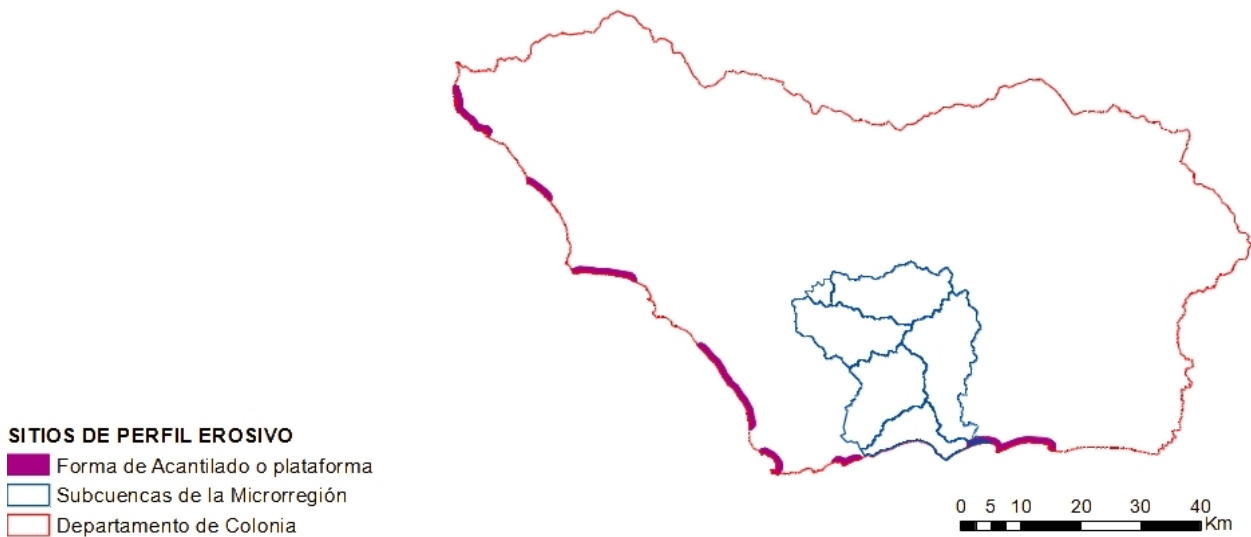


Figura 33: Sitios de la costa en los que se presentan fuertes perfiles erosivos (Fuente: Ma en <https://www.ambiente.gub.uy/oan/listado-de-capas/>)

2.8.4 Usos y coberturas

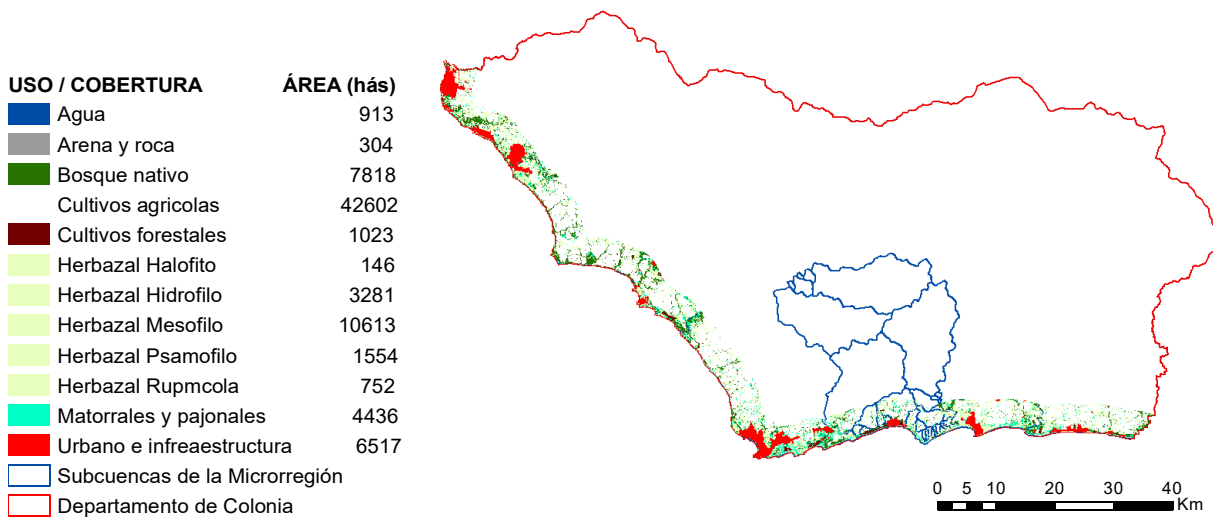


Figura 34: Distribución de superficie de los usos y coberturas de la costa del Departamento de Colonia (Fuente MA en <https://www.ambiente.gub.uy/oan/listado-de-capas/>)

2.8.5 Riqueza biológica

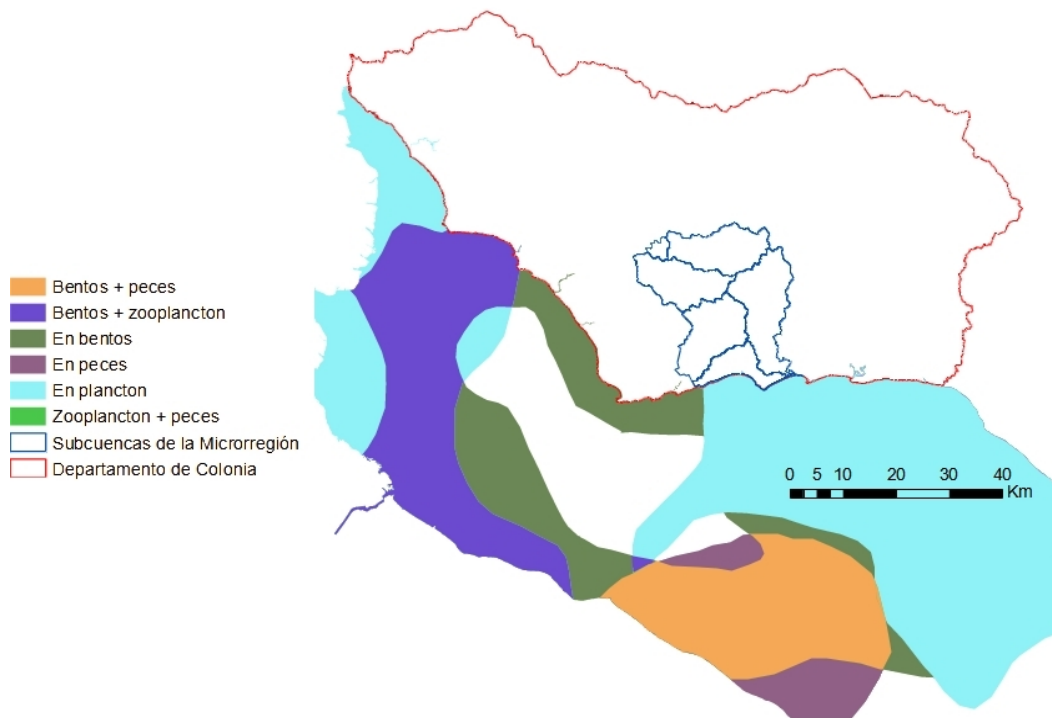


Figura 35: Riqueza biológica en el Río de la Plata, frente a las costas del Departamento de Colonia (Fuente MA en <https://www.ambiente.gub.uy/oan/listado-de-capas/>)

2.8.6 Áreas acuáticas prioritarias

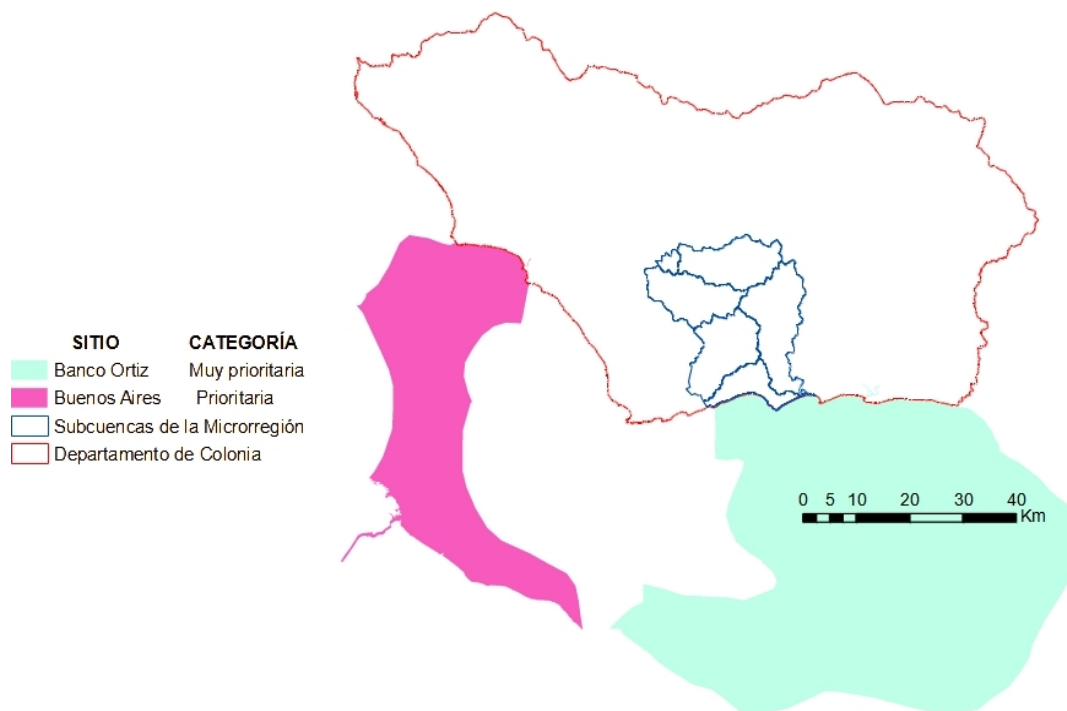


Figura 36: Áreas acuáticas prioritarias en el río de la Plata frente al Departamento de Colonia (Fuente MA en <https://www.ambiente.gub.uy/oan/listado-de-capas/>)

2.9. Sistema Productivo Agropecuario

“El departamento de Colonia posee una producción agropecuaria diversa, considerando la variedad de tipos productivos que se localizan en los diferentes sectores del departamento. Según el censo general agropecuario de 2011, la producción se organiza de acuerdo a las siguientes regiones: Agrícola, Agrícola- Lechera, Agrícola-Ganadera, Lechera, Forestal y Frutivinícola. A nivel departamental, existe una clara división entre los sectores este y oeste del departamento. El sector oeste se identifica con la producción agrícola fundamentalmente, con presencia de lechería y del sector vitivinícola por la producción industrial de vinos. El sector este asociado a las históricas colonias agrícolas presenta actividades agrícola, lechera y frutícola. El sector centro sur asociada a la microrregión de Tarariras, presenta fundamentalmente actividades agrícola, lechera y ganadera, con fuerte desarrollo industrial del sector agropecuario a partir de las fábricas Marfrig, Calcar y Maia Quesos en la ciudad de Tarariras. La ampliación de la frontera agrícola, fundamentalmente a partir del atractivo económico que significó y significa el cultivo de soja, responde a un fenómeno que tiene su origen a escala global y que impacta de manera significativa en la escala local, tanto en los modos y tipos de producción, en la demanda de mano de obra para la producción agropecuaria, en la configuración de hábitat rurales, en definitiva en la configuración territorial y paisajística resultante de las microrregiones y áreas locales.

Uno de los aspectos más destacados de esta situación es el fenómeno de migración campo-ciudad. En el caso de la microrregión de Tarariras, considerando que se trata de un territorio que tuvo su origen a partir de una constelación de pagos rurales con fuerte identidad, el vaciamiento del campo aparece como un tema relevante para la población local. La actividad lechera, con mayor predominio hace algunas décadas y con una mayor demanda de mano de obra, tiende a equilibrarse y complementarse con la actividad agrícola y ganadera. Algunas características de este proceso son la creciente incorporación de tecnología y maquinaria, la disminución de la demanda de mano de obra, el desarrollo de las empresas agroproductivas”²⁹.

Asimismo, “la actividad económica de la microrregión de Tarariras se asocia fundamentalmente con la producción agropecuaria y la agroindustria, que se desarrolla en los rubros de la leche, los granos, el ganado y la carne, con una participación menor en vinos y maderas y derivados. Se reconoce dentro de la microrregión el impacto que tuvo la ampliación de la frontera agrícola en el país y la región, en este caso con un descenso de los tambos (sobre todo las explotaciones familiares), frente al aumento de la superficie cultivada. En la actualidad la producción agropecuaria se divide básicamente en tres rubros: leche, carne y granos, distribuidos de una manera relativamente homogénea dentro del ámbito del Plan Local”.

Desde el punto de vista ambiental y relacionadas con este proceso, entre otros se pueden destacar problemas vinculados a la contaminación del agua, la sustitución de áreas de pasturas naturales en favor de cultivos (sección 2.5.3), y una importante intensificación productiva.³⁰

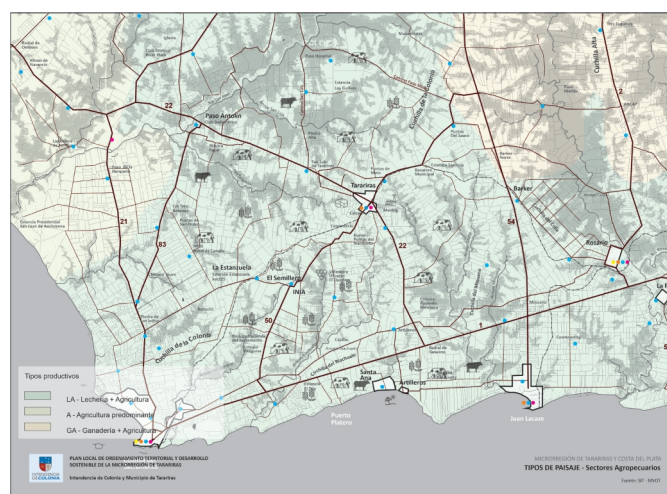


Figura 37: Microrregión de Tarariras y Costa del Plata (Adaptado de Memoria informativa Plan Local de O.T. y Desarrollo Sostenible)

29 Adaptado de Memoria informativa; Plan Local de O. T. y Desarrollo Sostenible Microrregión de Tarariras, pp 38

30 Adaptado de Memoria informativa; Plan Local de O. T. y Desarrollo Sostenible Microrregión de Tarariras, pp 69

2.9.1 Aprovechamiento de la tierra: La Microrregión en el Departamento de Colonia

El Censo Agropecuario de 2011 (MGAP), divide al Departamento de Colonia en 41 unidades territoriales definidas como Áreas de Enumeración³¹ (figura 38).



Figura 38: Distribución geográfica de las unidades censales "Áreas de enumeración" del Censo Agropecuario 2011 (MGAP)

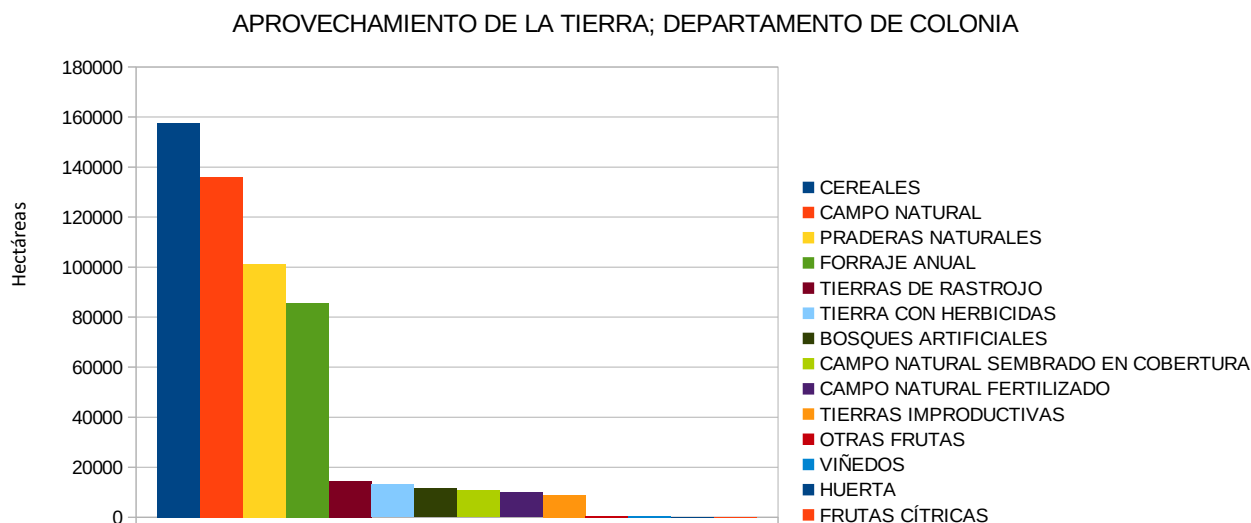
Para cada una de estas unidades el Censo provee información de diversos rubros (variables) de producción agropecuaria (tabla 18), como es el caso del "Aprovechamiento de la Tierra", ya considerado en la sección 2.5.2 .

ÁREA DE ENUMERACIÓN	ÁREA DEL ÁREA DE ENUMERACIÓN (hás)	BOSQUES ARTIFICIALES	FRUTAS CÍTRICAS	OTRAS FRUTAS	VIÑEDOS	HUERTA	CEREALES	FORRAJE ANUAL	TIERRA CON HERBICIDAS	TIERRAS DE RASTROJO	PRADERAS NATURALES	CAMPO NATURAL SEMBRADO EN COBERTURA	CAMPO NATURAL FERTILIZADO	CAMPO NATURAL	TIERRAS IMPRODUCTIVAS
501002	26074	104	0	31	3	2	9226	3259	217	729	4050	1448	594	3505	276
501003	15840	25	0	0	0	0	5723	1193	252	211	862	77	72	2171	124
501004	9353	55	1	6	44	8	1309	754	42	217	947	50	71	1224	120
501005	10648	53	0	1	6	0	4578	1301	203	314	1039	19	357	1139	120
501006	6603	63	0	0	0	0	6005	707	8	21	1102	59	76	1020	143
503001	20230	104	0	0	0	0	13737	1985	874	290	2414	212	224	5124	116
502004	12985	670	0	0	0	0	6148	2326	355	96	2133	206	508	2860	217
502002	8987	33	27	8	275	0	2502	911	15	172	703	119	161	1074	117
502001	14474	97	1	20	0	2	4212	1682	582	867	1262	85	95	1983	96
502003	29247	856	0	0	56	0	9195	4570	445	919	3712	224	123	4090	412
503002	22195	287	0	0	0	0	7444	3873	1009	1868	4023	344	729	6851	387
501001	3324	76	0	29	13	0	802	422	43	133	713	39	144	1291	67
502003	26518	195	0	0	6	0	8035	2073	539	216	4354	348	56	4640	362
503007	20753	59	0	0	0	0	2500	2206	390	158	2509	131	81	4727	121
503005	16781	128	0	0	0	0	3184	2953	229	254	2288	100	134	6989	349
503006	22771	218	0	0	0	0	2948	3430	41	505	2796	397	460	8274	230
502006	22186	135	0	2	0	0	11796	1337	1053	597	1798	134	624	3700	185
503004	20944	281	0	0	0	0	6225	4924	818	192	5281	269	36	5851	270
504002	21888	190	0	42	0	0	4324	5406	1160	834	8375	483	117	4460	675
502005	22449	183	0	44	5	1	2868	2665	719	229	2966	529	246	3190	320
504001	19007	190	3	76	25	5	6218	3800	189	167	4791	354	231	2079	275
504003	7739	33	3	9	41	6	1144	1101	37	62	1427	187	75	1377	118
504007	11892	216	27	14	0	0	5231	1402	135	476	2679	220	142	1538	166
504004	14388	90	0	35	0	0	1618	2696	181	272	3009	400	159	1272	135
504005	17280	132	0	20	0	62	3010	3493	312	427	4525	153	317	1480	265
506002	8511	17	0	0	0	0	917	1533	177	41	1891	357	103	923	91
504006	10516	4974	0	0	0	19	1930	2547	253	510	2954	33	436	2631	161
506001	20271	46	0	4	0	0	3443	2482	337	311	3151	217	668	5106	248
505006	11933	52	0	0	0	0	926	1124	115	418	2060	233	293	3909	184
505004	9839	645	0	0	0	0	1278	1376	372	261	1479	308	87	2020	413
506007	5019	3	0	0	0	0	403	1242	224	80	1702	152	199	1198	118
506008	5816	59	0	0	0	0	311	1135	114	224	1157	359	78	986	111
506009	4411	143	2	9	3	5	555	1033	152	47	650	248	50	999	70
506004	9143	256	0	9	6	30	4218	1886	344	156	2133	192	196	1762	279
506005	8128	55	0	20	4	5	1360	2051	124	131	2300	321	155	1486	185
505001	28349	457	0	0	0	0	1869	2032	211	222	2847	692	273	12963	417
505002	14336	59	0	25	0	0	1081	1100	68	267	1604	164	27	6608	261
505003	17527	73	0	0	4	5	2603	1895	153	629	2127	314	720	7065	214
505005	13501	75	0	0	0	0	935	1341	237	723	2626	238	272	4133	245
506003	4779	87	0	146	20	40	5150	1505	170	101	1760	254	28	1072	253
506006	3431	34	0	0	5	0	781	848	156	203	971	9	582	1134	61
TOTALES:		11508	64	550	516	190	157742	85599	13055	14550	101170	10678	9999	135904	8977

Tabla 18: Distribución de superficies de las variables contenidas en la "Sección 5: Aprovechamiento de la Tierra". (Censo Agropecuario 2011, MGAP ; datos ponderados; excluye la superficie de Bosque Natural considerada en la sección 2.5.2)

31 <https://redatam.org/binury/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CGA2011&lang=esp>

De acuerdo a la información de la tabla 18, es posible generar la gráfica 8, que expone cuáles son los rubros productivos de aprovechamiento de la tierra de mayor desarrollo y extensión en el territorio.



Gráfica 8: Aprovechamiento de la tierra. Extensión territorial de actividades agropecuarias en el Departamento de Colonia. (Censo Agropecuario, MGAP)

Finalmente, ponderando los valores de la tabla 18 de acuerdo a la superficie de cada Área de Enumeración y posicionándose en sus centroides respectivos, es posible obtener una estima de la distribución geográfica de cada rubro en el territorio. La figura 39 expone esta información para las 4 actividades de mayor extensión del Departamento, y en ella se puede apreciar que la Microrregión de Tarariras destaca como una región en la que en el contexto departamental predominan la pradera natural y los cultivos de forrajes anuales.

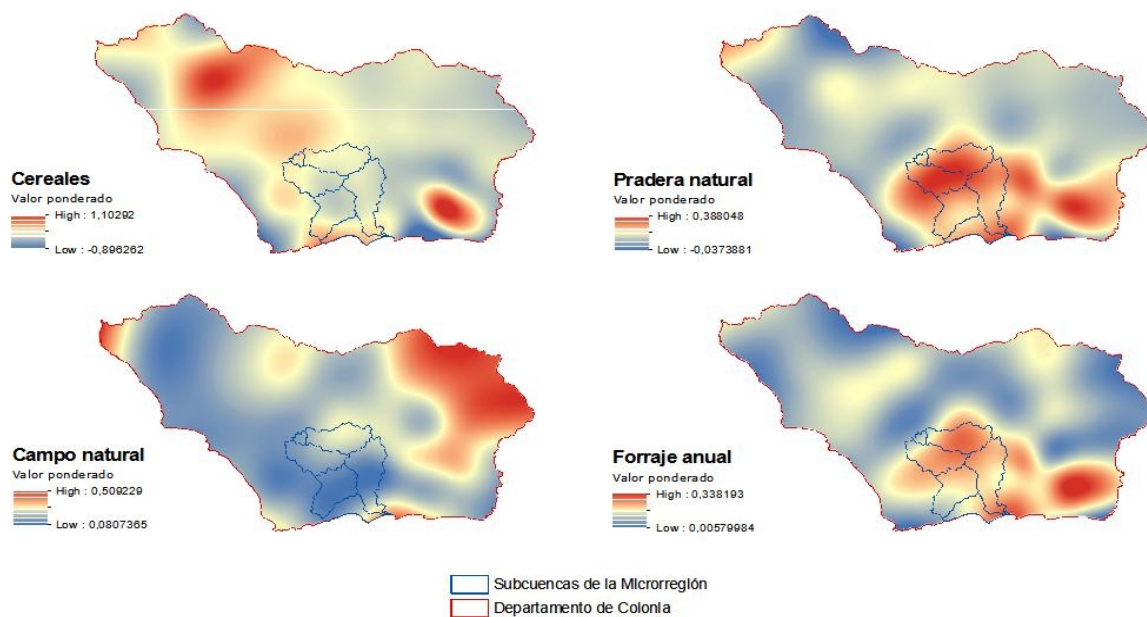


Figura 39: Distribución geográfica (y su predominancia) de los 4 rubros de actividad agropecuaria de mayor extensión territorial en el Departamento de Colonia. (Elaboración propia, procesado de censo Agropecuario 2011, MGAP)

2.9.2 Cantidad de animales: la Microrregión en el Departamento de Colonia

Para evaluar el rubro de la producción animal, se puede tomar la cantidad de animales como un indicador razonable, y aplicarse la misma metodología de análisis que en la sección anterior (ej: ponderar el número animales de acuerdo a la superficie de cada Área de Enumeración y analizar la distribución geográfica de cada indicador / rubro). La tabla 19 expone la cantidad ponderada de animales en cada Área de Enumeración³²

ÁREA DE ENUMERACIÓN	ÁREA DEL ÁREA DE ENUMERACIÓN (hás)	NÚMERO DE GANADO VACUNO	NÚMERO DE GANADO LECHERO	NÚMERO DE PORCINOS	NÚMERO DE AVES
501001	3324	0,768	0,124	0,187	0,674
501002	26074	0,513	0,183	0,025	0,069
501003	15840	0,335	0,000	0,006	0,055
501004	9353	0,499	0,178	0,242	0,232
501005	10648	0,596	0,167	0,030	0,103
501006	6603	0,643	0,098	0,011	0,027
502001	14474	0,488	0,136	0,009	0,066
502002	8987	0,454	0,102	0,016	0,121
502003	26518	0,518	0,209	0,008	0,043
502003	29247	0,469	0,171	0,007	0,044
502004	12985	0,712	0,318	0,002	0,055
502005	22449	0,450	0,217	0,003	0,029
502006	22186	0,374	0,097	0,019	0,045
503001	20230	0,535	0,131	0,011	0,049
503002	22195	0,747	0,252	0,012	0,036
503004	20944	0,932	0,335	0,007	0,031
503005	16781	0,657	0,177	0,039	0,046
503006	22771	0,652	0,170	0,020	0,057
503007	20753	0,529	0,154	0,021	0,016
504001	19007	0,885	0,392	0,007	0,060
504002	21888	0,981	0,543	0,063	0,036
504003	7739	0,610	0,273	0,048	0,126
504004	14388	0,733	0,489	0,033	0,067
504005	17280	0,715	0,483	0,137	0,043
504006	10516	1,045	0,514	0,063	0,040
504007	11892	0,703	0,380	0,005	0,032
505001	28349	0,642	0,083	0,019	0,028
505002	14336	0,665	0,147	0,018	0,030
505003	17527	0,576	0,216	0,035	0,033
505004	9839	0,658	0,182	0,033	0,044
505005	13501	0,654	0,289	0,031	0,047
505006	11933	0,768	0,307	0,038	0,040
506001	20571	0,519	0,140	0,016	0,017
506002	8511	0,720	0,262	0,006	0,063
506003	4779	1,101	0,712	0,551	4,596
506004	9143	0,937	0,283	0,036	0,396
506005	8128	1,076	0,865	0,207	0,124
506006	3431	1,293	0,439	0,159	0,090
506007	5019	1,080	0,406	0,197	0,052
506008	5816	0,791	0,590	0,651	0,210
506009	4411	0,659	0,400	0,022	0,042

Tabla 19: Distribución de variables referidas al número de animales de la "Sección 5: Producción animal" (Censo Agropecuario 2011, MGAP; datos ponderados. Elaboración propia)

La figura 40 muestra el resultado de la distribución geográfica del número de animales ponderado por la superficie de cada Área de Enumeración. El análisis permite concluir que la Microrregión de Tarariras se caracteriza por poseer la mayor cantidad de ganado vacuno y lechero del Departamento.

32 Elaboración propia, procesado de Censo Agropecuario 2011, MGAP, Sección 5 Producción animal.

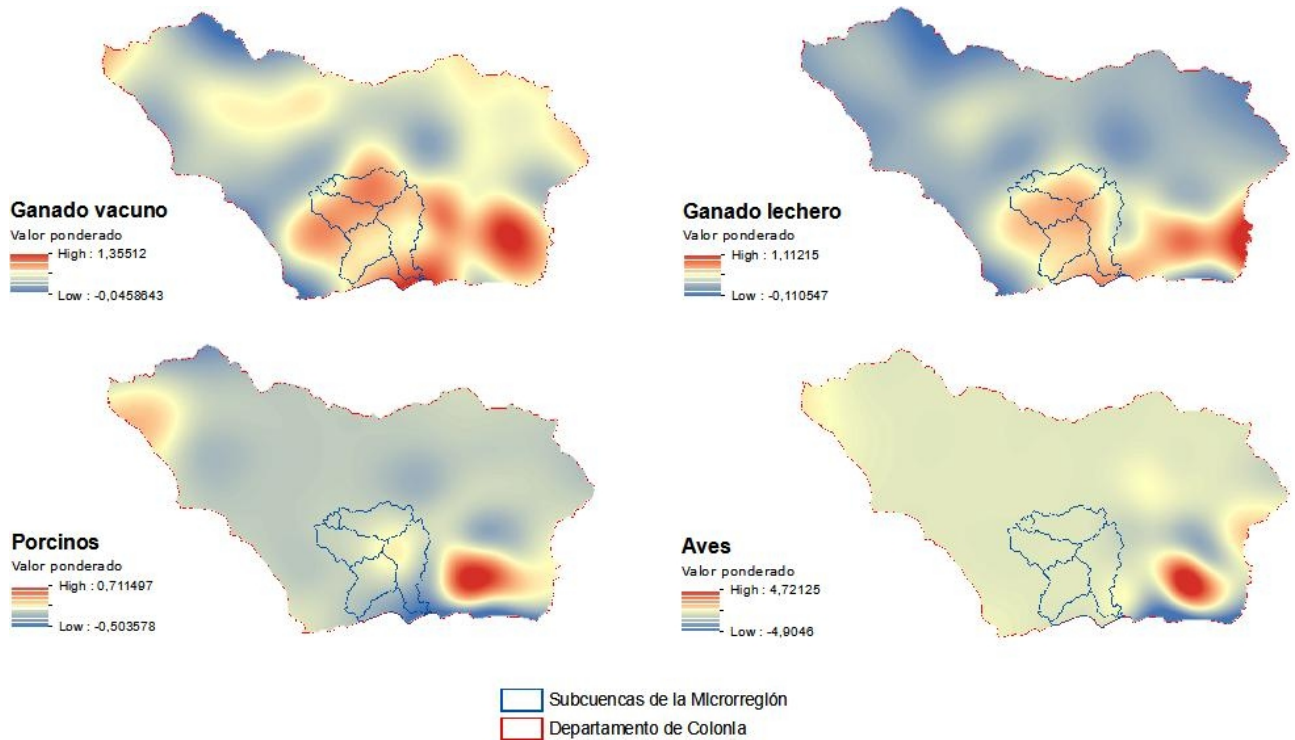


Figura 40: Distribución geográfica (y su predominancia) del número de animales en la actividad agropecuaria en el Departamento de Colonia. (Elaboración propia, procesado de censo Agropecuario 2011, MGAP)

2.9.3 Número de unidades productivas con animales en la Microrregión de Tarariras

El número de unidades productivas con animales existentes en la Microrregión puede ser un indicador complementario que se suma a los análisis previos. Utilizando imágenes satelitales de alta resolución y relevando con criterio y metodología establecidos, se puede generar información a tal fin. Las imágenes ortográficas de la cobertura nacional proporcionadas por la IDE³³, con un tamaño de píxel en terreno de 32 cm, a una altura de vuelo aproximada de 7100 m y a la escala 1:10000, se presentan propicias para realizar este relevamiento.

Elaborando un mosaico integrado por las diferentes remesas que conforman y cubren la Microrregión, con el control de una grilla de 2.5 x 2.5 km superpuesta a este mosaico, determinando una altura constante de observación y con la revisión cuadro a cuadro de tal grilla, es posible detectar y relevar los grupos de ganado distribuidos en la Microrregión que conforman unidades productivas, independientemente de la especialización de la producción.

De esta forma, fueron relevados 252 grupos de ganado distribuidos en la Microrregión (figura 41). Esto genera una densidad de un grupo (o unidad productiva) cada unas 270 hás aproximadamente.

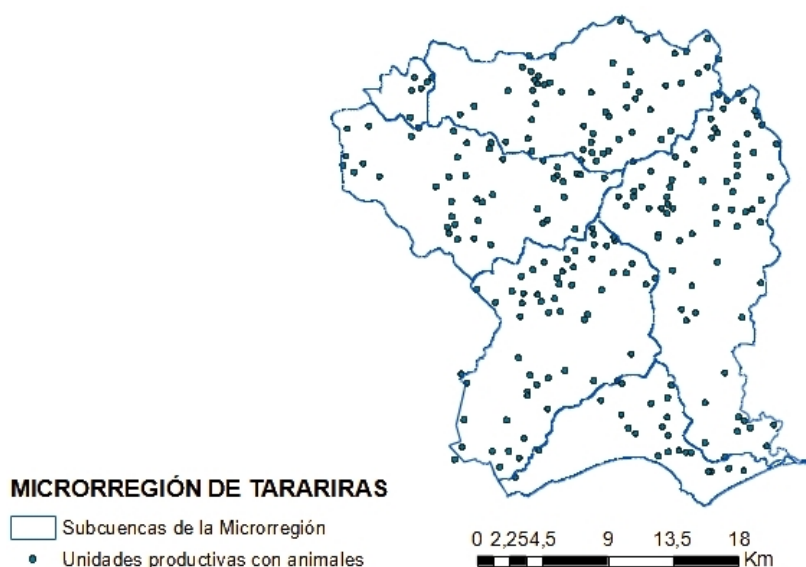


Figura 41: Unidades productivas con animales en la Microrregión de Tarariras. (Fuente elaboración propia; explicación en el texto)

De la misma forma, es posible obtener la densidad de unidades por cada una de las subcuencas de la Microrregión (tabla 20 y figura 42)

SUBCUENCA	ÁREA (hás)	NÚMERO DE UNIDADES	DENSIDAD DE UNIDADES
Cuenca Ao. Sauce	18372	71	1 cada 259 hás
Cuenca Ao. Tarariras	13088	43	1 cada 304 hás
Cuenca Río San Luis	14091	52	1 cada 271 hás
Cuenca Ao. Riachuelo	14865	57	1 cada 261 hás
Cuenca Río San Juan	1352	6	1 cada 225 hás
Cuenca Río de la Plata	7210	22	1 cada 313 hás
TOTALES:	68978	252	1 cada 274 hás

Tabla 20: Densidad de unidades productivas con animales en cada subcuenca de la Microrregión de Tarariras (Fuente elaboración propia)

33 Infraestructura de Datos Espaciales: https://visualizador.ide.uy/ideuy/core/load_public_project/ideuy/



Figura 42: Distribución geográfica de la densidad de unidades productivas con animales por subcuenca en la Microrregión de Tarariras (Fuente elaboración propia)

2.9.4 Producción de leche en la Microrregión de Tarariras

Las 3 áreas del Censo Agropecuario que mejor solapan con la delimitación de la Microrregión de Tarariras con criterio de subcuenca hidrográfica, son las áreas 0504002, 0504004 y 0504005 (figura 43). Acorde con la información provista en el sección 2.9.2, estas 3 áreas son las de mayor producción lechera del Departamento en el año censal, representando en conjunto un 21% del total de la producción del Departamento (tabla 21).

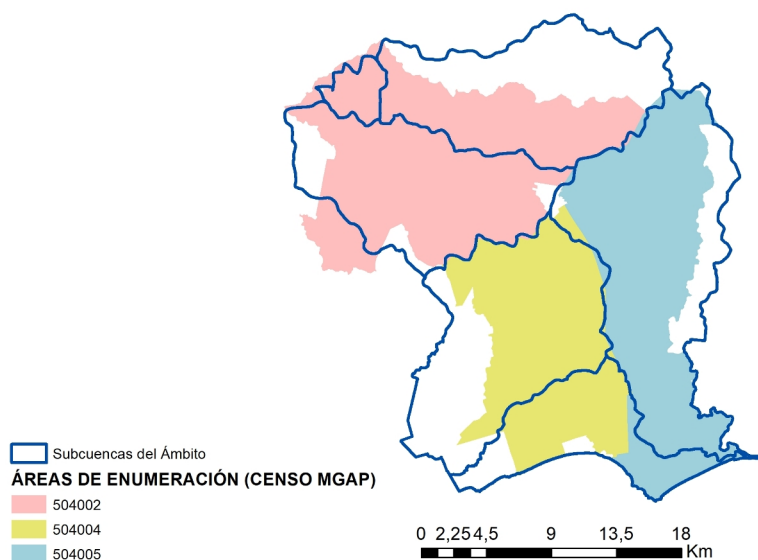


Figura 43: Solapamiento de la Microrregión de Tarariras con las Áreas de Enumeración del Censo Agropecuario

ÁREA DE ENUMERACIÓN	ÁREA DEL ÁREA DE ENUMERACIÓN	LITROS DE LECHE PRODUCIDOS EN EL AÑO CENSAL	% LITROS DE LECHE PRODUCIDOS EN EL AÑO CENSAL	LITROS DE LECHE PRODUCIDOS EN EL AÑO CENSAL POR HECTÁREA
501001	3.324	572.105	0,15	172
501002	26.074	9.582.535	2,53	368
501003	15.840	0	0,00	0
501004	9.353	3.135.116	0,83	335
501005	10.649	4.522.983	1,19	425
501006	6.603	1.073.978	0,28	163
502001	14.474	6.976.966	1,84	482
502002	8.987	1.411.979	0,37	157
502003	29.247	14.043.996	3,71	480
502004	26.519	14.693.711	3,88	554
502005	12.985	11.416.124	3,01	879
502006	22.449	12.025.040	3,17	536
503001	22.186	4.351.804	1,15	196
503002	20.230	6.536.217	1,73	323
503003	22.195	17.800.935	4,70	802
503004	20.944	22.164.386	5,85	1058
503005	16.781	7.662.774	2,02	457
503006	22.771	6.296.141	1,66	276
503007	20.753	6.452.135	1,70	311
504001	19.007	19.996.041	5,28	1052
504002	21.888	39.724.660	10,49	1815
504003	7.739	8.188.414	2,16	1058
504004	14.388	18.575.967	4,90	1291
504005	17.280	20.812.478	5,49	1204
504006	10.516	14.021.750	3,70	1333
504007	11.892	13.841.569	3,65	1164
505001	28.349	3.262.048	0,86	115
505002	14.336	3.894.270	1,03	272
505003	17.527	7.218.505	1,91	412
505004	9.839	4.000.357	1,06	407
505005	13.501	7.069.630	1,87	524
505006	11.933	7.942.449	2,10	666
506001	20.572	5.559.017	1,47	270
506002	8.511	5.652.175	1,49	664
506003	4.779	8.741.700	2,31	1829
506004	9.143	5.698.431	1,50	623
506005	8.128	12.661.003	3,34	1558
506006	3.431	3.203.631	0,85	934
506007	5.019	4.218.512	1,11	841
506008	5.816	9.166.610	2,42	1576
506009	4.411	4.648.568	1,23	1054

Tabla 21: Litros de leche producidos en el año censal. Departamento de Colonia. Fuente: Censo Agropecuario 2011, MGAP

2.10. Residuos, agua potable y saneamiento

La mayor población del Departamento de Colonia se encuentra distribuida en siete localidades: Colonia del Sacramento (capital departamental) y en localidades de Carmelo, Juan Lacaze, Nueva Helvecia, Rosario, Nueva Palmira y Tarariras³⁴.

Colonia posee 9 municipios (Carmelo, Juan Lacaze, Nueva Helvecia, Nueva Palmira, Rosario, Tarariras, Colonia Valdense, Florencio Sánchez, y Ombúes de Lavalle). Desde el Departamento de Higiene y Limpieza se centraliza toda la gestión de residuos del departamento y se lo subdivide en tres zonas: zona este, zona centro y zona oeste.

El 3 de octubre de 2022 se mantuvo una reunión con del Director del Departamento de Higiene y Limpieza, de la cual extraemos en forma de síntesis las siguientes direcciones generales de trabajo de la gestión de residuos (figura 44):

- i. Consolidar y centralizar la disposición final de residuos en el sitio “Reducto”, ubicado en zona rural del Departamento, a unos 10 km de la ciudad de Colonia del Sacramento. Las características principales y de detalle del sitio pueden ser consultadas en el trabajo “Información de base para el diseño de un Plan Estratégico de Residuos Sólidos³⁵.”

En particular, los residuos de la localidad de Florencio Sánchez son derivados al sitio de disposición de la localidad de Cardona, en el Departamento de Soriano, y gestionados por este Gobierno Departamental.

- ii. Gestionar tres Estaciones de Transferencia (figura 45):

- Una Estación en la Zona Este, que recibe residuos principalmente de la ciudad de Nueva Palmira
- Una Estación en el entorno de las localidades de Conchillas y Ombúes
- Una Estación en la zona Este, en la localidad de Minuano, que recibe los residuos de Juan Lacaze, Rosario, La Paz, Nueva Helvecia, Valdense, Cufre y la zona de Balnearios del este del Departamento.

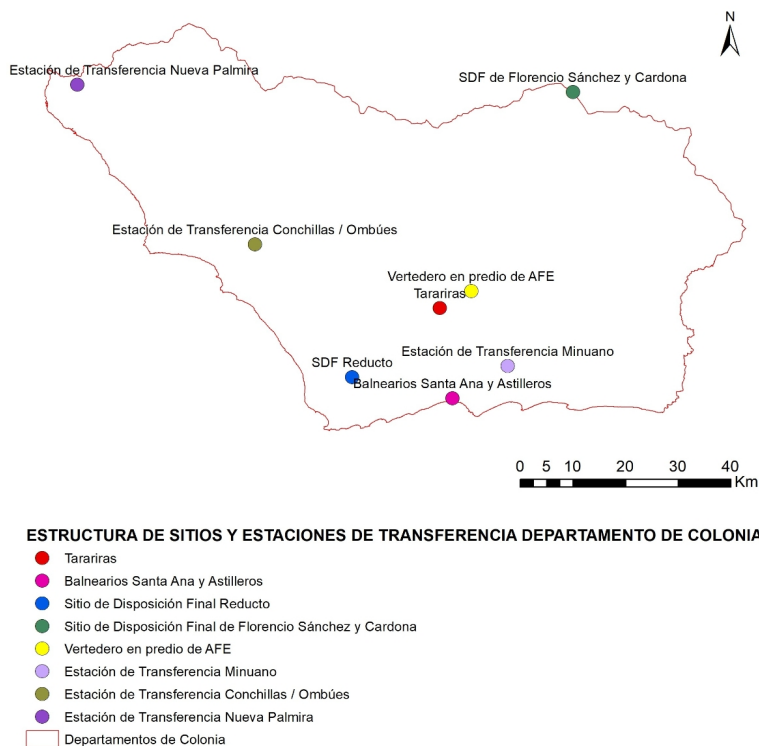


Figura 44: Estructura de Sitios de Disposición Final de residuos y Estaciones de Transferencia en el Departamento de Colonia

34 INE Censo 2011

35 Tomo II, Línea de base por Departamento. CSI Ingenieros, Agosto de 2011



Figura 45: Detalle de las Estaciones de Transferencia . Departamento de Colonia

En lo que refiere a la localidad de Tarariras, actualmente sus residuos son derivados al sitio de disposición de Reducto, por ruta .50 hacia el suroeste, pasando por camino 26 de Febrero de 1912. La recolección de residuos de la localidad de Tarariras está contenedorizada y se realiza mediante un camión recolector, cuya frecuencia de pasada la gestiona el municipio (la ley 18567 establece que la recolección es responsabilidad de los municipios, mientras que la disposición compete a las intendencias). La recolección alcanzaría también a la localidad de Puntas de Antolín.

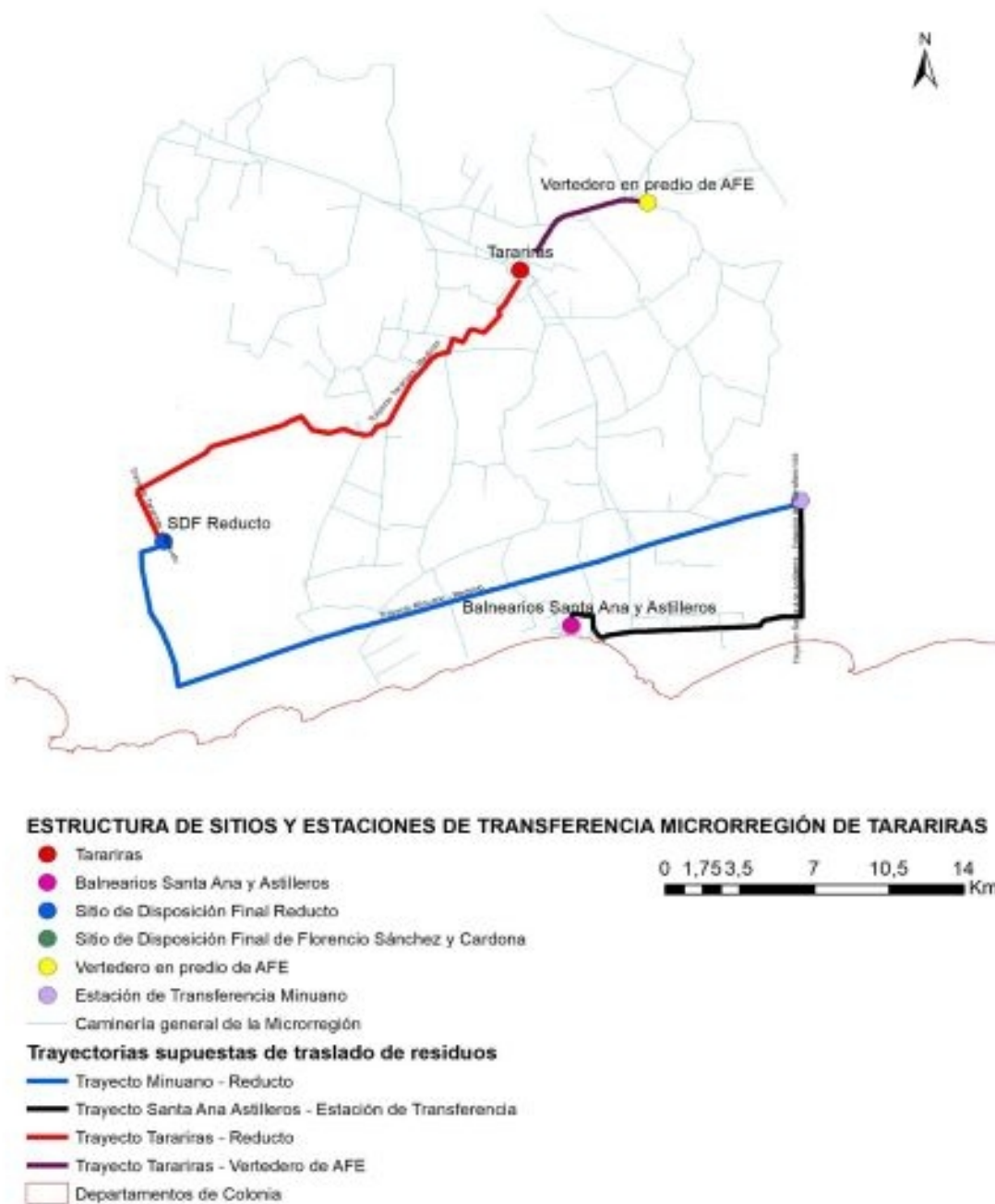
Otras localidades importantes de la Microrregión, como lo son los balnearios de Santa Ana y Artilleros derivan sus residuos domiciliarios a la estación de transferencia ubicada en Minuano, y de allí van al sitio de Reducto. En estos balnearios, y debido al incremento de la residencia permanente, se instaló una cuadrilla permanente de atención y gestión de los espacios verdes.

La localidad se nutre de agua potable por parte de la OSE, no posee red de saneamiento, y deriva sus efluentes líquidos mediante barométricas a un vertedero de disposición localizado en un predio perteneciente a AFE. ubicado a unos 7 km aproximadamente por ruta 50 hacia el norte (figura 46). Allí no está permitido disponer de residuos sólidos, pero sería una práctica común hacerlo. El vertedero tiene una estructura con 5 piletas de tratamiento.



Figura 46: Ubicación del Vertedero en predio de AFE. Microrregión de Tarariras.

En base a la información que precede, se expone el mapeo y diseño de la ruta de recolección y traslado (estimado) de residuos para la Microrregión de la figura 45



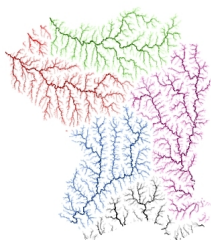
47: Diagrama de recolección y disposición de residuos, microrregión de Tarariras (Elaboración propia)

Figura

2.11. Recursos hídricos, afectación y usos

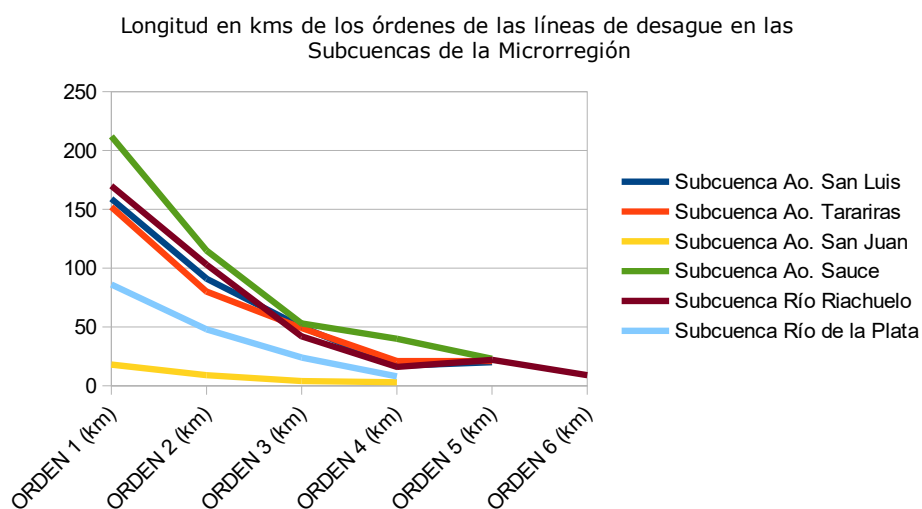
2.11.1 Estructura de la red de drenaje natural superficial

La localidad de Tarariras presenta riesgo bajo de inundaciones³⁶. Su Microrregión posee una densa red de escorrentía natural de aguas superficiales. A excepción de las definidas como subcuencas del Río de la Plata y del Río San Luis, las 4 subcuencas restantes se estructuran con redes de drenaje natural que alcanzan hasta los órdenes³⁷ 5 y 6, este último en el caso del Ao. Riachuelo solamente. Se constata en cada subcuenca la predominancia de extensiones mayores en los órdenes de menor magnitud en proporciones similares entre subcuencas. (tabla 22y gráfica 9)



	ORDEN 1 (km)	ORDEN 2 (km)	ORDEN 3 (km)	ORDEN 4 (km)	ORDEN 5 (km)	ORDEN 6 (km)
Subcuenca Ao. San Luis	159	91	50	17	20	
Subcuenca Ao. Tarariras	152	80	49	21	21	
Subcuenca Ao. San Juan	18	9	4	3		
Subcuenca Ao. Sauce	212	115	53	40	23	
Subcuenca Río Riachuelo	170	103	42	16	22	9
Subcuenca Río de la Plata	86	48	24	8		

Tabla 22: Extensión de las líneas de desague natural por orden y por Subcuenca. Microrregión de Tarariras



Gráfica 9: Disminución de la extensión de las líneas de desague natural al incrementar el orden respectivo. Microrregión de Tarariras

36 DINAGUA en:

<https://lastmile.presidencia.gub.uy/portal/apps/webappviewer/index.html?id=8666d11d6b664b39b58a2b7471f64333>

37 Según el método de ordenamiento de escorrentía propuesto por Strahler A. (1952)

2.11.2 Obras de extracción y usos de los recursos hídricos

El registro de la afectación para el desarrollo de los recursos hídricos de la Microrregión de Tarariras³⁸ muestra las distribuciones de obras para la extracción de agua y sus diferentes usos de las figuras 48 y 49

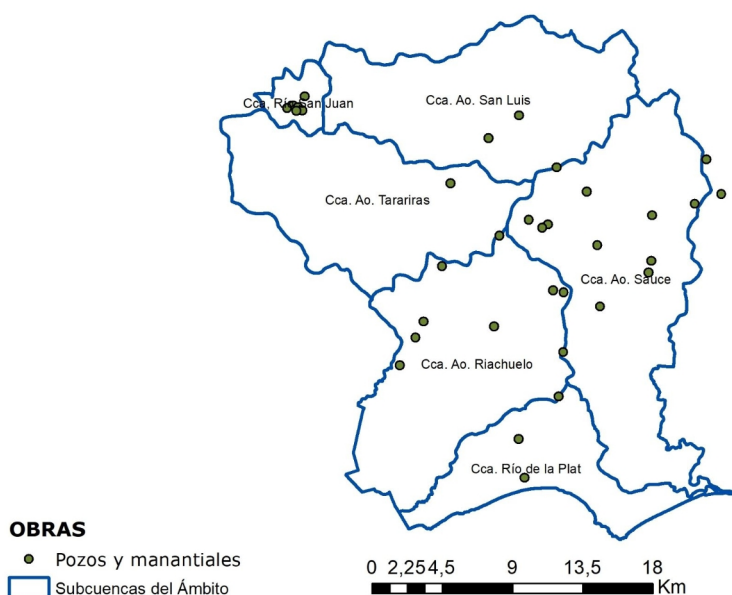


Figura 48: Pozos y manantiales registrados en la Microrregión de Tarariras (fuente: DINAGUA)

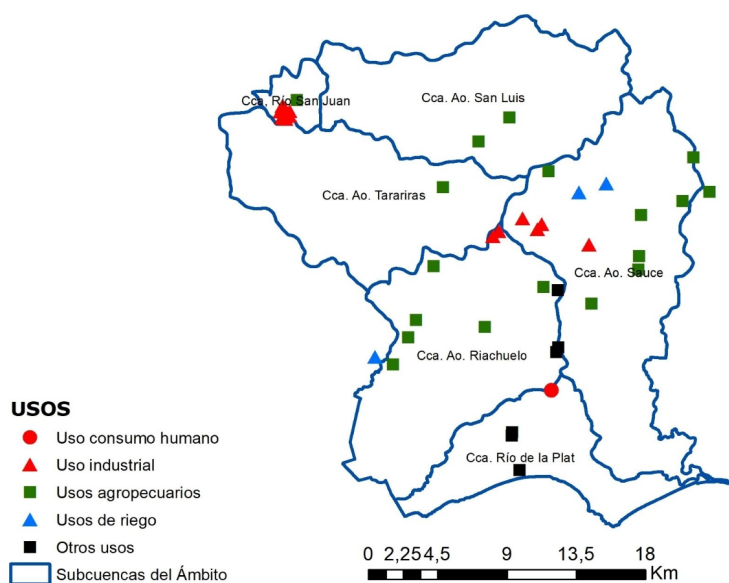


Figura 49: Usos de los recursos hídricos de la Microrregión de Tarariras (Fuente: DINAGUA)

Los usos industriales del agua se concentran en las cercanías de la localidad de Tarariras asociados a las empresas Establecimiento Colonia, CALCAR y SELGAR S.A., así como a las vecindades de la localidad de Paso Antolín, donde se encuentra la empresa Suan Juan Refrescos, mientras que los usos agropecuarios se concentran principalmente en las subcuencas de los Aos. Sauce y Riachuelo,

38 DINAGUA, en https://www.ambiente.gub.uy/información_hídrica/index.php

2.11.3 Vertidos industriales

El Departamento de Colonia posee una importante red de empresas que son objeto de control de sus vertidos industriales por parte de la DINACEA³⁹. En particular, en la Microrregión de Tarariras se encuentran 4 de éstas (figura 50)

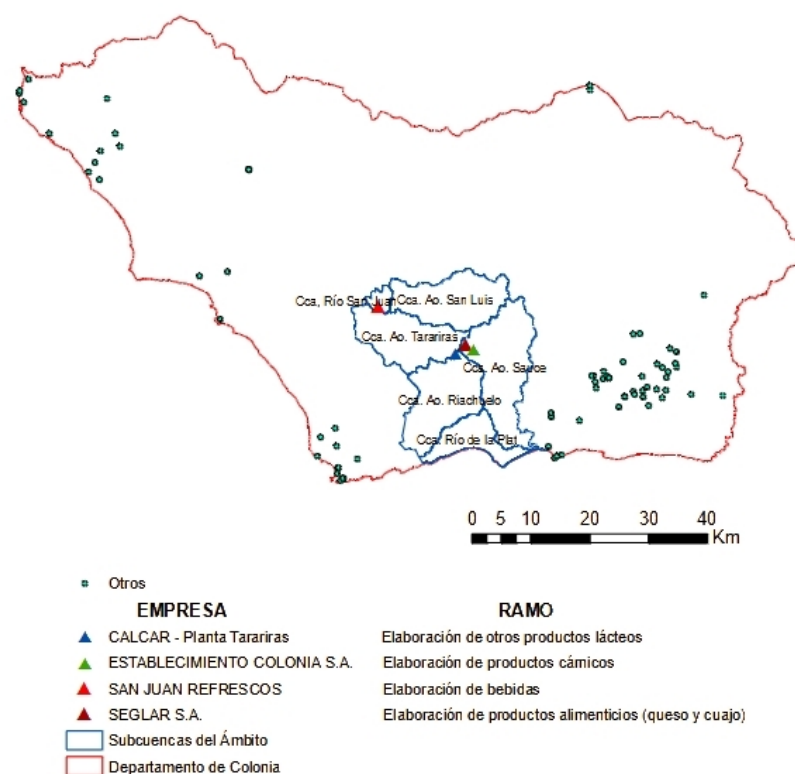


Figura 50: Ubicación de empresas con control de vertidos industriales en el Departamento de Colonia

De estas 4 empresas, dos de ellas, (SEGLAR S.A. y ESTABLECIMIENTO COLONIA) vierten sobre la subcuenca del Ao. Sauce, 1 (CALCAR) lo hace sobre la subcuenca del Ao. Riachuelo, mientras que la restante (SAN JUAN REFRESCOS) lo hace sobre la subcuenca del Río San Juan.

CALCAR⁴⁰ es una industria láctea fundada en el año 1956, y trabaja como una cooperativa de productores lecheros. Cuenta con un sistema de efluentes industriales compuesto por piletas, que es monitoreado en conjunto por la empresa y por la DINACEA de forma regular.

La planta embotelladora de SAN JUAN REFRESCOS S.A.⁴¹. (FAGAR), es una obra del ingeniero Eladio Dieste distinguida con la declaración de patrimonio natural por parte del gobierno nacional.

SEGLAR S.A. (MAIA QUESOS) es una empresa agroalimentaria, y según su propio relato, para la elaboración de sus productos, remite "leche de productores de la región, con pastoreo al aire libre, estricto control de la sanidad, trazabilidad de los animales y cuidado del ambiente"⁴².

ESTABLECIMIENTO COLONIA S.A.⁴³ (MARFRIG). se especializa en procesamiento de carne vacuna, ovina y de pollo, con énfasis en carne vacuna congelada

39 <https://www.ambiente.gub.uy/oan/listado-de-capas/>

40 <https://www.calcar.com.uy/>

41 <https://www.fagar.uy/>

42 <https://www.maiaquesos.com/>

43 <https://www.establecimientocolonia.com/>

2.12. Participación ciudadana

Durante el desarrollo y la elaboración del Plan Local, se realizaron diversos talleres con participación de ciudadanía expresada en sus diversas temáticas de interés, una serie de entrevistas individuales, así como una encuesta diseñada a partir de la infraestructura escolar rural de la Microrregión. A continuación se desarrolla una síntesis de los temas y problemáticas planteados y vinculados a la cuestión ambiental que fueron considerados en estas actividades.

2.12.1 Taller del 19 de julio, La Estanzuela (INIA)

Se realizó una reunión en La Estanzuela a los efectos de intercambiar técnicamente acerca del manejo de los recursos hídricos de la Microrregión, en base a la propuesta de restauración de zonas riparias (Bioma Ribereño) de este instituto. De la reunión quedaron abiertas distintas instancias de coordinación institucional (intendencia de Colonia / INIA) y técnicas (incorporación del Bioma Ribereño como una unidad territorial con manejo de interfase en el Plan Local).

2.12.2 Taller del 21 de julio de 2022, localidad de Tarariras

- El hogar de ancianos de la localidad quedó ubicado lindero a un depósito de insumos agropecuario (agroquímicos, fertilizantes, raciones).
- Necesidad de planificar y abordar medidas en los bordes urbanos frente al crecimiento de la localidad.
- Necesidad de abordar un diseño vial para el tránsito pesado que actualmente circula por la localidad.
- Mejora y atención de la caminería rural.
- Contaminación de las aguas de cañadas arroyos y ríos.
- La normativa actual sobre fraccionamiento no se adapta a la demanda de desarrollo.
- Necesidad de proyectar y planificar una zona industrial y logística. Particularmente la problemática ambiental que generan los silos próximos a viviendas.
- Definir una estrategia y diseño de crecimiento de la localidad.
- El saneamiento de la localidad se vierte en ríos y arroyos

2.12.3 Taller del 29 de julio de 2022, Escuela 59, El Quintón

- Se constata un despoamiento de la zona
- Presencia de la Red de Mujeres Rurales (funciona en el local de la escuela).
- Hay presencia importante de fauna silvestre (avistamientos de zorros, nutrias, aves, etc..)
- Hubo una diversificación productiva importante (de lechería se pasó a diversos rubros: ganadería, agricultura, etc..)

2.12.4 Taller del 4 de agosto de 2022, localidad de Tarariras

PROYECTOS “ESPACIO PÚBLICO”

- Propuesta de construcción de una ciclovia, lugares de esparcimiento y espacio histórico turístico en predio lineal de AFE
- Propuesta de construcción de una terminal de pasajeros de ómnibus
- Desvío del tránsito pesado fuera de la localidades

AMBIENTE

- Abordar el saneamiento de la localidad (construcción de piletas de oxidación y control de pozos negros; figura 51)

PATRIMONIO

- Rescate de los diversos sitios de valor patrimonial:
 - Casona y entorno logístico de AFE
 - Capilla Porto y Templo de la Iglesia Evangélica
 - Casa de la familia Fripp
 - Tanque de OSE
 - Local de la UTU
 - Pista de la Unión de Volantes Uruguayos
 - Las 3 casas de las primeras maternidades.
 - El comercio de “Nito Bertón”, y la casa “Jacobson”
- Recuperación de diversos frentes y fachadas nominándoseles “aquí fue...”, “acá estuvo...”, etc..
- Promover un museo del automóvil.



Figura 51: Diagrama de distribución de varias piletas de tratamiento de efluentes urbanos presentado por participantes al taller

MOVILIDAD LOGÍSTICA Y SERVICIOS

- Determinar el tránsito pesado por fuera de la ciudad
- Determinar áreas industriales y logísticas.
- Definir ciertas zonas como “no fraccionables”.
- No fraccionar zonas inundables.
- Evitar el tránsito de camiones con ganado hacia la comisaría.
- Transporte de línea en verano hacia los balnearios
- Mejora del transporte hacia Colonia, Rosario, Juan Lacaze y Montevideo.
- Construcción de una terminal de pasajeros.

2.12.5 Taller del 29 de agosto de 2022, Paso Antolín

PUNTOS DE REFERENCIA

- Identificación de “Paso viejo” (puente natural) como el espacio recreativo del lugar.
- Destaque de la importancia patrimonial de la “Casa de Teodosio de la Quintana”
- FAGAR (San Juan Refrescos) es la empresa de referencia laboral de la zona
- Club Sudamérica

AMENAZAS

- Se percibe la inundación como una amenaza, con la referencia de la ocurrida en la creciente de 2016

DEMANDAS, NECESIDADES

- Módulo CAIF para funcionar en el salón comunal.
- Adecuación y mantenimiento del Paso Viejo
- Construcción de cordón cuneta en las calles de MEVIR
- Bituminización de la ruta hasta la escuela 14 (1,5 km).
- Construcción de una plaza para niños.
- Revisión para mejora de la frecuencia y combinaciones del transporte público.

2.12.6 Taller del 12 de setiembre, Balnearia Santa Ana

PROBLEMAS IDENTIFICADOS

- Tala indiscriminada de árboles
- Crecimiento del balneario hasta el área rural productiva.
- Afectación de la identidad del balneario con la subdivisión de predios en Santa Ana menores a 450m²
- Contaminación lumínica y sonora.
- Carencia de saneamiento.
- Disposición de residuos de pesca
- Regular la velocidad en calles de tierra / pedregullo

NECESIDADES Y/O CARENCIAS

- Establecer una zona de interfase para el uso de agroquímicos
- Reforestar
- Poner en valor la biodiversidad.
- Generar conciencia en materia ambiental.
- Manejo y cuidado del bosque del balnearios.
- Regular la pesca.
- Recuperar las dunas y evitar el ingreso de vehículos a la playa.
- Regular y planificar la expansión de la zona urbana en Artilleros.
- Desarrollo de servicios (atención médica, farmacia, transporte, etc..)

SITIOS DE IDENTIDAD / PATRIMONIO

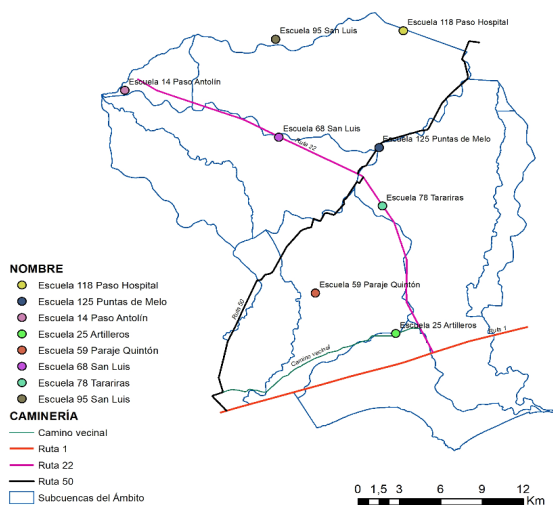
- Punta de Artilleros como punto de explotación turística.
- Rambla y paseo costero entre Artilleros y Punta Artilleros.
- Manejo como un área verde la zona entre Santa Ana y Artilleros.
- Protección de la biodiversidad.

2.12.7 Breve síntesis de temas considerados en entrevistas individuales

- La Plaza del barrio "El Empuje" pertenece a OSE
- Necesidad de mantener limpio, ordenado, y sin asentamientos el predio de AFE
- El Municipio debe estar informado por parte de la IsC de los fraccionamientos, y su opinión debería ser preceptiva, vinculante.
- No se debería fraccionar ni rellenar sitios inundables, y si se hace, hacerlo con el asesoramiento hidrológico técnico correspondiente (determinación de microcuencas, desagües, etc.).
- Necesidad de ordenar el desarrollo en los próximos años.
- Existen graves problemas de evacuación de las aguas servidas.

2.12.8 Actividades en escuelas rurales

Se realizaron reuniones y diversas consultas en el ámbito de las escuelas rurales de la Microrregión (figura 52).



Figura

52: Ubicación de las escuelas rurales. Microrregión de Tarariras

En estas actividades se entregó una encuesta con un formato simple de forma de relevar tanto información así como la percepción que se tiene de ciertos aspectos en el área de influencia de cada escuela por parte de actores como los escolares, maestros y maestras. Las preguntas giraron en torno a la historia del lugar, las actividades productivas principales, la percepción de la naturalidad, y hasta la de una mirada prospectiva hacia el futuro (figura 53).

1. ¿Cómo es comúnmente nombrada la zona o paraje en donde vives?

¿Conoces el origen de ese nombre?

2. ¿Cuál es el origen de tus apellidos?

¿Hace cuánto tiempo tu familia se estableció en la zona?

¿Realizan alguna actividad productiva?

SI / NO

En caso de la que la respuesta anterior sea SI,

¿De qué tipo?

- agrícola
- ganadera
- lechera
- apícola
- otra:

¿Como trabajador rural o productor?

3. Mira el mapa. ¿Encuentras tu escuela?

Busca ahora el lugar en donde se sitúa tu casa y dibújala (pequeña) o márcala con un punto de color rojo.

4. Marca o dibuja en el mapa los lugares que consideres más representativos:

*lugares que frecuentes más a menudo

*donde se realicen eventos o festividades

*donde tengas recuerdos o exista alguna leyenda

Puedes marcarlo con una letra, color o dibujo y explicar la referencia.

5. ¿Reconoces algún lugar donde puedas ver fauna silvestre?

Si es así, márcalo en el mapa.

Nombra los últimos animales silvestres que hayas visto:

6. Dibuja o escribe cómo te imaginas la zona en que vives en el futuro. Puedes usar el espacio en blanco a continuación
→

Figura 53: Encuesta presentada a alumnos maestras y maestros de escuelas rurales. Microrregión de Tarariras

Es interesante el análisis de la pregunta nro. 5 de dicha encuesta, cuyo resultado se presenta en la tabla 23. Si bien esta información puede considerarse subjetiva, también presenta un grado razonable de objetividad, en la medida en que las escuelas se encuentran distribuidas en la Microrregión en un patrón geográfico homogéneo, se ha entrevistado a 84 escolares, y la pregunta ha sido la misma para todos ellos.

	MACROFAUNA								MICROFAUNA	
NRO:	MAMÍFEROS		REPTILES		AVES		PECES		INSECTOS	
1	Zorro	42	Lagarto	4	Perdiz	10	Mojarrita	1	Abeja	1
2	Liebre	36	Víbora	2	Teru Teru	5	Tararira	1	Mariposa	1
3	Apereá	22	Tortuga	1	Pato	4				
4	Nutria	18	Yacaré	1	Búho	3				
5	Zorrillo	15			Ñandú	3				
6	Carpincho	15			Lechuza	2				
7	Ciervo	13			Cardenal	2				
8	Comadreja	4			Águila	2				
9	Tatú	4			Pava de monte	2				
10	Mulita	4			Cisne	1				
11	Jabalí	4			Hornero	1				
12	Gato Montés	3			Martineta	1				
13	Tatú peludo	3			Pavo real	1				
14	Pecarí	3			Carancho	1				
15	Gacelo (?)	2			Chajá	1				
16	Urón	1			Gallineta	1				
17	Ratón	1			Loro	1				
18	Coyote (?)	1			Paloma	1				
19	Murciélago	1			Mirasol	1				
20	Mula	1								
21	Coatí	1								
TOT:		194		8		43		2		2

Tabla 23. Avistamiento de vida silvestre en la Microrregión de Tarariras (explicación en el texto)

No se trata, obviamente, de un trabajo de rigor científico, pero si se lo tratara como tal, se podrían extraer razonablemente algunas inferencias como las siguientes:

- Hay una rica composición de biodiversidad de macrofauna:
 - 21 mamíferos
 - 4 reptiles
 - 19 aves
- El zorro es el mamífero de mayor cantidad de avistamientos
- El zorro sería el depredador mamífero que se encuentra en la cúspide de la red trófica, seguido de la nutria y el zorrillo
- Si el zorro fuera una “especie llave”, la comunidad biológica podría “gozar de buena salud”
- Los mamíferos depredadores mencionados anteriormente tienen (de forma no excluyente) hábitos diurnos, lo cual puede ser una causa de su mayor cantidad de avistamientos.
- Otros depredadores (ej: comadreja, gato montés, víbora) tienen mayormente hábitos nocturnos y quizás por eso presentan menor cantidad de avistamientos.