



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

**INFORME PARA LA COMISIÓN DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE
HONORABLE SENADO DE LA NACION
SOBRE LEY DE PRESUPUESTOS MINIMOS PARA LA CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y USO
RACIONAL Y SOSTENIBLE DE LOS HUMEDALES**

HUMEDALES EN ARGENTINA

GODAGNONE, RUBEN E., DE LA FUENTE, JUAN CARLOS, TABOADA, MIGUEL A.

Junio de 2016

Este documento aborda la implicancia del texto del proyecto unificado del Senado de la Nación, Expte.N° S-4245/15 y S-4279/15 sobre "Presupuestos Mínimos para la Conservación, Protección y Uso Racional y Sostenible de los Humedales" y su implicancia para los sistemas productivos de Humedales.

**INFORME PARA LA COMISIÓN DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE
HONORABLE SENADO DE LA NACION
SOBRE LEY DE PRESUPUESTOS MINIMOS PARA LA CONSERVACIÓN,
PROTECCIÓN Y USO RACIONAL Y SOSTENIBLE DE LOS HUMEDALES**

Introducción

La Convención sobre los Humedales los define en forma amplia como: “Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”. En esta definición quedan incluidos todos los ambientes acuáticos continentales y la zona costera marina.

Así mismo los humedales son identificados por suelos hídricos, además de vegetación hidrófila y una hidrología típica de estas áreas (Environmental Laboratory, 1987; USDA-Soil Conservation Service, 1994). A nivel local el tema fue tratado por Taboada (2009) en un capítulo de libro sobre suelos hidromórficos. Según Soil Conservation Service (1994), un suelo hídrico es un suelo formado bajo condiciones de saturación, inundación o encharcamiento, la cual duró lo suficiente durante la estación de crecimiento como para desarrollar condiciones de anaerobiosis hasta la parte superior del perfil.

Es importante destacar que los suelos hídricos comparten similitudes, pero poseen diferencias, con los de régimen ácuico (Tabla 1) Los suelos ácuicos se clasifican como suelos hídricos en el caso que estén presentes dentro de áreas de humedales (Environmental Laboratory, 1987; USDA-Soil Conservation Service, 1991).

Tabla 1. Comparación de condiciones ácuicas y suelos hídricos		
Factor	Condiciones ácuicas	Suelos hídricos
Saturación		
Profundidad	0 – 50 cm	Hasta la superficie del suelo
Duración	No especificado	No especificado
Estación	Cualquiera	Estación de crecimiento vegetativo
Reducción		
Profundidad	Cualquiera para saturación	La parte superior del suelo
Duración	No especificado	No especificado
Estación	Cualquiera	Se asume la estación de crecimiento vegetativo
Elementos	Fe	O ₂ , N, Fe, Mn ó S
Indicadores	Principalmente rasgos Redoximórficos	Rasgos redoximórficos, rasgos orgánicos, olor a H ₂ S, presencia de Fe (II)

Sin embargo, conviene aclarar que si bien la mayoría de los suelos hídricos poseen régimen ácuico de humedad, no todos los suelos con condiciones ácuicas o hidromórficos son también suelos hídricos. (Soil Survey Staff 1994; Taboada, 2009). Los límites de los humedales usualmente coinciden con el punto donde finalizan los suelos hídricos y comienzan los suelos de partes altas (Vepraskas y Sprecher 1997).

En ese sentido existe una clara diferencia entre suelos de Humedales (*Wetlands*) suelos hídricos, (Ver Clase 1 abajo) y suelos de zonas bajas (*Lowlands*), suelos ácuicos, (Clase 2 y 3 también más abajo en el texto).

Este trabajo fue realizado utilizando la información que nos brinda el SIG de Suelos de Argentina, escala 1:2.5M (Godagnone, R., de la Fuente, J. 2002), entendiendo que la cartografía de suelos al aportar la caracterización, localización, distribución y clasificación de geformas y la tipología edáfica presente en un territorio nos permite evaluar los recursos naturales de una región . (Figura 1).

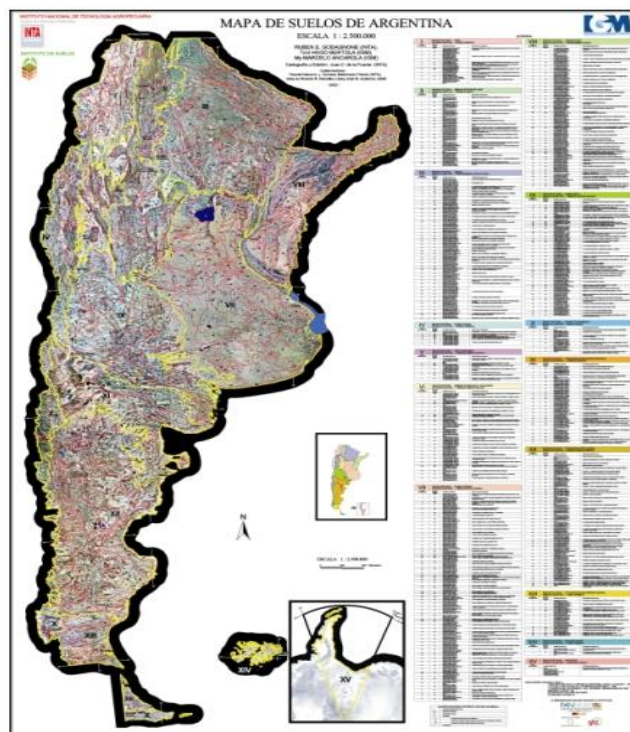


Figura 1

La estructura de base de datos a partir del cual se elaboró el Mapa de Suelos corresponde a la metodología elaborada para el proyecto Soils and Terrain Digital Databases (SOTER, 1993), ella nos permite conocer las características edáficas de cada uno de los suelos que integran las diferentes unidades cartográficas del mapa y sus porcentajes de presencia o participación en las mismas. Los suelos reconocidos fueron clasificados con el sistema Soil Taxonomy 2010 (Figuras 2, 3, 4).

La Argentina se encuentra dividida en 15 Regiones Naturales, se analiza cada una de ellas considerando las áreas que presentan características propias de humedales (condiciones hídricas) y aquellas relacionadas a suelos que presentan características Redox (hidromorfismo), efectos producido por anegabilidad y/o inundación.

Resultados

Como antecedente se analizó lo establecido por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de Mexico:

- Para hacer viable el Desarrollo Humano Sustentable se requiere la protección del patrimonio natural del país y el compromiso con el bienestar de las generaciones futuras.
- No se logrará respetar ni conservar los recursos naturales de países, ni la extraordinaria biodiversidad de nuestro entorno ecológico si no se transforman significativamente la cultura ambiental de la sociedad.
- La transversalidad es uno de los elementos esenciales de las políticas públicas para preservar el medio ambiente (efectiva coordinación interinstitucional y una verdadera integración entre sectores de gobierno).

Detener el deterioro del medio ambiente no significa dejar de aprovechar los recursos naturales, sino que éstos se utilicen de mejor manera.

Asimismo la Convención **Ramsar**, reconoce que los humedales constituyen un recurso de gran valor económico, cultural, científico y recreativo, cuya pérdida sería irreparable; así como que la conservación de los humedales y su flora y fauna puede asegurarse armonizando políticas nacionales previsoras con una acción internacional coordinada.

Siguiendo los preceptos mencionados, se realizó una clasificación de los diferentes estados de los Humedales (Clases) considerando las diferentes geoformas reconocidas a partir de las Regiones Naturales consideradas por Diffrieri (1958):

- Clase 1 Áreas donde se destacan geoformas que caracterizan humedales en su máxima expresión (condiciones hídricas).
- Clase 2 Áreas representadas por geoformas cuyos suelos fueron afectados por inundaciones y/o ascenso de napas freáticas provenientes de áreas inundadas y/o excesos hídricos que les impuso limitaciones físicas y químicas que obliga a seleccionar tipos de mejoras para futuros usos ganadero-agrícolas.
- Clase 3 Áreas que presentan suelos desarrollados genéticamente con características hidromórficas en profundidad y aquellos que en el pasado lejano sufrieron por efectos de excesos hídricos fluviales que

aportaron materiales nuevos sin limitaciones para su uso agrícola-ganadero.

Región Natural Puna

- Clase 1 Se reconocen geoformas de llanuras de inundación y salinas reconociéndose suelos Halacueptes, Fragiacueptes, Haplofibristes y Haplosalides.
- Clase 2 Se reconocen conos aluviales, llanuras aluviales, piedemonte, conos con remodelado fluvial. Suelos reconocidos Haplusteptes, Torrifuventes.
- Clase 3 Se reconocen conos aluviales, terrazas recientes con modelado fluvial. Los suelos que las componen Haplusteptes, Torrifuventes.

Región Natural Sierras Subtropicales

- Clase 1 Se reconocen cauces de ríos, embalses, áreas deprimidas. Suelos Ustifuventes, Ustortentes.
- Clase 2 Esta región son conos coalescente, llanuras aluviales, bañados. Presentan suelos Ustifuventes, Natracualfes.
- Clase 3 Son cauces de ríos, conos coalescentes, llanuras aluviales, bañados. Los suelos son Ustifuventes, Ustortentes.

Región Natural Chaco

- Clase 1 Derrames, llanuras estabilizadas de cauces activos, Interfluvios deprimidos, llanuras aluviales y bañados, albardones y cauces activos, llanura fluvial, planos de inundación, esteros y bañados, planos bajos e interfluvios. Dentro de estas geoformas se reconocieron suelos Ustifuventes, Natracualfes, Natrustoles, Albacualfes, Haplusteptes, Natrudalfes, Endoacuentes, Haplustoles, Natrudalfes, Durustoles, Argialboles, Epiacualfes,
- Clase 2 Se reconocen Interfluvios, esteros con albardones inactivos, llanuras fluviales, cauces inactivos, interfluvios deprimidos, interfluvios planos, vías de anegamiento, bañados, albardones, llanuras estabilizadas, planicies suavemente ondulada, planicies anegables. Suelos Natrustalfes, Natracualfes, Natrustoles, Natrudalfes, Natracuales, Natralboles.
- Clase 3 Geoformas reconocidas: derrames, llanuras estabilizadas, interfluvios de relieve ondulado, esteros, albardones, llanura fluvial, planos de inundación, bañados, vías de anegamiento, bañados, planicies suavemente onduladas. Suelos reconocidos Ustifuventes, Endoacuentes, Albacualfes, Udifuventes, Haplusteptes, Argialboles, Durustoles, Epiacualfes, Argiustoles, Haplustoles.

Región Natural de Andes Áridos

No se reconocieron geofomas con características de Humedales

Región Natural Pre-Cordillera

- Clase 1 Geofomas de llanuras aluvio-eólicas con barreales y bajos salinos, se reconocen suelos Torrifluventes, Torriortentes, Haplosalides.
- Clase 2 Llanuras aluvio-eólicas, pendientes suavemente onduladas. Suelos reconocidos Torrifluventes, Torriortentes, Haplosalides.
- Clase 3 Se reconocen llanuras aluvio-eólicas, llanuras aluviales. Los suelos son Torrifluventes, Haplosalides, Torriortentes.

Región Natural Sierras Pampeanas y Bolsones

- Clase 1 Se reconocen Salinas, llanuras aluviales de ríos, áreas perisalares. Los suelos que las componen Natracualfes, Ustifluventes, Haplosalides, Gipsiortides.
- Clase 2 Geofomas de planicies deprimidas y bajos. Suelos Natrargides
- Clase 3 Las geofomas que se presentan planicies fluvioeólicas con bajos. Los suelos que presenta Haplustoles, Haplosalides.

Región Natural Pampa Húmeda

- Clase 1 Comprende geofomas bañados y lagunas, planos aluviales, Relieves deprimidos vinculados a ríos, derrames, cauces actuales y terrazas de ríos, Delta del río Paraná, Planicie extendida, antiguas albuferas platense, llanuras marinas. Suelos reconocidos Natracuoles, Natracualfes, Fluvacuentes, Natralboles, Endoacuoles, Endoacuentes, Natracuertes.
- Clase 2 Las geofomas son Planicies de inundación, pampa loéssica plana, planos bajos extendidos, planicies altas, lomas suaves, planos bajos extendidos, lomas onduladas, planicies con áreas cóncavas, pendientes onduladas. Suelos reconocidos Natracuoles, Natralboles, Natracualfes, Natrustoles, Natrustalfes, Haplosalides, Natracuertes, Natrargides, Acuisalides, Natrudalfes.
- Clase 3 Las geofomas son planicie de inundación, planicie extendida, planos bajos a ríos, lomas onduladas, lomas planas extendidas, pendientes y valles. Los suelos que las componen son Natracualfes, Argialboles, Argiudoles, Paleudoles, Hapludertes, Haplosalides.

Región Natural Mesopotamia

- Clase 1 Las geofomas reconocidas, diques naturales de Río Paraná, Esteros y lagunas del Iberá, valles aluviales de río, diques naturales del Paraná, cordones arenosos, planicies cóncavas, planos y depresiones de ríos, cañadas, delta fluvial y albardones, llanuras aluviales.

- Clase 2 Presenta geformas planicie sedimentaria, valle aluvial de ríos, planicie suavemente ondulada, vías de drenaje. Suelos Endoacueptes, Endoacuoles, Epiacuertes, Epiacualfes.
- Clase 3 Diques naturales, planicies suavemente onduladas, terrazas antiguas de ríos. Suelos reconocidos Epiacualfes, Argiacuoles, Hapludertes, Haplumbreptes, Endoacueptes, Endoacuentes.

Región Natural Pampa Seca

- Clase 1 Se reconocen llanuras aluviales inundables, embalses, Llanuras litorales marinas, llanura aluvial de ríos. Suelos reconocidos Torrifluventes, Ustifluventes, Natrustoles.
- Clase 2 Conos y llanuras aluviales, llanuras medanosas marginales, Planicies suavemente onduladas. Suelos reconocidos Torrifluventes, Torripsamientos, Natrargides, Natrustoles.
- Clase 3 Huaiquerias moderadamente disectadas, llanuras aluviales, planicies arenosas, depresiones, mesetas suavemente onduladas, planicies suavemente onduladas. Suelos Torrifluventes, Haplosalides, Fluvacuentes.

Región Natural Andes Patagónicos

No se reconocieron geformas con características de Humedales

Región Natural Patagonia Extra-Andina Oriental

- Clase 1 Terrazas aluviales, llanuras aluviales. Suelos Haplocalcides, Haplargides, suelos indiferenciados de bajo.
- Clase 2 Mesetas, pendientes disectadas, depresiones elongadas. Suelos Natrargides, Acuisalides.
- Clase 3 No

Región Natural Patagonia Extra-Andina

- Clase 1 Amplias depresiones, complejos aluviales de ríos y arroyos, embalses y lagos. Suelos Natrargides, Haplargides, suelos indiferenciados de bajos.
- Clase 2 Mesetas, Depresiones, faldeos, cañadones, planicies de agradación, planicies mesetiformes, vertientes al Atlántico, sierras. Suelos reconocidos: Natrargides, Fluvacuentes, Endoacuoles.
- Clase 3 No

Región Natural Patagonia Extra-Andina Austral

- Clase 1 Planicie de acumulación marina, complejo aluvial de ríos y arroyos. Suelos Palecrialfes

- Clase 2 Valles glacifluviales, colinas, serranías. Suelos Endoacueptes, Criacueptes.
- Clase 3 No

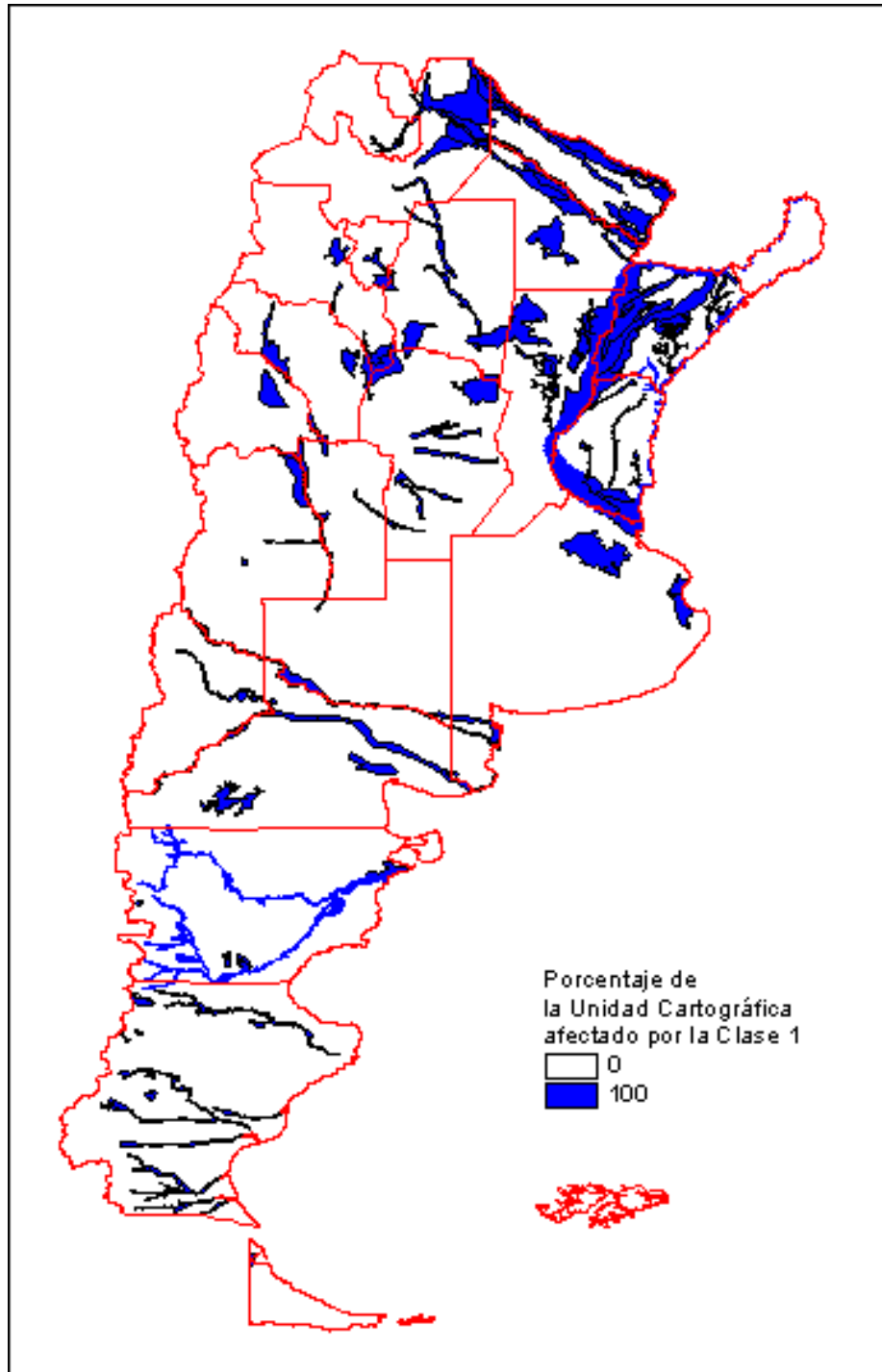


Figura 2. Clase 1: distribución de los Humedales en Argentina.

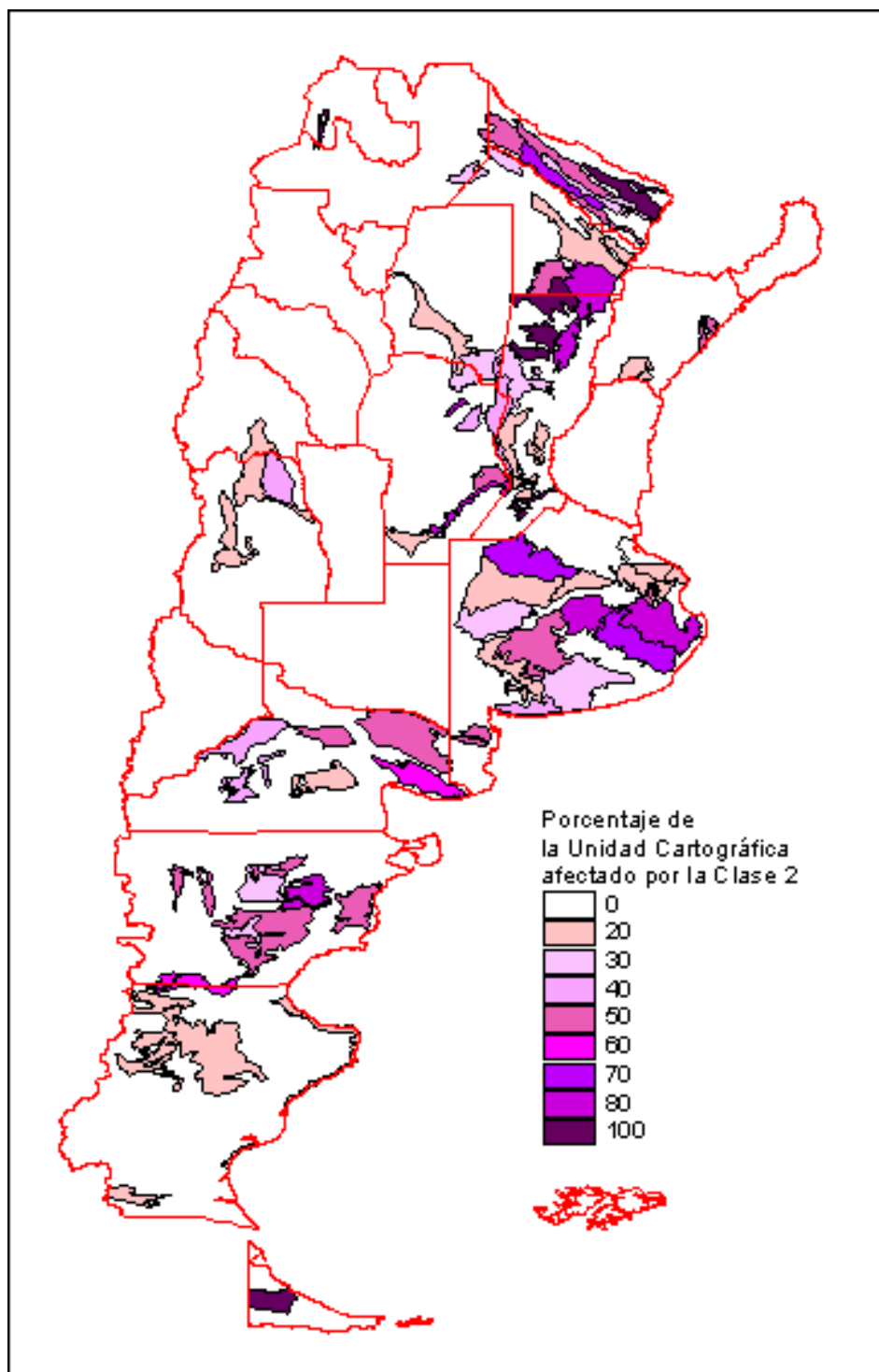


Figura 3. Clase 2: suelos hidromórficos afectados por anegabilidad y/o inundación grave, y la resultante de sus diferentes porcentajes de presencia en las Unidades Cartográficas.

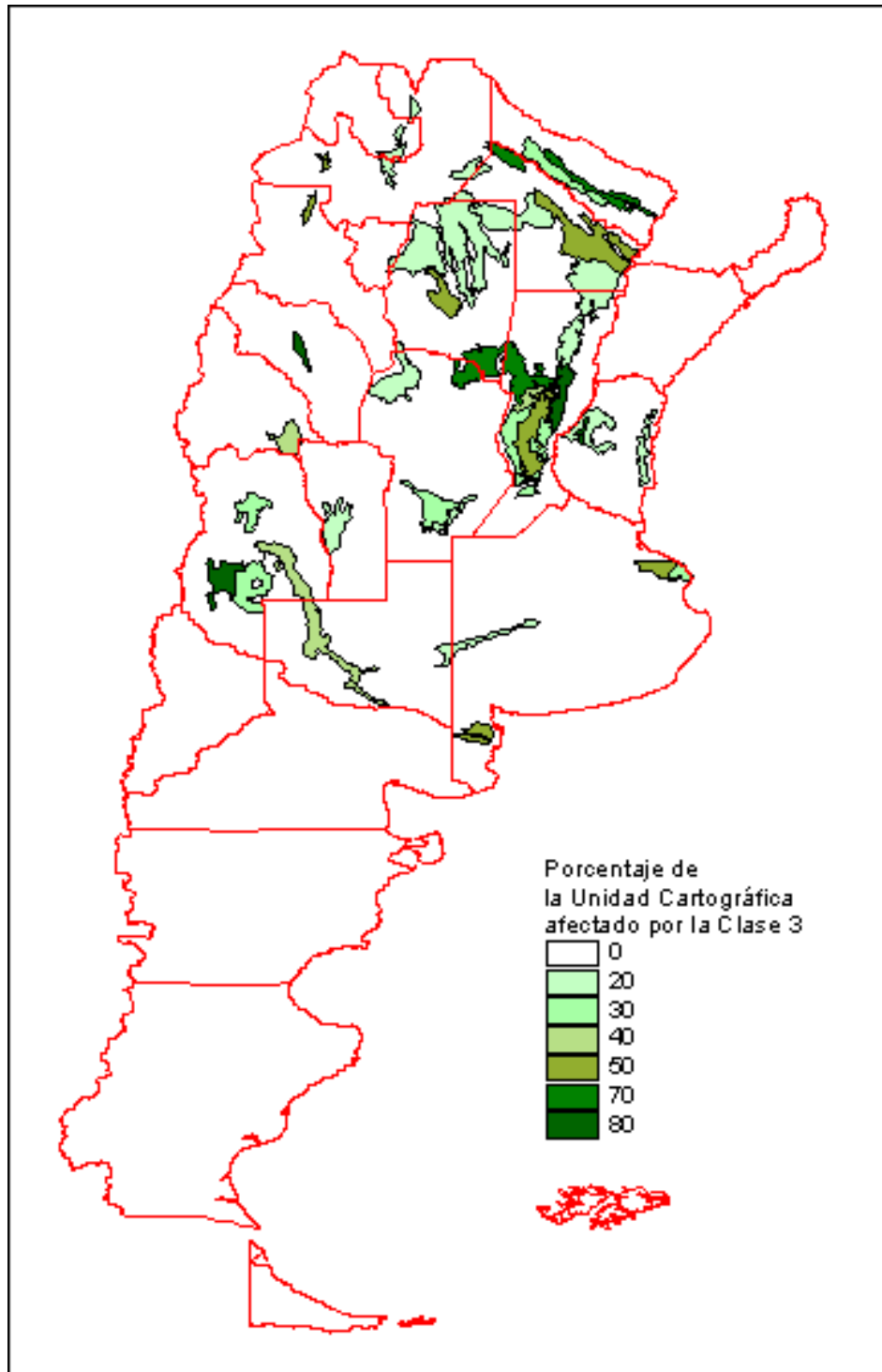


Figura 4. Clase 3: suelos que presentan algún rasgo de hidromorfismo en profundidad que nos indica que el mismo ha sido afectado temporalmente por presencia de napa de agua, y la resultante de sus diferentes porcentajes de presencia en las Unidades Cartográficas.

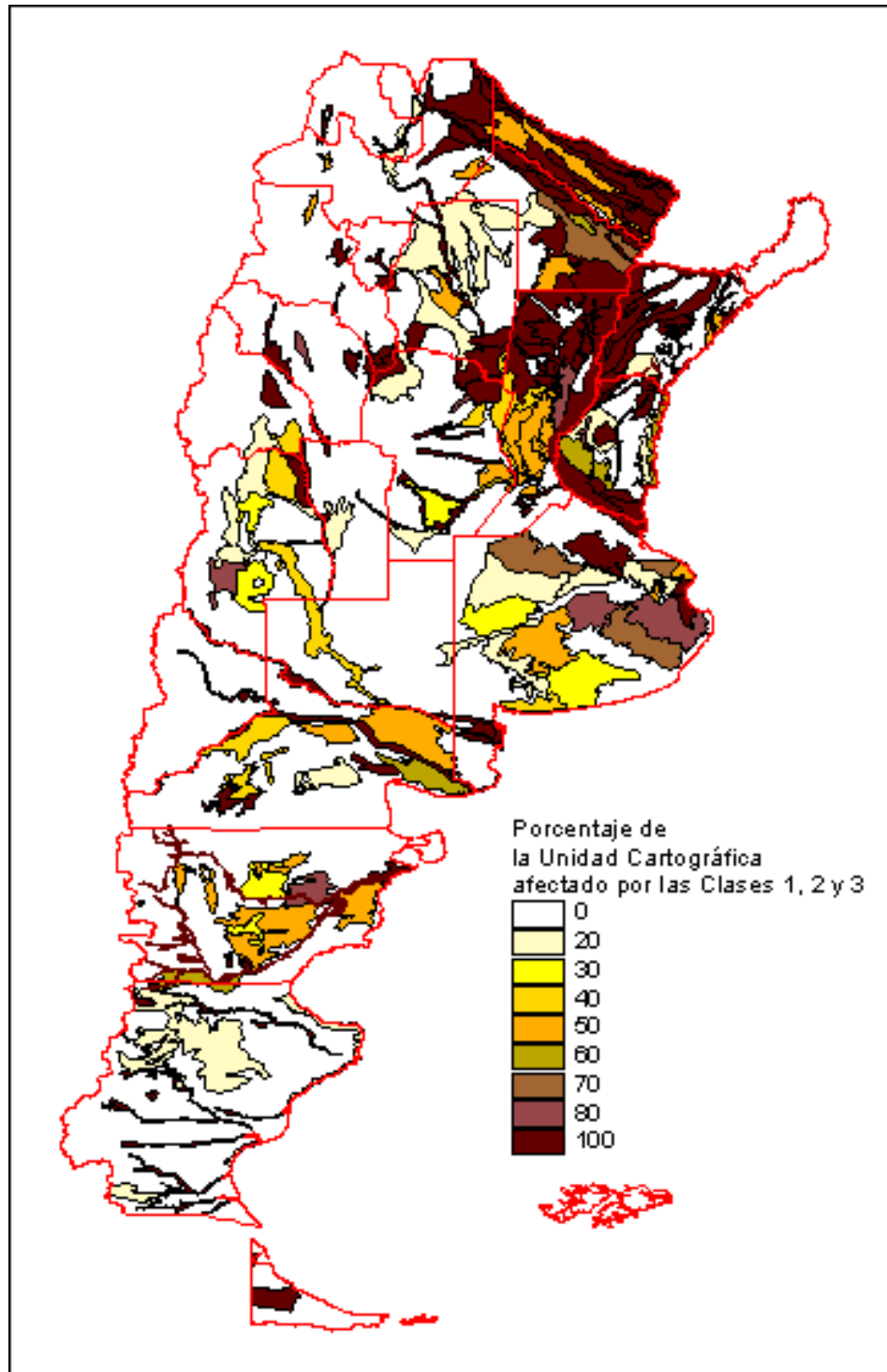


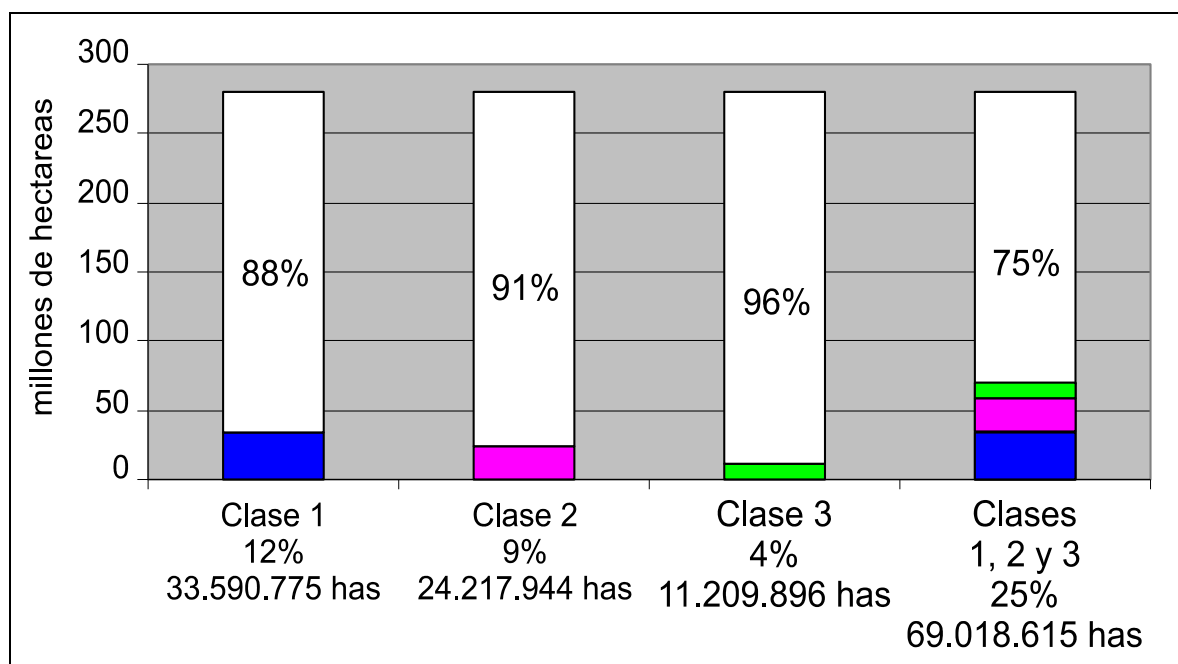
Figura 5: Cobertura total de las Clases 1, 2 y 3 (húmedales, suelos hídricos e hidromórficos respectivamente), y la resultante de sus diferentes porcentajes de presencia en las Unidades Cartográficas.

Conclusión

Si bien la gran extensión del territorio argentino en el continente americano, de aproximadamente 280.000.000 has (IGN, 2016) presenta una variedad climática húmeda, seca, cálida y fría, dos tercios del mismo es árido. El SIG de Suelos de Argentina permitió establecer que el 12 % de los suelos reconocidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos en la definición de suelos hídricos, ocupando una superficie de 33.590.775 has (Figura 2 y Gráfico 1).

Siguiendo lo establecido en las definiciones de humedales que considera dentro de estos a los suelos con problemas de drenaje (hidromórficos), se establece que el país tiene un 9 % (24.217.944 has) de suelos anegables y/o inundables con graves problemas físicos y químicos que les impone limitaciones extremas de uso (Figura 3 y Gráfico 1) y un 4 % (11.209.896 has) de suelos con alguna característica a profundidad correspondiente a rasgos hidromórficos (Figura 4 y Gráfico 1), expresando que en algún momento esos suelos fueron afectados por presencia de napa de agua no permanente.

Grafico 1. Esquema comparativo de la superficie ocupada por cada Clase y del total de las tres respecto del total del área del país.



Bibliografía

- CONAMP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). México.
- Diffrieri, H.; 1958. Regiones Naturales de Argentina.
- Godagnone, R. E. y de la Fuente, J. C.; 2002. SIG del Mapa de Suelos de Argentina, escala 1:2.500.000. INTA.
- Environmental Laboratory. 1987. Corps of Engineers wetlands delineation manual. Tech. Rep. Y-87. 1. U.S. Army Eng. Waterways Exp. Stn. Vicksburg, MS.
- IGN, 2016. Instituto Geográfico Nacional: Límites, superficies y puntos extremos. <http://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/LimitesSuperficieSyPuntosExtremos>
- RAMSAR. Comisión sobre los Humedales.
- SOTER, 1993. Bases Digitales de Suelos y Terreno a Nivel Mundial y Nacional Manual de procedimientos. Wageningen
- Taboada M. A.; 2009. Alteraciones de la fertilidad causadas por el hidromorfismo edáfico. p. 77-101. En: M.A. Taboada y R.S. Lavado (ed). Alteraciones de la fertilidad de los suelos. Editorial Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 163 p. ISBN 978-950-29-1162-5.
- Soil Survey Staff, Soil Conservation Service. 2010. Key to Soil Taxonomy. Eleventh Edition.
- USDA-Soil Conservation Service. 1991. Hydric soils of the United States. USDA-SCS Misc. Publ. 1491 Natl.Tech. Comm. On Hydric Soils, Lincoln, NE.
- USDA-Soil Conservation Service. 1994. Definition of hydric soils . Federal Register . Vol. 59 (133)/wed., July 13/p. 35681. U.S.Gov. Print. Office, Washington, DC.
- Vepraskas M. J. and Sprecher S. W (ed.); 1997. Aquic conditions and hydric soils: The problem soils. SSSA Special Publication Number 50. Soil Science Society of America, Inc. Publ. Madison, Wisconsin.