

## **ANEXO 1: Caracterización de suelos, aptitud productiva y usos de la tierra**

## Caracterización de suelos

La predominancia de suelos de texturas medias a pesadas con diferenciación textural y subhorizontes pesados, de drenaje natural moderadamente bien drenados y permeabilidad lenta, limitando en algunos casos la exploración radicular y por tanto su productividad.

Asociaciones de suelo como Toledo, o Tala-Rodríguez aseguran potenciales de producción elevados, siendo su fertilidad natural elevada, y existiendo importantes zonas aptas para la realización de cultivos en rotación con pasturas, o permitiendo la implantación de producciones intensivas, siempre y cuando se compense la pérdida del componente orgánico por erosión o mineralización, mediante el agregado de compost o estiércol y/o verdes.

La existencia de suelos asociados a planicies o valles de poca pendiente permite desarrollar suelos aún más diferenciados y con limitantes severas de permeabilidad y drenaje, sin embargo su riesgo de erosión es menor mostrando aún hoy importantes cualidades productivas, en función de la existencia de un horizonte superior profundo, lo que le permite un mayor almacenamiento de agua por menor escurrimiento.

Estos suelos pueden llegar a tener carácter hidromórfico e incluso sódico, siendo en estos casos las limitantes más importantes asociadas a la existencia de una napa muy cercana a la superficie o una estructura columnar impenetrable en el segundo caso.

La presencia de la asociación San Carlos en las zonas con mayores pendientes está asociada a la existencia de lomadas fuertes o colinas, siendo el material parental cristalino (B), lo que genera suelos de poco desarrollo y con escaso espesor de su horizonte superficial. Presentan alto riesgo de erosión, con baja capacidad de almacenamiento de agua, lo que le hace con mejores características para la producción pastoril, y forestal, con fuertes limitantes para cultivos extensivos y/o intensivos.

Las vías férreas que conectan Montevideo con Empalme Olmos, Suárez y Toledo, se ubican en parte sobre esta unidad de suelos, lo que permite la utilización del material madre (granitos) en canteras a cielo abierto, dispuestas en las cercanías de éstas vías.

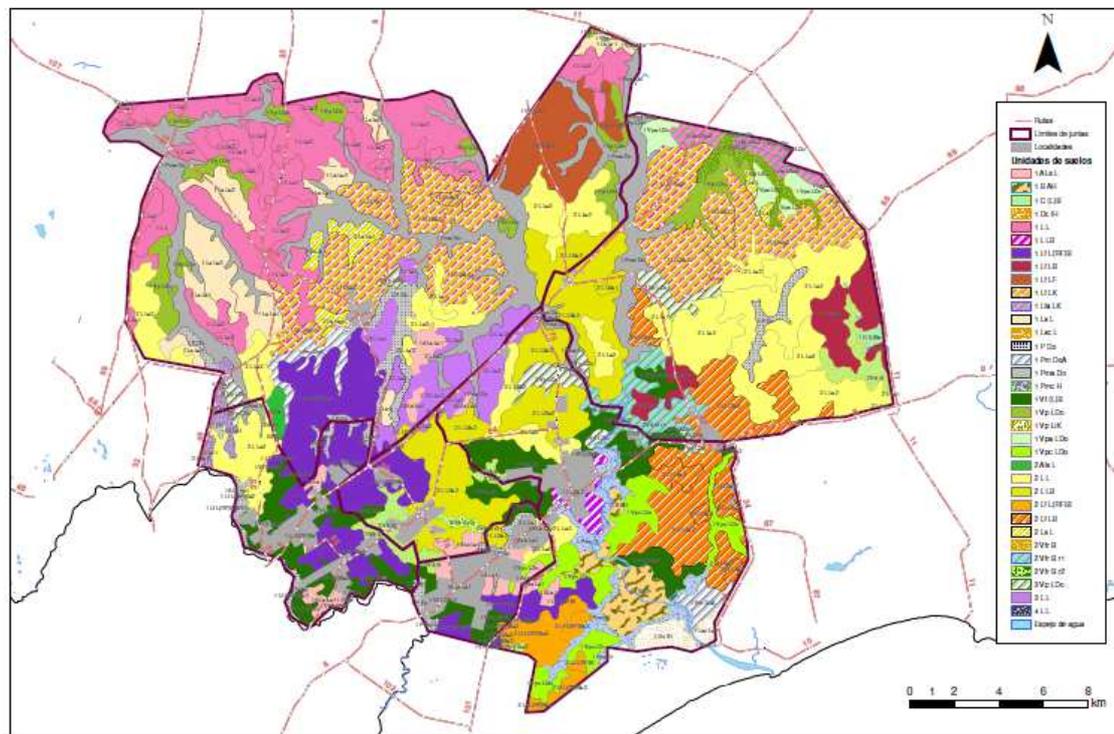
Cuando el Banco Mundial en su informe del año 50 proponía el desarrollo forestal a la vera de las vías para tener una logística asegurada en cuanto la cosecha futura, es probable que también estuvieran considerando la aptitud forestal de estos suelos asociados al transporte ferroviario cuando se realizara la cosecha de la madera.

La presencia de valles de importancia en extensión y con elevados índices productivos están asociados en su mayoría a las riberas de ríos, arroyos o cañadas, siendo las inundaciones sus principales limitaciones, acotando la producción a pasturas permanentes o floresta nativa e invasora. La continua generación de aportes de residuos, sedimentos desde las zonas cultivables y los escasos esfuerzos de mantenimiento, hacen que sus desbordes produzcan afectaciones de superficies cada vez mayores, e incluso avanzando sobre áreas que hasta hace poco tiempo no lo hacían.

Cuando un propietario toma la decisión de rellenar su campo sin los recaudos sobre la velocidad de desagote del cauce, a diferencia de lo que hace el Consorcio de las Sierras mediante limpieza de los desagües o aumento del lecho del propio arroyo (como se está realizando en la doble vía

hacia ruta 8 y 11), lo esperable en el primer caso es mayor incidencia de los desbordes y permanencia del agua en el territorio inundado.

*Mapa 1: Unidades de suelos de las microrregiones 6 y 8.  
(en base a la Carta de suelos 1:100000 de Canelones, RENARE-MGAP).*



La realización de un análisis más detallado dentro de cada Municipio nos permite de acuerdo a la tabla siguiente, visualizar la incidencia de aquellos suelos dominantes dentro de cada Alcaldía, siendo esperable que según las características de estos suelos dominantes del paisaje se desarrollen ciertas producciones.

### Caracterización de los suelos dentro del municipio de Barros Blancos

En el municipio de Barros Blancos (ver tabla 3), la suma de tres unidades de suelos (1 ALs Le1, 1 Vf (L) Be2 y 1 P Do) engloban el 55% del total y solamente un tipo supera el 25 % del área, los que se definen como 1ALsLe1, significando altiplanicies de lomadas suaves desarrolladas sobre material geológico de libertad y teniendo bajo riesgo de erosión (Apéndice 1). Se trata de suelos de elevada potencialidad productiva, aunque el desarrollo urbano y de emprendimientos industriales de esta zona hacen de su presencia actual más que nada testimonial.

Existe un 15 % de suelos con influencia de rocas correspondientes al cristalino con mayor riesgo de erosión (e2) con una topografía de valles fuertes e influencia geológica de Fray Bentos (lodolitas calcáreas), mientras que otro 8 % presenta características similares, pero con mayor riesgo de erosión (e3), lo que suma casi otro cuarto del área de la alcaldía con mayores limitaciones productivas y seguramente con aptitud pastoril y/o forestal.

La existencia de un 15 % de planicies desarrolladas sobre la formación geológica Dolores aseguraría otra área con elevado potencial productivo e incluso con suelos de texturas francas a franco limosas en el horizonte superior asociado a los suelos de la Asociación Toledo de la carta de suelos del Uruguay a escala 1:1.000.000.



*Tabla 3: Unidades de suelos y áreas en el municipio Barros Blancos.*

MUNICIPIO	SUELO	AREA_HA	% POR MUNICIPIO
<b>Barros Blancos</b>	1 ALs L	95,9	4,2
	1 ALs Le1	598,7	26,0
	1 Lf L(RF)B	141,6	6,2
	1 Lf L(RF)Be2	137,6	6,0
	1 P Do	343,5	14,9
	1 Pmc H	12,5	0,5
	1 Vf (L)B	64,9	2,8
	1 Vf (L)Be2	347,9	15,1
	1 Vf (L)Be3	183,5	8,0
	1 Vpc LDo	102,8	4,5
	2 L LBe2	84,5	3,7
	2 L Le2	142,4	6,2
	2 Lf L(RF)Be2	13,6	0,6
	2 Vfr B	32,2	1,4
	2 Vfr B r2	0,4	0,0
		<b>2302,1</b>	<b>100,0</b>

La realidad de Barros Blancos desde un punto de vista productivo la podríamos caracterizar como de elevada potencialidad, aunque el desarrollo urbano arrincona a los predios agrícolas de tal forma que por motivos de seguridad y/o de competencia con el uso inmobiliario hacen que probablemente su futuro esté muy comprometido.

Existen bolsones urbanos que se han desarrollado en forma anárquica generando asentamientos y barrios tugurizados donde cualquier emprendimiento productivo de extensión se torna imposible.

Solamente dentro de las áreas dedicadas a la logística y/o la industria se podría pensar en utilizar los espacios de terreno no edificados para algún proyecto productivo asociado a la producción agrícola.

#### Caracterización de los suelos del municipio de Empalme Olmos

El municipio de Empalme de Olmos presenta el predominio de suelos de lomadas fuertes desarrolladas sobre libertad en su mayoría con zonas de influencia de Cretáceo como material madre de menor incidencia en las zonas predominantes. La presencia de situaciones de elevada pendiente, asociada a suelos de poca estabilidad estructural y texturas medias a livianas, sobre

suelos que presentan erosión actual moderada (e2), genera las condiciones favorables a un riesgo de erosión alto de los suelos bajo condiciones de cultivo con inadecuadas medidas de conservación de suelos.

*Tabla 4: Unidades de suelos y áreas en la municipio Empalme Olmos.*

MUNICIPIO	SUELO	AREA_HA	% POR MUNICIPIO
Empalme Olmos	1 C (L)Be2	89,5	0,5
	1 Lf LBe1	65,8	0,4
	1 Lf LBe2	1098,1	6,7
	1 Lf LKe2	3183,5	19,3
	1 Lfa LKe2	151,5	0,9
	1 Lfa LKe3	366,6	2,2
	1 Ls Le1	33,0	0,2
	1 P Do	256,1	1,6
	1 Pma Do	1031,2	6,3
	1 Vf (L)Be2	206,9	1,3
	1 Vp LDo	389,3	2,4
	1 Vp LiK	435,8	2,6
	1 Vpa LDo	523,1	3,2
	2 L LBe1	92,1	0,6
	2 L LBe2	1201,9	7,3
	2 L Le1	163,2	1,0
	2 L Le2	2820,8	17,1
	2 L Le3	1412,8	8,6
	2 Lf LBe2	1121,0	6,8
	2 Lf LBe3	234,9	1,4
	2 Ls L	89,7	0,5
	2 Vfr B	434,7	2,6
	2 Vfr B r1	697,7	4,2
	3 Vp LDo	380,9	2,3
		<b>16479,9</b>	<b>100,0</b>

Caracterización de los suelos en el municipio Pando

Cuando se dan lomadas fuertes, desarrolladas sobre materiales de cristalino (B), nos encontramos con texturas más livianas en el horizonte superior y la presencia de gravilla, teniendo mayores limitaciones para su uso en función de un mayor riesgo de erosión (e3).

Los suelos dominantes en el centro de este municipio y desde Empalme Olmos, hasta Cañada Grande se caracterizan por lo descrito anteriormente y presentan limitantes importantes para la realización de cultivos, obligando a rotaciones con pasturas como forma de mantener sus cualidades productivas.

En general los suelos predominantes en este municipio y la baja presión urbana le darían cualidades muy positivas para el desarrollo agrícola, especialmente de cultivos hortofrutícolas, forestales, pasturas e incluso podría existir zonas muy interesantes para algún proyecto lechero.

La confluencia de arroyo Pando (mayor curso de agua de las microrregiones), determina la presencia de una distribución de suelos muy amplia y sin predominancia marcada de ningún suelo en particular.

La existencia del arroyo Pando corriendo hacia el Río de la Plata genera un territorio de separación de las aguas que recibe con otras cuencas más alejados como el Solís Chico, teniendo influencia hacia y desde la costa platense.

La primera parte de su recorrido se asocia a lomadas que vuelcan su escorrentía en forma importante, mientras que en su fase intermedia nos encontramos con un relieve más fuerte, acompañado de la llegada de afluentes como Cañada Grande que nace en el municipio de Empalme Olmos.

La existencia de zonas de planicies extendidas genera zonas deprimidas donde el arroyo deja libre en épocas de estío y cubre por inundaciones durante los periodos de elevadas precipitaciones. Estos suelos de planicies costeras (Pmc) ocupan casi el 8 % de la superficie total, generando un territorio con grandes limitaciones para su uso agrícola permanente.

Las lomadas pueden estar desarrolladas sobre cristalino (B) o con geología tipo lodolitas de libertad (L), generando diferencias a favor de una mayor erosión asociada al primer tipo de suelos (e3). La suma de ambas situaciones nos permite decir que este tipo de suelos de lomadas medias a fuertes ocupan el 23 % del área.

*Tabla 4: Unidades de suelos y áreas en el municipio Pando.*

MUNICIPIO	SUELO	AREA_HA	% POR MUNICIPIO
Pando	1 ALs L	72,3	0,6
	1 ALs Le1	87,3	0,7
	1 B AH	884,7	6,9
	1 Dc IH	317,3	2,5
	1 L LBe2	523,3	4,1
	1 Lf L(RF)B	307,0	2,4
	1 Lf L(RF)Be2	22,1	0,2
	1 Lsc Le3	110,0	0,9
	1 Pm DoA	260,6	2,0
	1 Pma Do	152,0	1,2
	1 Pmc H	1020,5	7,9
	1 Vf (L)B	592,2	4,6
	1 Vf (L)Be2	909,4	7,1
	1 Vf (L)Be3	6,5	0,1
	1 Vpc LDo	1516,3	11,8
	2 L LBe2	1355,7	10,6
	2 L Le2	729,6	5,7
	2 Lf L(RF)B	47,8	0,4
	2 Lf L(RF)Be2	600,7	4,7
	2 Lf L(RF)Be3	228,7	1,8
	2 Lf LBe2	1606,0	12,5
	2 Lf LBe3	388,4	3,0
	2 Vfr B	55,8	0,4
	2 Vfr B r1	135,6	1,1
	2 Vfr B r2	27,3	0,2
	3 L Le2	518,9	4,0
	3 Vp LDo	365,1	2,8
	Espejo de agua	0,2	0,0
		<b>12841,2</b>	<b>100,0</b>

suelos

Existe  
ocupa

desarrollada sobre Dolores asociado a la formación geológica Libertad, generando suelos que ocupan amplios valles planos costeros(Vpc), con desarrollándose en las márgenes del arroyo

Caracterización de los  
en el municipio Sauce

otra zona extensa que  
más del 10%

Pando, hacia el este del municipio, con importante nivel de producción intensiva (por ejemplo la zona del Rincón de Pando).

Sin duda estamos frente al municipio con mayor potencial productivo agrícola , presentando un gran mosaico de suelos y una gran diversidad de oportunidades productivas que van de la fruti-horticultura a la ganadería, la agricultura, cerdos, aves, pasando por zonas de forestación, lechería e incluso haras de caballos.

La presencia de suelos de planicies medias alcalinas como predominantes (PmaDo), aseguran importantes áreas para el desarrollo de diferentes actividades agrícolas en todo el municipio (16,3 %).

Un 25 % del territorio lo podríamos identificar con lomadas, siendo la mitad de topografía fuerte y el resto más suave, pero ambas afectadas por una erosión moderada.

La suma de los suelos de planicie con los de lomadas asegura un 42,5 % con elevada aptitud agrícola, con restricciones por la erosión existente especialmente en las lomadas fuertes.

Sauce a diferencia de otras poblaciones ha mantenido su desarrollo urbano muy centralizado, no existiendo pueblos satélites creados por expansión demográfica, ni asentamientos que avancen sobre las zonas peri-urbanas a rurales.

Solamente el crecimiento hacia el norte de la ciudad en su momento provocó una afectación negativa sobre las explotaciones lecheras contiguas por caída de la tensión de la corriente eléctrica (baja tensión por colgarse sin previsión por parte de UTE), además de la generación de bolsones de poblaciones tugurizadas. Actualmente esta problemática ha sido solucionada en la parte correspondiente a UTE, siendo la existencia de inseguridad lo más relevante.

*Tabla 5: Unidades de suelos y áreas en el municipio Sauce.*

<b>Municipio</b>	<b>SUELO</b>	<b>AREA_HA</b>	<b>% POR MUNICIPIO</b>
<b>Sauce</b>	1 ALs Le1	272,7	1,0
	1 L L	329,8	1,2
	1 L Le1	1559,4	5,5
	1 L Le2	3911,1	13,7
	1 L Le3	1165,5	4,1
	1 Lf L(RF)Be2	1608,1	5,6
	1 Lf LFe2	1646,3	5,8
	1 Lf LKe2	3574,1	12,5
	1 Lf LKe3	117,0	0,4
	1 Ls L	73,3	0,3
	1 Ls Le1	1033,4	3,6
	1 Ls Le2	1085,7	3,8
	1 P Do	724,0	2,5
	1 Pm DoA	395,7	1,4
	1 Pma Do	4654,0	16,3
	1 Vf (L)Be2	4,7	0,0
	1 Vp LDo	1210,2	4,2
	1 Vpa LDo	16,2	0,1
	2 Als L	139,4	0,5
	2 L LBe2	575,2	2,0
	2 L Le1	124,3	0,4
	2 L Le2	1866,4	6,5
	2 L Le3	370,0	1,3
	d Ls Le1	451,1	1,6
	3 L Le1	327,6	1,1
	3 L Le2	1055,2	3,7
	3 Vp LDo	146,0	0,5
	4 L Le1	106,6	0,4
		<b>28543,0</b>	<b>100,0</b>

## Caracterización de los suelos en el municipio Suárez

Tabla 6: Unidades de suelos y áreas en el municipio Suárez.

MUNICIPIO	SUELO	AREA_HA	% POR MUNICIPIO
Suárez	1 ALs Le1	158,1	4,9
	1 Lf L(RF)Be2	756,0	23,4
	1 P Do	21,9	0,7
	1 Vf (L)B	369,6	11,4
	2 L LBe2	1383,5	42,8
	2 Vfr B	395,4	12,2
	2 Vfr B r2	103,6	3,2
	3 L Le2	43,7	1,4
		<b>3231,8</b>	<b>100,0</b>

La localidad de Suárez presenta la menor variabilidad de suelos, siendo ocupada la mayor parte de su territorio por lomadas y lomadas fuertes, con una incidencia compartida de la formación geológica Libertad y rocas metamórficas e ígneas del basamento cristalino. Solamente las lomadas desarrolladas sobre cristalino ocupan el 42,8 % del área total municipal, determinando la existencia de suelos gravillosos (LBe2) de desarrollo intermedio a superficial, teniendo limitaciones productivas especialmente en verano por un mayor riesgo de sequía, con una erosión heredada clasificada como moderada.

Las lomadas fuertes (1 Lf L(RF)Be2) ocupan un 23,4% del área y representa las 2/3 de la Alcaldía, aunque presenta las limitaciones anteriores en forma más intensiva, siendo su uso agrícola muy acotado, recomendándose la predominancia de pasturas permanentes o de larga duración.

## Caracterización de los suelos en el municipio Toledo

Tabla 7: Unidades de suelos y áreas en el municipio Suárez.

MUNICIPIO	SUELO	AREA_HA	% POR MUNICIPIO
Toledo	1 ALs Le1	234,1	4,8
	1 Lf L(RF)B	6,1	0,1
	1 Lf L(RF)Be1	338,1	7,0
	1 Lf L(RF)Be2	1225,8	25,3
	1 P Do	380,1	7,8
	1 Pma Do	60,5	1,2
	1 Vf (L)B	204,3	4,2
	1 Vf (L)Be2	1073,1	22,2
	1 Vf (L)Be3	181,6	3,7
	2 Als L	1,6	0,0
	2 L Le2	767,5	15,8
	2 Vfr B	149,7	3,1
	3 L Le2	3,6	0,1
	3 Vp LDo	42,2	0,9
	4 L Le1	176,1	3,6
	<b>4844,3</b>	<b>100,0</b>	

El desarrollo urbano ha dejado un área rural comprimida y con limitaciones importantes para la producción agrícola. Dominan las lomadas fuertes desarrolladas sobre cristalino (Lfl(RF)Be2 ) y suelos gravillosos de espesor medio a pequeño.

Lo mismo lo podríamos decir de los suelos ubicados sobre la unidad LfL (RF)Be1, diferenciándose por la presencia de una erosión menor, con un tercio del territorio de Toledo.

Existe un 15,8 % correspondiente a lomadas desarrolladas sobre lodolitas de la formación Libertad, generando suelos de textura franco limosos, con excelente desarrollo del horizonte A y con una diferenciación textural media. Estos suelos sumados a los anteriores llegan al 48 % del total de la alcaldía. Las lomadas de la formación Libertad se corresponde con la asociación Toledo y se expande hacia la zona rural de Montevideo. Esta se caracteriza por excelentes cualidades productivas y con escasas limitaciones para el desarrollo de cultivos intensivos.

Un 22% ocupado por la unidad de suelos 1 Vf (L)Be2, correspondiente a valles fuertes, pueden estar desarrollados sobre cristalino o tener recubrimiento de la formación Libertad ( Vf(L)Be2 ) de

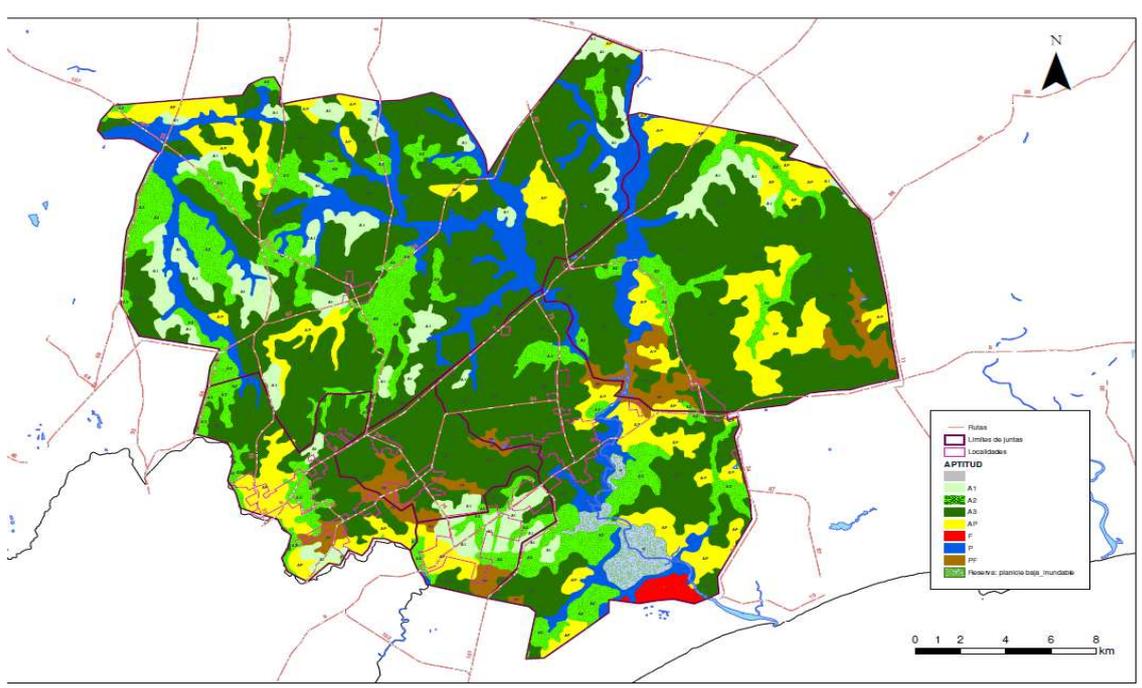
mayor grado de erosión, ocupando en total ambas unidades, un cuarto de la superficie total del municipio.

La cercanía con la capital debería replantear un ordenamiento territorial más definido entre lo rural y lo urbano, ya que existen zonas con potencial productivo intensivo, especialmente hortícolas.

## Aptitud productiva de los suelos M6 y M8

*Mapa 2: Unidades de aptitud general del uso de la tierra en las microrregiones.*

*(en base a la Carta de suelos 1:100000 de Canelones, RENARE-MGAP).*



Un análisis global permite visualizar un predominio de las áreas para agricultura con limitaciones y un gran porcentaje de suelos que admiten la realización de rotaciones de cultivos con pasturas.

De acuerdo a las definiciones que aparecen en el apéndice 2 podemos identificar zonas de uso agrícolas (A), con ligeras limitaciones (1), hasta situaciones donde pueden haber severas limitaciones (3), identificable con los tonos de verde en el mapa de uso y manejo (mapa 3).

Los suelos identificables como AP corresponden a extensiones ubicadas sobre unidades de suelos de topografía fuerte, donde la agricultura se puede desarrollar en condiciones de estrictas medidas de sistematización, curvas de nivel o medidas especiales de conservación de suelos.

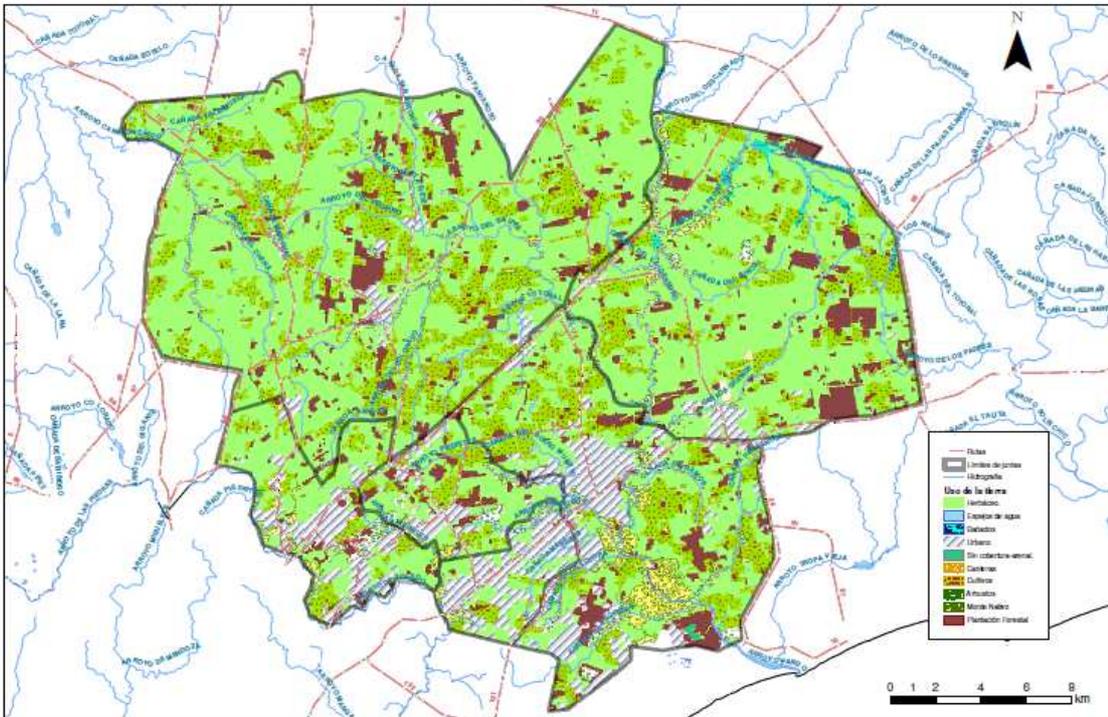
Los suelos bajo la denominación PF aceptan pasturas y/o áreas bajo forestales, lo que descarta la posibilidad de agricultura extensiva.

Planicies bajas, húmedas, marcadas con azul en el mapa, corresponden a áreas de aptitud pastoril exclusiva (P), especialmente aptas en verano. Mientras que la zona de opción de uso

forestal exclusiva se restringiría al borde del arroyo Pando, hacia el sur, dónde predominan suelos arenosos (lejos de lo que ocurre en realidad).

## Análisis de uso de la tierra M6 y M8

*Mapa 4: Cobertura del uso de la tierra en las microrregiones. (en base a CORINE-LANDCOVER, 2011. Escala 1:100000).*



Del mapa de cobertura vegetal surgen apreciaciones generales que nos permite afirmar la existencia de una red hidrográfica importante y bien distribuida entre los diferentes municipios que integran las microrregiones. Sin embargo la funcionalidad de dichos espejos superficiales adolecen del caudal necesario como para asegurar una oferta de agua de calidad para personas y e incluso animales durante todo el año.

Prueba de esto han sido la realidad de algunos eventos muy agudos de sequía, los que han generado desabastecimiento, especialmente en los predios lecheros o incluso en los ganaderos.

El escaso caudal de algunos arroyos y cañadas, aunado a los efectos acumulativos de la colmatación por arrastre de sedimentos generados durante los años de agricultura, han ido haciendo de estas fuentes de agua, de valor errático y poco importante en algunas partes del territorio por su discontinuidad.

El avance urbano dentro de los municipios más cercanos a la capital, por derrame de su población, emigración hacia zonas de menor valor en épocas de crisis o simplemente por la carencia de control urbano de los gobiernos locales, han generado un crecimiento poco ordenado e incluso ocupando áreas de valor productivo y/o con alto riesgo de inundación.

En el resto de las microrregiones encontramos la predominancia de un uso pastoril, siendo la presencia de cultivos de importancia relativa menor.

El desarrollo forestal ha sido importante especialmente dentro del municipio de Empalme de Olmos por la presencia de una industria demandante a partir de la suba del petróleo del año

1970, habiendo cubierto con montes artificiales grandes áreas previo a la instrumentación y puesta en marcha de la ley forestal.

Tiene una cobertura importante los montes identificados como naturales, aunque gran parte de ellos tengan una elevada composición de especies invasoras, especialmente en ambas márgenes del arroyo Pando.

De cualquier forma el área forestal es destacable y con distribución homogénea, si no incluimos las plantaciones actualmente en poder de la empresa Montes del Plata.

La potencialidad productiva de las dos microrregiones merece un estudio en particular para los dos municipios mayores de Sauce y Empalme Olmos, como forma de potenciar su incidencia en el abastecimiento de la capital y de las poblaciones costeras en el segundo lugar.

Emprendimientos de lechería industrial y cultivos extensivos de horti- fruticultura tienen en este espacio una enorme posibilidad de desarrollo si existen fuertes medidas de impulso a la producción mediante exoneraciones tributarias, aunado a mejoras de infraestructura de caminería y de riego.

En los municipios con mayor expansión urbana el desarrollo agrario presenta limitaciones de seguridad y de competencia por el suelo productivo, por lo tanto el ordenamiento territorial debe reconocer esta realidad y avanzar en definir los espacios a futuro de forma de dar certezas a las inversiones.

La posibilidad de la realización de emprendimientos agrarios como complemento de algunos desarrollos logísticos podría ser otra forma de recuperar espacios productivos que fueron eliminados por el avance inmobiliario. La alta demanda de tierras para implementar servicios y emprendimientos industriales, eleva los precios de las mismas, desplazando a los emprendimientos agrícolas hacia zonas mas alejadas de las urbes.

De la misma forma que hoy en otros departamentos, la producción forestal convive con la ganadería, a la que desplazó inicialmente. Podríamos pensar en la instalación de áreas de invernáculos o producciones intensivas en los sectores remanentes de terreno circundante, con la ventaja que están cercadas y tienen vigilancia permanente (por ejemplo en Rivera el número de cabezas de ganado es la misma prácticamente que previo a la forestación).

La presencia de áreas para esparcimiento y deportivas, puede ser una alternativa intermedia para los territorios más cercanos a la capital y a la costa, lo que implicaría que son terrenos que de alguna manera pueden considerarse como de uso agrario, aunque sea solo de pasto artificial.

### Uso de la tierra en el municipio Barros Blancos

*Tabla 8: Uso de la tierra en el municipio Barros Blancos*

<b>MUNICIPIO</b>	<b>COBERTURA</b>	<b>ÁREA HÁ.</b>	<b>% POR MUNICIPIO</b>
<b>Barros Blancos</b>	Aguas Artificiales	4,6	0,2
	Arbustos	26,5	1,2
	Área Urbana	566,5	24,6
	Áreas Urbanas Dispersas	671,6	29,2
	Cultivos de Secano > 4-5 há	39,0	1,7
	Cultivos Regados y de Secano	59,9	2,6

	< 4-5 há		
	Equipamiento Urbano	14,9	0,6
	Frutales	69,8	3,0
	Herbáceo Natural	692,8	30,1
	Monte Nativo	132,4	5,8
	Plantación Forestal	24,0	1,0
<b>Total Barros Blancos</b>		<b>2302,1</b>	<b>100,0</b>

Este municipio presenta el 53,8 % ocupado por área urbana, lo que deja escaso margen para organizar una correcta y planificada zona de desarrollo agrario.

A lo anterior debemos agregar la ocupación más reciente del espacio rural por parte de empresas que se han instalado en todo el municipio, restringiendo las áreas destinadas a la producción agrícola.

De cualquier manera la existencia de un 30% de especies herbáceas, más 5,8 de monte nativo, le sigue dando característica de una zona periurbana importante y especialmente la presencia de zonas buffer que amortigüen la elevada presión sobre el medio natural.

Es destacable la presencia de cultivos frutícolas y regados, aunque es muy probable que el área actual sea mucho menor por el avance de los emprendimientos logísticos e industriales (durante estos 5 años la pérdida de áreas rurales seguramente ha sido impactante y no aparecen en este análisis del 2011).

#### Uso de la tierra en el municipio Empalme Olmos

*Tabla 9: Uso de la tierra en el municipio Empalme Olmos*

MUNICIPIO	COBERTURA	ÁREA HÁ.	% POR MUNICIPIO
<b>Empalme Olmos</b>	Aguas Artificiales	56,0	0,3
	Arbustos	73,9	0,4
	Área Urbana	190,7	1,2
	Áreas Naturales Inundadas	211,7	1,3
	Áreas Urbanas Dispersas	201,0	1,2
	Canteras, Areneras, Minas a Cielo Abierto	51,5	0,3
	Cultivos de Secano > 4-5 há	1318,7	8,0
	Cultivos Regados y de Secano < 4-5 há	1037,0	6,3
	Equipamiento Urbano	24,4	0,1
	Frutales	180,1	1,1
	Herbáceo Natural	10610,6	64,4
	Monte Nativo	825,5	5,0
	Plantación Forestal	1698,8	10,3
<b>Total Empalme Olmos</b>		<b>16479,9</b>	<b>100,0</b>

El municipio de Empalme de Olmos presenta un área bajo pasturas que ocupa el 64 %, lo que nos permitiría un uso importante en rotaciones con cultivos. Sin embargo el territorio con cultivos es del 8 %, al que sumado las áreas de riego o secano alcanzaríamos el 14,3 %, denotando un uso poco intensivo del terreno.

Resulta significativa el área ocupada por la forestación (10,3 %), a lo que si sumamos 5 % de monte nativo, superamos el 15 %, ocupado por vegetación permanente.

Es evidente que las zonas de producción desarrolladas sobre la asociación San Carlos de la carta de suelos 1:1000000, asociados a topografías de lomadas fuertes, presentan importantes limitaciones para la producción de cultivos.

En consecuencia existe una brecha importante en los territorios, que podrían ser explotados bajo cultivos y pasturas sembradas, logrando una productividad por hectárea mayor, bajo explotaciones más intensivas que la ganadería actual.

### Uso de la tierra en el municipio Pando

*Tabla 10: Uso de la tierra en el municipio Pando*

<b>MUNICIPIO</b>	<b>COBERTURA</b>	<b>ÁREA HÁ.</b>	<b>% POR MUNICIPIO</b>
<b>Pando</b>	Aguas Artificiales	59,0	0,5
	Aguas Naturales	86,4	0,7
	Arbustos	136,7	1,1
	Área Urbana	911,7	7,1
	Áreas Desnudas	34,4	0,3
	Áreas Urbanas Dispersas	1223,9	9,6
	Canteras, Areneras, Minas a Cielo Abierto	7,6	0,1
	Cultivos de Secano > 4-5 há	566,8	4,4
	Cultivos Regados y de Secano < 4-5 há	1906,1	14,9
	Equipamiento Urbano	146,0	1,1
	Frutales	253,5	2,0
	Herbáceo Natural	4954,6	38,8
	Monte Nativo	1422,5	11,2
	Plantación Forestal	1045,3	8,2
<b>Total Pando</b>		<b>12754,3</b>	<b>100,0</b>

En el municipio Pando resalta la presencia de una zona importante cubierta de especies forestales, siendo destacable el 11,2 % clasificada como nativa, aunque incluye muchos arbustos de características invasoras. Llegar al 19,4 % de árboles y arbustos permite decir que la zona dispone de una importante reserva para la extracción de madera, tanto para carpintería y/o producción energética.

La presencia urbana ocupa una extensión (16,7%) lográndose una incidencia media sobre el recurso suelo, gracias a la presencia del arroyo Pando que limita su expansión, no permitiendo el avance poblacional hacia la zona baja asociada a este cauce importante de agua.

De un total de 16,7 % de territorio urbanizado, algo más que la mitad está en zonas dispersas mostrando un crecimiento de la ciudad hacia su periferia en detrimento del centro o por migraciones desde la campaña y/o llegada de gente desplazada de la capital.

A diferencia de Barros Blancos donde la zona urbana se encuentra homogéneamente dispersa, en la alcaldía pandense se restringe a 3 direcciones: una en la línea de la ruta 75, otra hacia la Avenida España y la tercera hacia Camino Bertolotti, Villa Montero, el Bosque y en forma en paralela La Tuna, el Talar hasta las canteras.

Los cultivos ocupan el 19,3% del área de mejores condiciones de productividad, destacándose la mayor parte bajo riego, junto a pequeñas áreas de secano, en un total de 14,9 %, lo que significaría casi  $\frac{3}{4}$  del área de cultivos.

La presencia de importante ejército de mano de obra ociosa y la cercanía de los emprendimientos intensivos, ha generado importantes fuentes de trabajo que deberían promocionarse mediante el estímulo de nuevos emprendimientos o el mejoramiento de los existentes.

En ambos márgenes del arroyo han existido excelentes producciones hortícolas y de animales pequeños que podrían marcar una nueva etapa productiva con valorización de los productos cosechados bajo estrictas normas de producción.

La existencia de un centro de acopio, almacenamiento y venta de productos agropecuarios podría darle un impulso renovador a una zona que supo tener un liderazgo en sus instituciones y puede volver a intentarlo (cooperativa Agropecuaria de Pando y el Centro Industrial, Comercial y Agrario de Pando).

### Uso de la tierra en el municipio Sauce

*Tabla 11: Uso de la tierra en el municipio Sauce*

<b>MUNICIPIO</b>	<b>COBERTURA</b>	<b>ÁREA HÁ.</b>	<b>% POR MUNICIPIO</b>
<b>Sauce</b>	Aguas Artificiales	66,5	0,2
	Arbustos	29,1	0,1
	Área Urbana	160,9	0,6
	Áreas Naturales Inundadas	13,7	0,0
	Áreas Urbanas Dispersas	414,2	1,5
	Cultivos de Secano > 4-5 há	2562,6	9,0
	Cultivos Regados y de Secano < 4-5 há	2515,2	8,8
	Equipamiento Urbano	9,3	0,0
	Frutales	1073,3	3,8
	Herbáceo Natural	19220,6	67,3
	Monte Nativo	628,6	2,2
Plantación Forestal	1854,1	6,5	
<b>Total Sauce</b>		<b>28548,2</b>	<b>100,0</b>

Presenta este municipio la mayor extensión de suelos bajo pastizales con un 67,3 %, siendo en su mayoría un municipio rural con una concentración urbana que no supera el 2,1 %, teniendo sus áreas rurales una incidencia terminante.

Con 17,8 % de territorio bajo cultivos, es un municipio donde la producción agraria tiene niveles importantes y dentro de esta conviven diferentes modalidades productivas, desde pequeñas extensiones hasta importantes empresas agrícolas de porte medio que realizan operaciones de medianería o de arrendamiento en áreas importantes.

Las zonas forestadas ocupan un 6,5% y el monte nativo solamente el 2,2%, dejando en evidencia una elevada presión sobre los recursos, así como la inexistencia de zonas de influencia de arroyos caudalosos.

La presencia de frutales en un 3,8 % denota cierta tradición en los rubros intensivos que se han ido perdiendo, dando lugar a cultivos extensivos con menor cantidad de inversión productiva.

La alcaldía del Sauce tiene elevado potencial para el desarrollo de rubros lecheros, y horti-frutícolas por la calidad de sus suelos y el tamaño de sus predios, sin embargo la desaparición de los pequeños productores ha sido una constante muy difícil de revertir sin la intervención estatal mediante políticas de promoción a ciertas producciones.

Por ejemplo en este municipio fue donde se instaló una de las primeras agroindustrias procesadoras de tomate y fábrica de dulces, la cual perfectamente podría volver a desarrollar proyectos productivos bajo contratos con productores que acepten el desafío.

La producción vitivinícola es importante en la zona, siendo actualmente un rubro con problemas de colocación en un mercado algo saturado y con escasa exportación, sin embargo la inversión existente amerita que en este rubro también se busquen alternativas que no dejen caer la infraestructura existente.

## Uso de la tierra en el municipio Suárez

Tabla 12: Uso de la tierra en el municipio Suárez

MUNICIPIO	COBERTURA	ÁREA HÁ.	% POR MUNICIPIO
Suárez	Aguas Artificiales	11,3	0,3
	Arbustos	137,3	4,2
	Área Urbana	266,2	8,2
	Áreas Urbanas Dispersas	277,0	8,6
	Canteras, Areneras, Minas a Cielo Abierto	22,7	0,7
	Cultivos de Secano > 4-5 há	134,6	4,2
	Cultivos Regados y de Secano < 4-5 há	333,1	10,3
	Equipamiento Urbano	16,4	0,5
	Herbáceo	3,4	0,1
	Herbáceo Natural	1561,3	48,3
	Monte Nativo	121,7	3,8
	Plantación Forestal	346,8	10,7
<b>Total Suárez</b>		<b>3231,8</b>	<b>100,0</b>

El municipio de Suárez presenta casi el 50 % de su superficie bajo herbáceas denotando la existencia de lugares donde la ruralidad está acotada por falta de condiciones adecuadas, para la producción de cultivos y menos aún de frutales dada la presión urbana.

Igualmente existe un 14,5 % de cultivos, siendo la horticultura de abastecimiento hacia la capital la dominante.

La mitad de su población se encuentra en el corredor de camino del Andaluz, disperso en barrios y poblados numerosos en su mayoría hacia el norte de la ruta, pero dejando el lado sur por ciertos desarrollos rurales, que evidentemente no tienen un futuro demasiado promisorio.

La presencia de una fuerte presencia de suelos desarrollados sobre cristalino hacen que las zonas contiguas a la vía férrea tengan escaso desarrollo agrícola e incluso se ha caracterizado por la existencia de importantes emprendimientos de canteras, donde AFE sacaba los materiales para la implantación de las vías férreas.

La inexistencia de importantes recursos hidrográficos en las cercanías de las áreas productivas determina condicionantes para la producción a partir de la utilización de aguas subterráneas, lo cual implica mayores costos de producción.

Por otro lado la cercanía con la capital y la existencia de buena comunicación determina que la falta de desarrollo rural sea ocupada por el avance de las poblaciones dispersas y con escasa planificación.

El centro de la alcaldía, determina en las cuatros direcciones posibilidades de desarrollo productivo agropecuario, evidentemente la línea hacia la capital será la más difícil de regenerar, lo mismo que la zona del ruta 74 donde existen importantes empresas.

En cambio hacia el norte y este de la ciudad, la posibilidad de recuperar áreas productivas agropecuarias es más factible, aunque los suelos dominantes no son los mejores. Vemos aquí un conflicto de intereses entre el desarrollo, el uso de los mejores recursos naturales y el desorden de una población que se ha expandido sin planificación previa.

## Uso de la tierra en el municipio Toledo

Tabla 13: Uso de la tierra en el municipio Toledo

<b>TOLEDO</b>	Aguas Artificiales	2,5	0,1
	Arbustos	186,4	3,8
	Área Urbana	546,5	11,3
	Áreas Urbanas Dispersas	639,4	13,2
	Cultivos de Secano > 4-5 há	97,3	2,0
	Cultivos Regados y de Secano < 4-5 há	493,2	10,2
	Equipamiento Urbano	22,5	0,5
	Frutales	31,3	0,6
	Herbáceo	0,1	0,0
	Herbáceo Natural	2337,9	48,3
	Monte Nativo	258,5	5,3
	Plantación Forestal	228,6	4,7
	<b>Total Toledo</b>	<b>4844,2</b>	<b>100,0</b>
<b>Total todos los Municipios</b>	<b>68160,5</b>	<b>100,0</b>	

En este municipio la presión urbana llega casi a ocupar una cuarta parte de su superficie (24.5%), sin considerar algunos sitios de clasificación periurbanos pero de uso restringido como son: las instalaciones de AFE, el Vivero Gallinal y el cuartel; áreas de uso que sumadas le quitan una importante superficie a la alcaldía, aunque actúan como perímetro direccional del crecimiento urbano.

La ciudad debe crecer hacia la ruta 6, alargando la zona urbana con sus poblaciones complementarias a lo largo y ancho de la carretera, con sus ventajas e inconvenientes.

De cualquier manera existe un 12,2 % del área bajo cultivos, en su mayoría de importante intensidad, lo que se logra por un uso del recurso suelo en forma continua, con elevada demanda de nutrientes y condiciones físicas de suelos, siendo muy común el agregado de enmiendas de origen animal para equilibrar la afectación por la producción.

Es destacable el territorio ocupado por herbáceas cercano al 50% de todo el municipio, dando la sensación de la existencia de un gran potencial de expansión hacia lugares hoy no explotados racionalmente.

Sin embargo la existencia del arroyo Toledo en su límite metropolitano, junto a extensiones de suelos superficiales con limitaciones productivas hacen que los lugares con herbáceas no puedan ser utilizados en su totalidad.

De cualquier manera si hubiera incentivos productivos especialmente hacia la zona con menor presión urbanizante este municipio podría recuperar su espacio rural cuando menos para ofrecer servicios para el entretenimiento y el deporte dado su cercanía con la capital.

---

1. Significado de la leyenda del Mapa 2: Unidades de suelos de las microrregiones, (en base a la Carta de suelos 1:100000 de Canelones, RENARE-MGAP). Extraído de la Carta de suelos 1:100000 de Canelones, RENARE-MGAP. Disponible en: <http://www.cebra.com.uy/renare/mapa/cartas-de-suelos/>

2. Significado de la leyenda del Mapa 3: Unidades de aptitud general del uso de la tierra en las microrregiones según el sistema de clasificación de tierras: Aptitud General De Uso De La Tierra (ROU). Para más información remitirse a: Califra A., Uso De La Tierra A Nivel Predial. Relevamiento de Suelos. Evaluación de Tierras. 2010. 105p.

Disponible en: <http://www.cebra.com.uy/renare/media/Bases-para-la-Planificación-del-Uso-de-la-Tierra-a-Nivel-Predial.pdf>

### **TIERRAS CULTIVABLES**

A1 (Verde claro): Tierras cultivables con escasas limitaciones para la generalidad de los usos

A2 (Verde): Tierras cultivables con moderadas limitaciones

A3 (Verde oscuro): Tierras cultivables con severas limitaciones

### **TIERRAS CULTIVABLES EN CONDICIONES ESPECIALES**

AP (Amarillo): Tierras aptas para producción de pasturas pero con muy severas limitaciones para otros cultivos. Pueden o no ser tierras para cultivos forestales.

APF (Naranja): Tierras aptas para forestación pasturas y cultivos agrícolas especiales

PF (Marrón): Apta para una amplia gama de producción de pasturas y forestales

### **TIERRAS NO CULTIVABLES**

P (Azul): Apta para la producción de pasturas y muy limitada para los forestales .

F (Rojo): Apta para la producción forestal y muy limitada para las pasturas.