

PLAN DE REFORESTACIÓN

Subdivisión "El Amanecer"

A quien corresponda,

Introducción

El presente Plan de Reforestación forma parte del proyecto de subdivisión "El Amanecer", a ejecutarse en la localidad de Las Tapias, en el departamento de San Javier, Córdoba.

Los objetivos de la forestación pueden resumirse en:

- Proporcionar al predio un perímetro vegetal que actúe como cortina forestal, de manera que efectos indeseables (como el impacto paisajístico o la emisión de material particulado) sean mitigados.
- Incrementar la cobertura vegetal del proyecto.

Para el diseño de este Plan, se tendrán en cuenta la disposición de la vegetación relevada de la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, la flora autóctona de la región fitogeográfica del predio a forestar y los objetivos planteados previamente.

Además, será siempre prioridad la preservación de la flora presente, forestando solo en áreas donde no se encuentran individuos arbóreos que se estén desarrollando. Entonces, podemos decir que los individuos a plantar complementan los servicios prestados por la flora preexistente.

Se consultó al municipio si disponían de algún Plan de Arbolado Urbano o similares, pero Las Tapias carece del mismo.

Ubicación

El predio se ubica en la Provincia de Córdoba, en el departamento de San Javier, dentro del ejido urbano del municipio de Las Tapias.

Las coordenadas aproximadas que definen el polígono del predio a reforestar son:

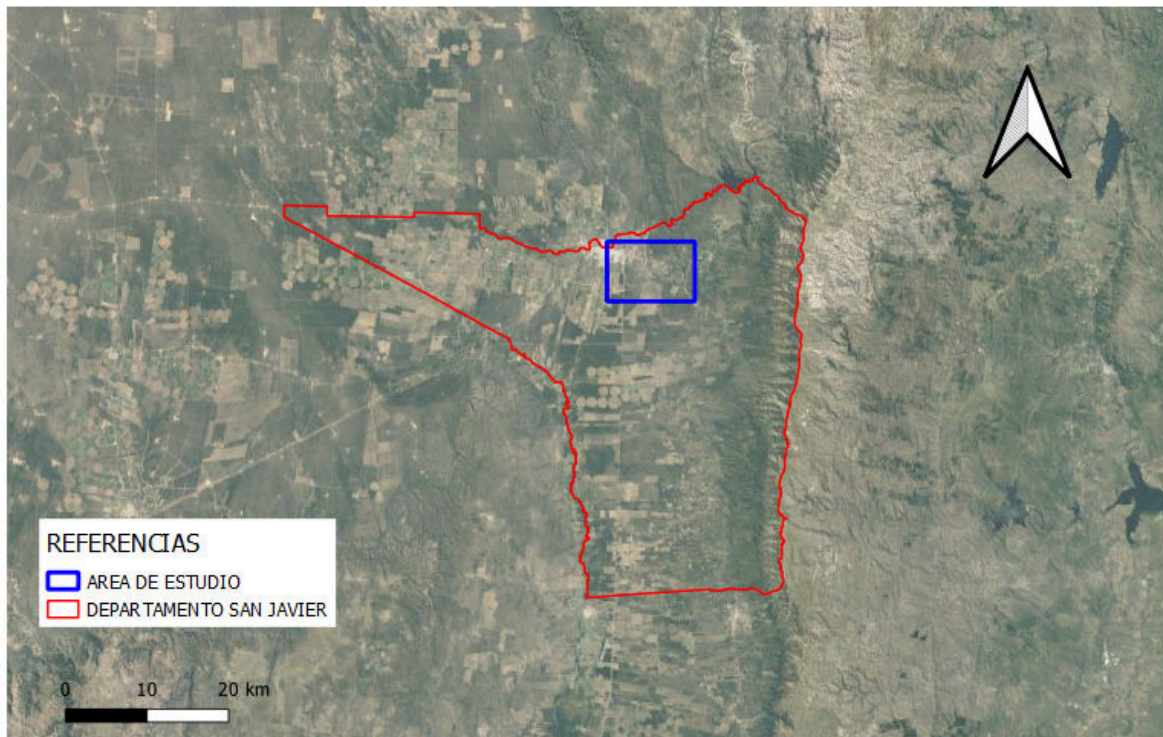
- 31°57'43.77"S 65° 8'17.95"O
- 31°57'43.96"S 65° 8'16.94"O
- 31°57'31.13"S 65° 8'15.22"O
- 31°57'32.46"S 65° 8'13.63"O.

Además, el área de interés pertenece a la región fitogeográfica del bosque chaqueño occidental (pero se encuentra casi en la zona de transición a la región del bosque serrano), estando el mismo dominado por especies xerófilas caducifolias o semi-caducifolias, con árboles de 8 a 15 m de altura, adaptadas perfectamente al particular clima de la zona.





UBICACIÓN DEL PROYECTO



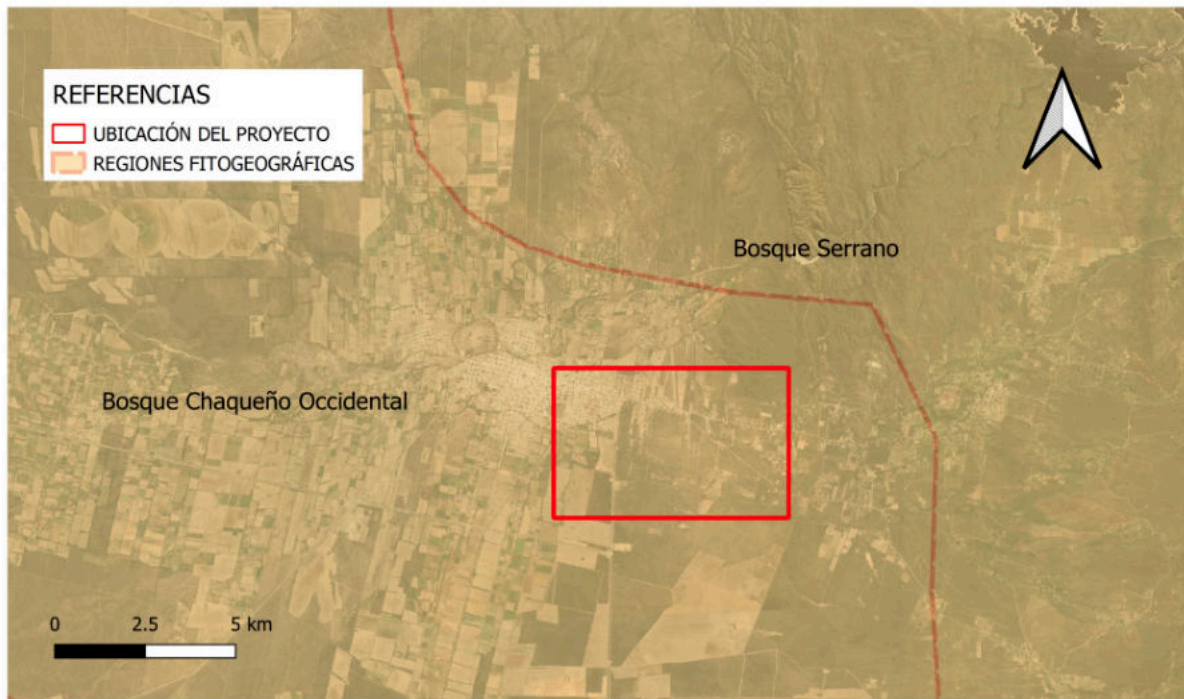
[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]

UBICACIÓN DEL PROYECTO



REGIÓN FITOGEOGRAFICA DEL PROYECTO



[Handwritten signatures]

Plan de Reforestación

El plan de Reforestación propuesto consta de individuos plantados en ubicaciones estratégicas para cumplir los objetivos definidos inicialmente. Ya que se propone una forestación con funciones de cortina (parcialmente, ya que no es su objetivo principal, pero debe proporcionar dichos servicios), es importante conocer las direcciones de los vientos en el predio a forestar. El problema, en este caso, es conseguir información sobre la dirección dominante de los vientos.

Los datos certeros más cercanos son los del Aeródromo de Villa Dolores, que indica un viento dominante con procedencia N-E, pero los accidentes geográficos en las inmediaciones del predio pueden suponer diferencias sustanciales entre lo medido en la estación mencionada y la realidad del proyecto. De cualquier manera, consultando estos datos, datos del SMN y lo recopilado en la plataforma Omixon del Ministerio de Agricultura y Ganadería, se supone un viento proveniente del Este, alternando a su vez entre Norte y Sur. Es por esto que se elige proteger los márgenes Este, Norte y Sur del predio, sin descuidar, de cualquier manera, el lado Oeste del polígono de intervención.

Se propone la plantación de individuos arbóreos de acuerdo a la región natural en donde se encuentra el predio ya que esto permite que los árboles crezcan sin efectuar control sobre los mismos, siendo en este caso la región del bosque chaqueño occidental. Algunas de las especies arbóreas procedentes en esta región son: Celtis tala (Tala), Prosopis alba (Algarrobo blanco), Prosopis nigra (Algarrobo negro), Schinopsis haenkeana (Orco-quebracho) y Ziziphus mistol (Mistol).

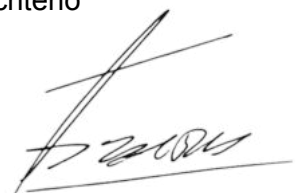
Con este fin, se decide plantar individuos arbóreos de al menos 50 cm de altura, de las especies Prosopis alba, Celtis tala y Ziziphus mistol, con una separación de aproximadamente 7 - 9 metros entre sí. Estos individuos tendrán alturas de alrededor de 8 metros una vez que sean adultos.

No se consideran especies de menor porte porque, tal y como se describió en la Línea de Base Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, el predio ya cuenta con un estrato inferior de mucha heterogeneidad de especies, compuesto por individuos que se encuentran en crecimiento actualmente, destacándose arbustivas como el tumiñico, la jarilla o la sombra de toro (por sus nombres vulgares) y teniendo un protagonismo marcado las pasturas. Estos individuos deben conservarse en la medida de lo posible y son quienes constituirán en un futuro próximo la cobertura vegetal de menor envergadura una vez que los domicilios se hayan construido.

Es importante tener en cuenta que, en épocas de pérdida de follaje, la permeabilidad de la cortina aumentará notablemente, por lo que se estima que la protección brindada por los árboles no sea de más de 5 veces la altura vertical de los mismos.

Esto no constituye un problema, tanto por el objetivo mixto de la intervención como por el hecho de que no se esperan vientos fuertes en el proyecto.

Existen especies vegetales que poseen crecimientos más rápidos, no pierden densidad de follaje estacionalmente, son más densos o son más altos, pero se adopta como criterio



fundamental de la forestación el condicionante de que todas las especies deben ser de la región fitogeográfica en la que se encuentra el predio.

En total, se estima que son necesarios 28 árboles para complementar la vegetación presente en el espacio del proyecto. Los mismos se disponen según lo mostrado en el mapa anexo al final de este documento.

Esta información Geográfica se incorpora en formato .kmz para agilizar su evaluación por parte de la Autoridad de Aplicación de la ley 9.814 de la provincia de Córdoba.

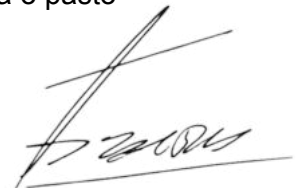
Además, para fomentar la biodiversidad en la reforestación, en la misma no podrán elegirse más de 15 individuos de cada especie propuesta.

La época de plantación se realizará en los meses de Agosto, Septiembre, Octubre, ya que de esta forma se protegerá a los árboles de posibles heladas. En caso de anticipar las plantaciones, se protegerá a los árboles con algún método anti-heladas (como por ejemplo, telas anti heladas).

Se plantarán los árboles en horas frescas del día, por la mañana temprano, o al atardecer; evitando horarios de extremas temperaturas y vientos.

Recomendaciones para plantar los árboles

- Hacer un pozo de no menos de 50x50x50cm. Separar a un lado la tierra superficial (los primeros 10 cm) y por otro la tierra de más abajo.
- Los plantines deberán tener como mínimo 50 cm de altura desde el cuello hasta el ápice en el momento de ser plantados.
- Una vez que recibido el árbol es recomendable hacer una poda de formación, la misma tiene muchas variantes y consiste en generar una estructura de tronco fuerte y ramas robustas que ocupen y se distribuyan equitativamente en el espacio. Dejar el tronco principal y 3, 4 y hasta 5 ramas secundarias distribuidas equitativamente alrededor del tronco es lo recomendado.
- Incorporar al hoyo alrededor de 5 kg de un compost perfectamente maduro y mezclarlo con la tierra superficial hasta llegar a la mitad de la profundidad del pozo. Introducir el árbol en el hoyo procurando que las raíces queden abiertas en forma de araña hacia el fondo del hoyo.
- Llenar el resto del hueco con el árbol ya posicionado. Luego apisonar con los pies suavemente para compactar la tierra de modo de maximizar su contacto con las raíces, hasta dejar el nivel del hoyo unos 7 cm por debajo del nivel de la superficie.
- Clavar una estaca de manera que, al terminar, la altura de la misma y del arbolito sean similares. La misma deberá estar separada a unos 15 cm del tronco y deberá colocarse de modo que quede hacia el lado de los vientos predominantes, evitando así que el arbolito se lastime durante los vientos. Para enlazarlos es recomendable una cinta de tela, que envolverá por un lado al árbol y se clavará o engrampará a la estaca.
- Regar con 20 lts cada árbol y luego tapar la tierra superficial con hojarasca o pasto seco.



En caso de constatar la pérdida de algún individuo, el mismo será reemplazado en la próxima época de siembra sugerida a fin de dar continuidad al presente plan.

Conclusiones

El siguiente Plan de Reforestación, diseñado específicamente para el proyecto de Subdivisión “El Amanecer”, considera la región fitogeográfica, los requerimientos del proyecto, el fenómeno de “cortina” que proporcionarán más individuos arbóreos en el predio, la dirección de los vientos dominantes, etc.

Su aplicación traerá beneficios notables y permitirá que el proyecto se vincule de manera más amigable con el ambiente que lo contiene.

Bibliografía

- Sistemas Agroforestales En Argentina – S. E. Sharry, R. A. Stevani Y S. P. Galarco. (2022).
- Flora Autóctona De Córdoba Dra. Elsa Fuentes - Biól. Stella M. Pons - Ing. Agr. Lucas M. Carbone (2015).

ANEXOS

- 1) Mapa de elaboración propia mediante el empleo del Software QGIS de la propuesta de reforestación.
- 2) Incumbencias profesionales de la carrera de Ingeniero Ambiental dictada en la Universidad Nacional de Córdoba.



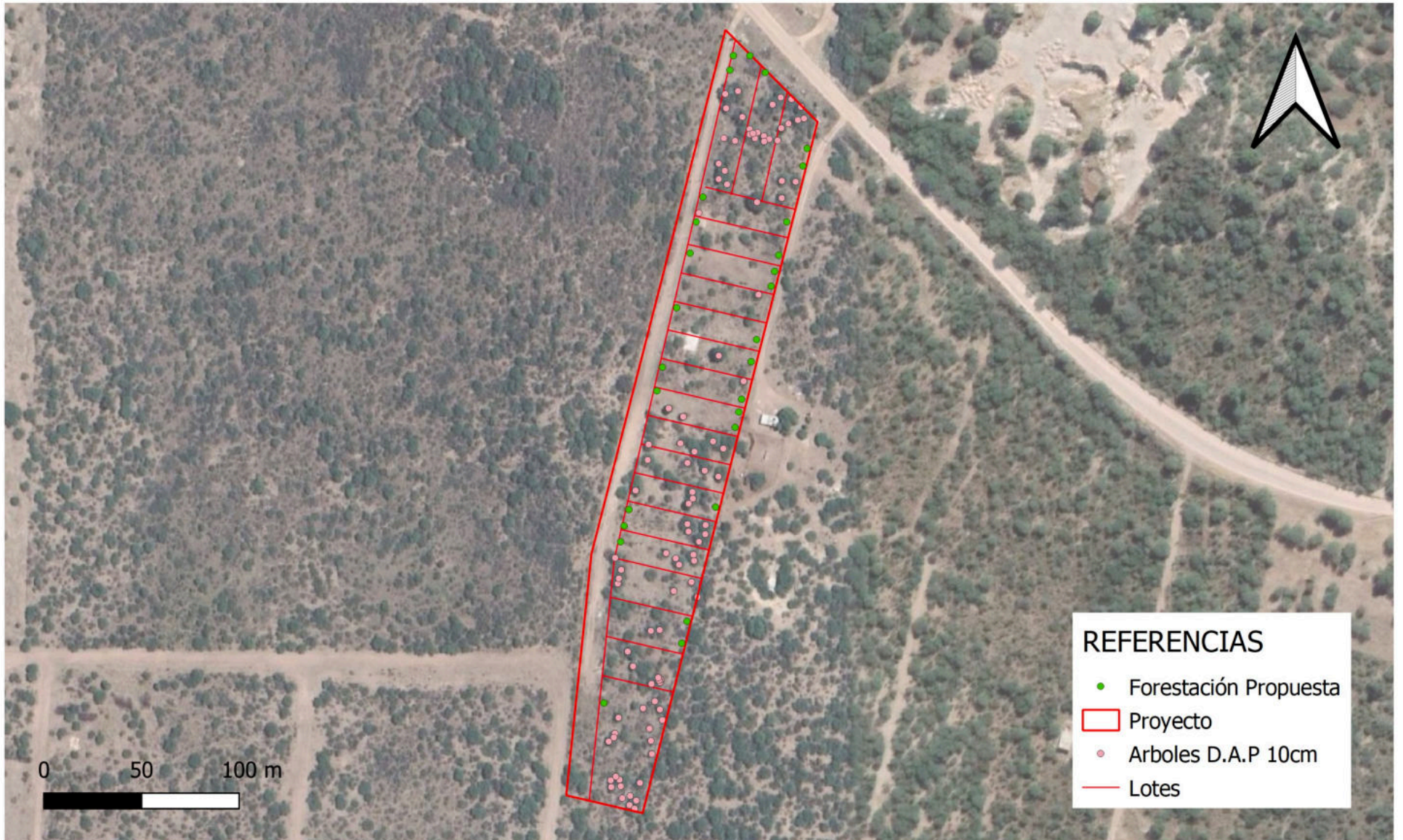
Herce Maria Rosario
Ingeniera Ambiental



Hernán Lozada
Ingeniero Ambiental

PLAN DE REFORESTACIÓN

Subdivisión "El Amanecer"



*Ministerio de Educación*

RESOLUCION Nº

2211



21 AGO 2015

BUENOS AIRES,

VISTO el expediente N° 8586/13 del registro del MINISTERIO DE EDUCACIÓN, por el cual la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES, solicita el otorgamiento de reconocimiento oficial y la validez nacional para el título de INGENIERO AMBIENTAL, según lo aprobado por Resolución del Honorable Consejo Superior N° 1516/11, y

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo dispuesto por los artículos 29, incisos d) y e) y 42 de la Ley de Educación Superior N° 24.521, es facultad y responsabilidad exclusiva de las Instituciones Universitarias la creación de carreras de grado y posgrado y la formulación y desarrollo de sus planes de estudios, así como la definición de los conocimientos y capacidades que tales títulos certifican y las actividades para las que tienen competencia sus poseedores, con las únicas excepciones de los supuestos de Instituciones Universitarias Privadas con autorización provisoria y los títulos incluidos en la nómina que prevé el artículo 43 de la ley aludida, situaciones en las que se requiere un control específico del Estado.

Que por Resolución Ministerial N° 1232 del 20 de diciembre de 2001 se declaró incluido en la nómina del artículo 43 de la Ley N° 24.521 el título de INGENIERO AMBIENTAL.

Que conforme a lo previsto en el artículo 43 inc. b) de la ley citada, las carreras declaradas de interés público, deben ser acreditadas por la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA o por entidades privadas constituidas con ese fin, debidamente reconocidas.

Que la Resolución Ministerial N° 51 del 2 de febrero de 2010 estableció el procedimiento a aplicar para los proyectos de carreras de grado, requiriéndose la recomendación favorable de la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA para el otorgamiento del reconocimiento oficial provisoria por parte de este Ministerio.



Ministerio de Educación

2211

RESOLUCIÓN N°



Que la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA mediante Dictamen en su Sesión N° 372 del 18 de marzo de 2013 acreditó provisoriamente el proyecto de carrera de INGENIERÍA AMBIENTAL; al solo efecto del reconocimiento oficial provisorio del título, el que caducará de pleno derecho si la institución no solicitara la acreditación en ocasión del fin del ciclo completo de la misma o, si la solicitara y no la obtuviera.

Que las actividades profesionales reservadas al título de INGENIERO AMBIENTAL son las aprobadas en la Resolución Ministerial N° 1232 del 20 de diciembre de 2001.

Que en consecuencia, tratándose de una Institución Universitaria legalmente constituida; habiéndose aprobado la carrera respectiva por el Acto Resolutivo ya mencionado y no advirtiéndose defectos formales en dicho trámite, corresponde otorgar el reconocimiento oficial provisorio al título ya enunciado que expide la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, con el efecto consecuente de su validez nacional.

Que en el Dictamen del proyecto mencionado se efectúan recomendaciones para la implementación de la carrera.

Que ha tomado la intervención que le corresponde la DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN UNIVERSITARIA, dependiente de la SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS.

Que la DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS ha emitido el dictamen de su competencia.

Que las facultades para dictar el presente acto resultan de lo dispuesto por el artículo 41 de la Ley de Educación Superior y de lo normado por el inciso 14) del artículo 23 quáter de la Ley de Ministerios (t. o. Decreto N° 438/92) y sus modificatorias.

Por ello y atento a lo aconsejado por la SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS,

EL MINISTRO DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Otorgar reconocimiento oficial provisorio y la consecuente validez



Ministerio de Educación



nacional al título de INGENIERO AMBIENTAL que expide la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES, perteneciente a la carrera de INGENIERÍA AMBIENTAL, a dictarse bajo la modalidad presencial, según el plan de estudios y demás requisitos académicos que obran como ANEXO II de la presente resolución y que fuera acreditada por Dictamen CONEAU en su Sesión N° 372 del 18 de marzo de 2013 con la vigencia prevista en el artículo 4° de la Resolución Ministerial N° 51 del 2 de febrero de 2010.

ARTÍCULO 2°.- Considerar como actividades profesionales reservadas al título de INGENIERO AMBIENTAL a las estipuladas en la Resolución Ministerial N° 1232 del 20 de diciembre de 2001 que se incorporan en el ANEXO I de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3°.- El reconocimiento oficial provisorio y su consecuente validez nacional otorgados en el artículo 1° caducarán de pleno derecho si la institución no solicitara la acreditación en ocasión del fin del ciclo completo de la carrera o, si la solicitara y no la obtuviera.

ARTÍCULO 4°.- La UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA desarrollará las acciones necesarias para la concreción de las recomendaciones efectuadas por la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA mediante Dictamen CONEAU en su Sesión N° 372 del 18 de marzo de 2013.

ARTÍCULO 5°.- Regístrese, comuníquese y archívese.

Handwritten initials

RESOLUCION N°

2211

Prof. ALBERTO E. SILEONI
MINISTRO DE EDUCACIÓN



Ministerio de Educación

2211



ANEXO I

ALCANCES DEL TÍTULO: INGENIERO AMBIENTAL, QUE EXPIDE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

- A. Realizar, estudios, evaluar, proyectar, dirigir, y supervisar la construcción, operación y mantenimiento; auditar y monitorear:
 - 1. Obras e instalaciones destinadas a evitar la contaminación ambiental producida por efluentes de todo tipo originados por las industrias y/o sus servicios derivados.
 - 2. Obras e instalaciones destinadas a evitar la contaminación ambiental producida por áreas urbanas, como consecuencia de sus residuos sólidos, líquidos y gaseosos
 - 3. Obras e instalaciones de saneamiento urbano y rural
 - 4. Obras de regulación, captación, y abastecimiento de agua.

- B. Realizar estudios y asesorar acerca de la polución y contaminación de cursos y cuerpos de agua (superficiales y subterráneos) del suelo y del aire, derivados de procesos productivos, proyectos, obras de ingeniería y otras acciones antrópicas.

- C. Realizar estudios y asesorar sobre la explotación, manejo y recuperación de recursos naturales.

- D. Coordinar la identificación, formulación, y evaluación integral (social, económica y ambiental) de proyectos que involucren o comprometan recursos naturales.

- E. Planificar y gestionar el uso y administración de los recursos naturales.

- F. Realizar estudios y asesorar acerca de los aspectos legales, económicos y financieros relacionados a las obras de ingeniería y su incidencia en el ambiente.

[Handwritten signature]



Ministerio de Educación

2015 - AÑO DEL BICENTENARIO DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

2217



- G. Investigar y desarrollar procesos tecnológicos en cuanto a recuperación y reciclaje de residuos urbanos, industriales, mineros y agropecuarios para su integración al medio ambiente.
- H. Realizar arbitrajes, peritajes, y tasaciones relacionados a la calidad de los procesos de producción y obras de ingeniería en relación con su incidencia en el ambiente
- I. Evaluar y dictaminar acerca de las condiciones de higiene, seguridad y contaminación de ambientes laborales, urbanos e industriales y ecosistemas en general.
- J. Participar en la elaboración e implementación de políticas destinadas a controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

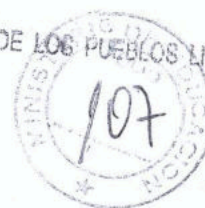
7
go all



Ministerio de Educación

2015 - AÑO DEL BICENTENARIO DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

2211



ANEXO II

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

TÍTULO: INGENIERO AMBIENTAL

ASIGNATURA	REGIMEN	CARGA HORARIA TOTAL	MODALIDAD DICTADO	OBS.
NIVELACIÓN				
Matemática	Semestral	45.50	Presencial	
Química	Semestral	38	Presencial	
Ambientación Universitaria	Semestral	23	Presencial	
PRIMER CUATRIMESTRE				
Introducción a la Matemática	Semestral	96	Presencial	
Representación Gráfica	Semestral	72	Presencial	
Introducción a la Ingeniería	Semestral	24	Presencial	
Química General	Semestral	104	Presencial	
SEGUNDO CUATRIMESTRE				
Análisis Matemático I	Semestral	72	Presencial	
Álgebra Lineal	Semestral	72	Presencial	
Física I	Semestral	96	Presencial	
Representación Asistida	Semestral	60	Presencial	
Química Orgánica	Semestral	90	Presencial	
TERCER CUATRIMESTRE				
Análisis Matemático II	Semestral	96	Presencial	
Física II	Semestral	96	Presencial	
Estática	Semestral	96	Presencial	
Introducción a la Biología	Semestral	120	Presencial	
CUARTO CUATRIMESTRE				
Geotecnia I	Semestral	60	Presencial	
Microbiología Ambiental	Semestral	88	Presencial	
Termodinámica Química	Semestral	108	Presencial	
Métodos Numéricos	Semestral	60	Presencial	
Topografía I	Semestral	96	Presencial	
QUINTO CUATRIMESTRE				
Probabilidad y Estadística	Semestral	72	Presencial	
Topografía II	Semestral	96	Presencial	
Informática	Semestral	84	Presencial	
Mecánica de las Estructuras I	Semestral	96	Presencial	
SEXTO CUATRIMESTRE				
Mecánica de los Fluidos	Semestral	72	Presencial	
Química y Física de los Procesos	Semestral	108	Presencial	

J. All



Ministerio de Educación

2015 - AÑO DEL BICENTENARIO DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

2211



ASIGNATURA	REGIMEN	CARGA HORARIA TOTAL	MODALIDAD DICTADO	OBS.
Ambientales				
Módulo Idioma Inglés	Semestral	48	Presencial	
Geotecnia II	Semestral	84	Presencial	

SÉPTIMO CUATRIMESTRE

Hidrología y Procesos Hidráulicos	Semestral	72	Presencial	
Ecología (Ingeniería)	Semestral	105	Presencial	
Ingeniería Ambiental I	Semestral	84	Presencial	
Economía	Semestral	48	Presencial	
Geomorfología 1era. Parte	Semestral	56	Presencial	

OCTAVO CUATRIMESTRE

Higiene y Seguridad en el Trabajo	Semestral	96	Presencial	
Hormigón Armado y Pretensado	Semestral	72	Presencial	
Ingeniería Ambiental II	Semestral	96	Presencial	
Geomorfología 2da. Parte	Semestral	56	Presencial	

NOVENO CUATRIMESTRE

Ingeniería Sanitaria	Semestral	72	Presencial	
Proyecto, Dirección de Obras y Valuaciones	Semestral	96	Presencial	
Tecnología, Ambiente y Sociedad	Semestral	72	Presencial	
Gestión Ambiental	Semestral	72	Presencial	

DÉCIMO CUATRIMESTRE

Obras Hidráulicas	Semestral	72	Presencial	
Cartografía y Conservación de Suelos	Semestral	56	Presencial	
Legislación y Ética Profesional	Semestral	72	Presencial	
Ingeniería Ambiental III	Semestral	96	Presencial	

OTROS REQUISITOS

Práctica en sectores productivos o de servicios o Proyectos de la Institución	Semestral	200	Presencial	
Informe Técnico	Semestral	100	Presencial	
Módulo de Idioma Portugués (optativa)	Semestral	48	Presencial	

TÍTULO: INGENIERO AMBIENTAL

CARGA HORARIA TOTAL: 3913.50 HORAS

[Handwritten signature]