

Encuentro de estudiantes de Ingeniería Ambiental y Ciencias afines.



EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN EL VALLE DE ABURRÁ.

Andrea Murillo Ramírez
Andrés Tobías Arias Garay
Daniela Rivera Hincapié
Lady Rovená Rueda Giraldo
Mariana Ocampo Aguirre
Estudiantes Ingeniería Ambiental

Dorcas Zúñiga Silgado
Docente Asesor (a)

Ecología
Programa de Ingeniería Ambiental.
Facultad de Arquitectura e Ingeniería
Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
2017

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

EMISIONES

+

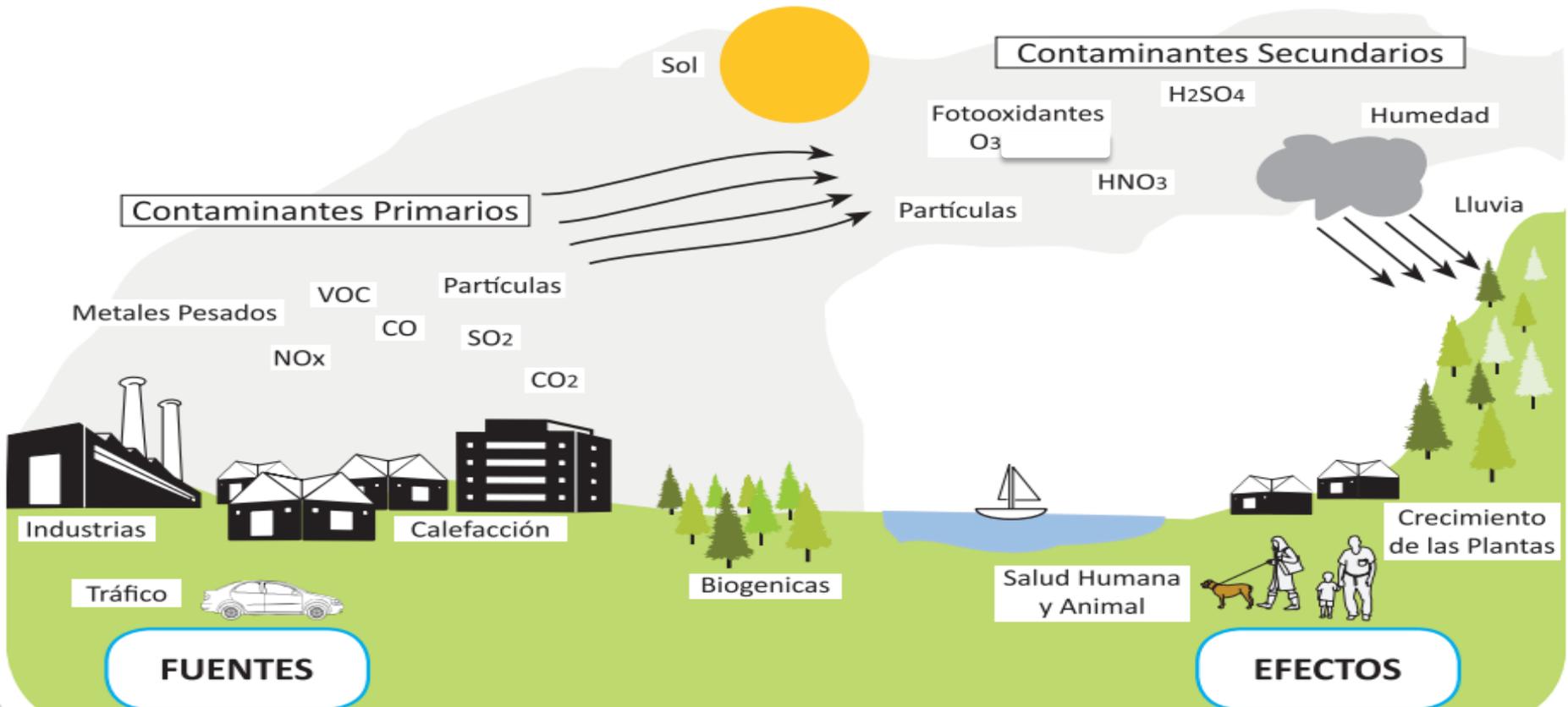
DISPERSION
(transporte y turbulencia)

+

TRANSFORMACION
(química)

=

INMISIONES



IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

Profundizar acerca de los efectos de la contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá, en función de contribuir con soluciones y alternativas que aminoren los impactos ambientales y de salud publica de esta problemática.



<http://cdn2.hubspot.net/hub/1716365/hubfs/blog-files/zonas-medellin-valle-aburra-ok.jpg?t=1488571816397&width=845&height=396&name=zonas-medellin-valle-aburra-ok.jpg>



Encuentro de estudiantes de Ingeniería
Ambiental y Ciencias afines.

OBJETIVO GENERAL

Indagar acerca de la problemática de la contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá en aras de brindar las alternativas adecuadas que mitiguen los impactos generados.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

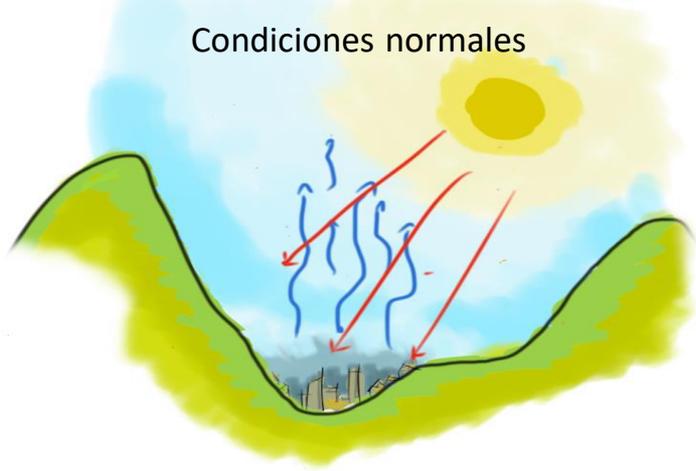
1. Reconocer los sectores mas contaminados y las fuentes de contaminación e identificar la incidencia sobre los efectos de la salud pública en el Valle de Aburrá.
2. Verificar el marco legal que aborda entorno a la problemática planteada
3. Brindar alternativas y posibles soluciones para mitigar la problemática de la contaminación atmosférica en el Valle del Aburrá

TABLA 2: CONTAMINACIÓN A NIVEL NACIONAL

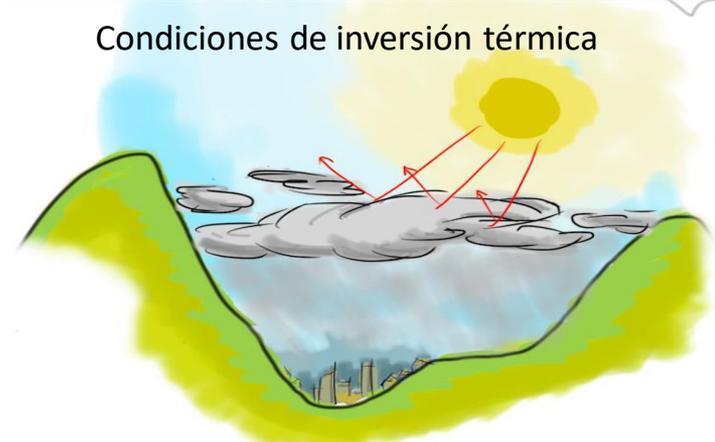
Ciudades	Lugares mas contaminados	Concentración anual PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Causas de la contaminación	Efectos de la contaminación	Incidencia en la salud publica
Bogotá	Carvajal	81	<ul style="list-style-type: none"> - Uso excesivo de combustibles fósiles - Crecimiento vehicular - Incremento de industrias - Deforestación 	<ul style="list-style-type: none"> - Repercusiones en el proceso evolutivo de las plantas - Impidiendo la fotosíntesis - Disminución en la capa de ozono - Recalentamiento global - Reducción de la biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas cardiovasculares - Conjuntivitis - Enfermedades bronquiales - Cáncer pulmonar - Cáncer en la piel - Problemas de visión - Enfermedades en la sangre
	Kennedy	71			
	Suba	55			
Medellín	U. Facultad de minas	57			
	Éxito san Antonio	56			
	Politécnico Jaime Isaza Cadavid	51			
Cúcuta	panamericano	72,9			
	Sena	69,5			
	cinera	57,5			
Cali	Pance	34,1			
	La flora	29,7			
	obrero	24,7			
Bucaramanga	Cabecera	51			
	Florida	47			
	Ciudadela	38			

CONTAMINACIÓN EN EL VALLE DE ABURRÁ

Condiciones normales



Condiciones de inversión térmica



Fuente de: Presentación Miryam Gomez Marín 2016



Enero 2017

(Fuente: Juan Pablo Mejía Montoya)

Edición en Línea. ISSN 2463-1922 Volumen 3 - No 2-2017 Publicación Semestral

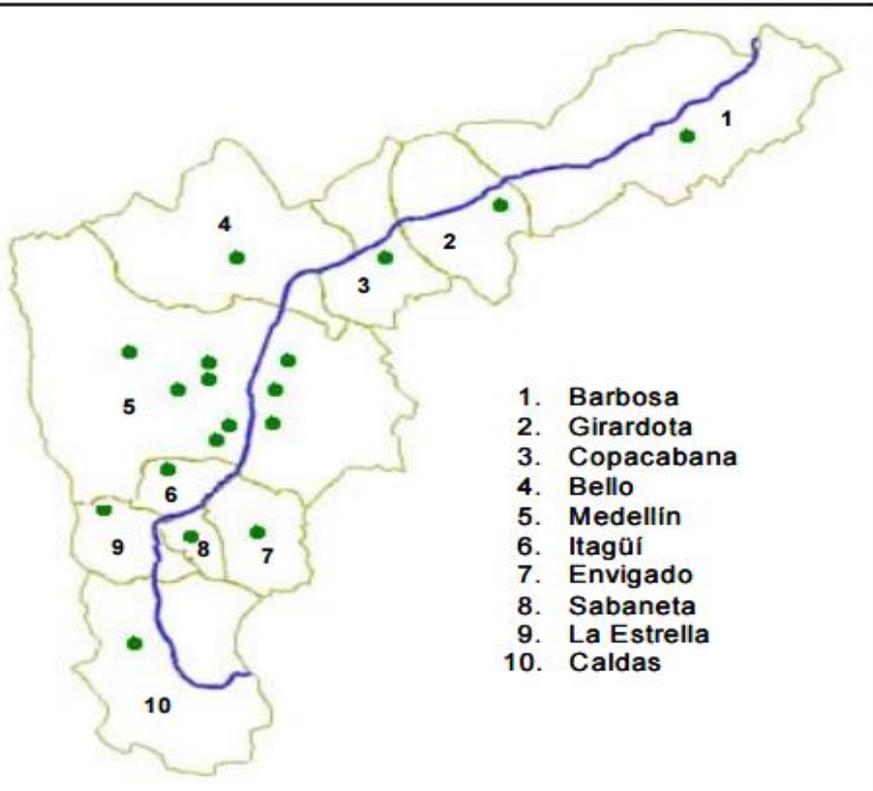
Facultad de Arquitectura e Ingeniería - 19 de mayo de 2017 - Medellín - Antioquia - Colombia



Marzo 2017



ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE Y RED DE MONITOREO



Ubicación de las estaciones de monitoreo de contaminantes atmosféricos en el área metropolitana, actualizada a 27 de mayo de 2016

- Un medidor de partículas suspendidas totales (PST)
- 19 equipos medidores de partículas menores de 10 micrómetros (PM10)
- 11 medidores de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM2.5)
- 5 monitores automáticos de Monóxido de Carbono (CO)
- 10 monitores automáticos de Ozono (O₃)
- 7 monitores automáticos de óxidos de nitrógeno (NO_x)
- 2 monitores automáticos de dióxido de azufre (SO₂)

Clasificación índice de calidad del aire

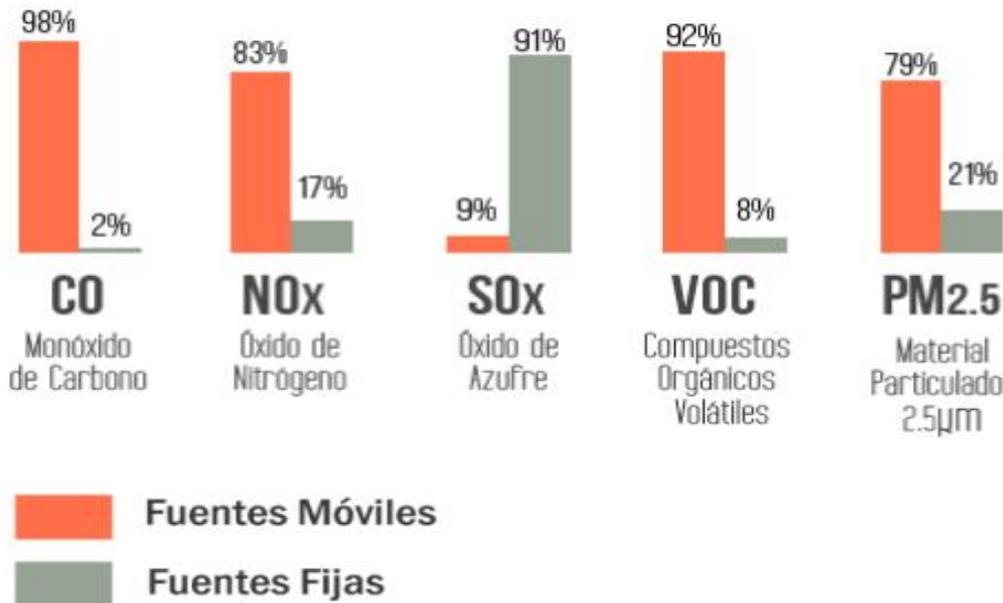


TABLA 3: PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACIÓN

FIJAS	MÓVILES	DE ÁREA
<ul style="list-style-type: none"> • Bebidas, Alimentos y Tabaco • Textil y de Confección • Cerámicos y Vítreos • Papel, Cartón, Pulpa e Impresión • Plásticos, Cauchos y Empaques • Metalmecánico • Química • Cueros • Derivados del petróleo • Terciario • Aserríos, depósitos de maderas, e industrias que trabajan la madera 	<ul style="list-style-type: none"> • Autos • Taxis • Buses • Camiones • Volquetas • Motos 2T y 4T • Metroplús 	<ul style="list-style-type: none"> • Estaciones de servicio de combustible

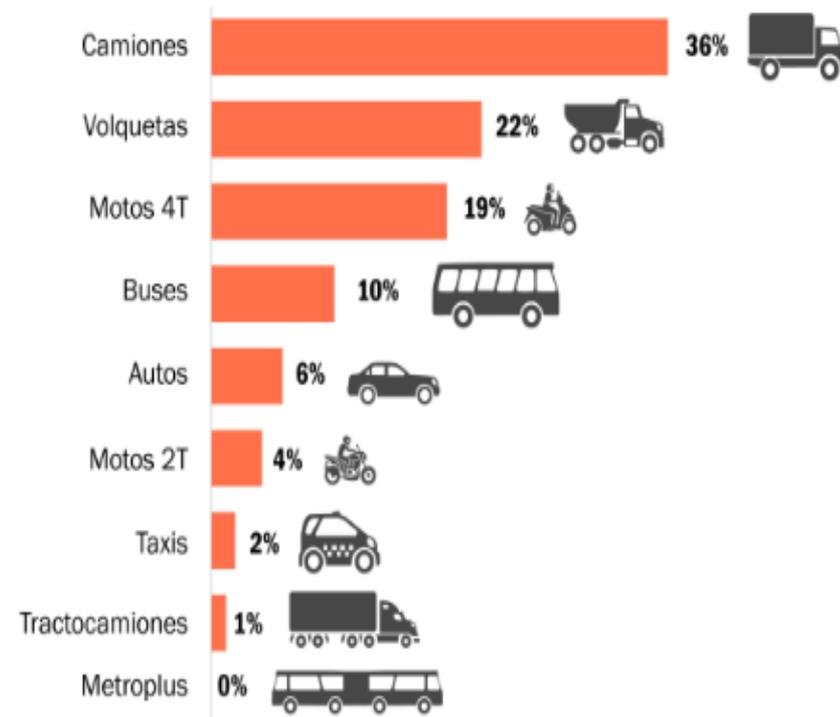
Fuente: Inventario emisiones atmosféricas 2013

Gráfica 1: Distribución de emisiones de contaminantes criterio por tipo de fuente



Fuente: (AMVA-UPB, 2015)

Gráfica 2: Distribución de emisiones de PM2.5 por categoría vehicular



- Crecimiento de la población
- Crecimiento desmedido del sector automotriz
- La deforestación
- Falta de una educación ambiental

EFFECTOS EN LA SALUD

- Asma
- Pulmonía
- Bronquitis.
- Infecciones en el sistemas respiratorio.
- Enfermedades cardiovasculares.
- Cáncer de Pulmón.



(<http://www.sostenibilidad.com/top-5-paises-mas-contaminantes>)



(<http://www.ecoticias.com/co2/106073/ciudades-facil-respirar>)

MARCO LEGAL

Ley 23 de 1973



Control y Prevención contaminación de agua, aire y suelo.

Decreto 2811 de 1974



Código de los Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente.

Ley 09 de 1979



Código Sanitario Nacional.
Parámetros para controlar las actividades que afecten el medio ambiente.

Ley 99 de 1993



Licencia Ambiental.
Ministerio de Ambiente
Sistema Nacional Ambiental SINA

MARCO LEGAL

Decreto 948 de 1995.
Decreto 979 de 2006.
Resolución 601 de 2006.



Calidad del Aire.
Limites Permisibles.
Niveles de prevención, alerta y emergencia.

Resolución 898 de 1995
Resolución 1565 de 2004
Resolución 1180 de 2006



Calidad de Combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas.

Resolución 909 de 2008
Resolución 910 de 2008
Resolución 0610 de 2010

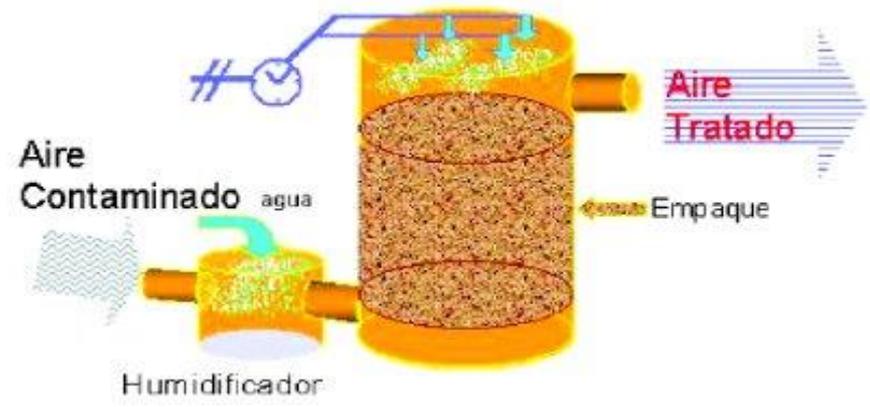
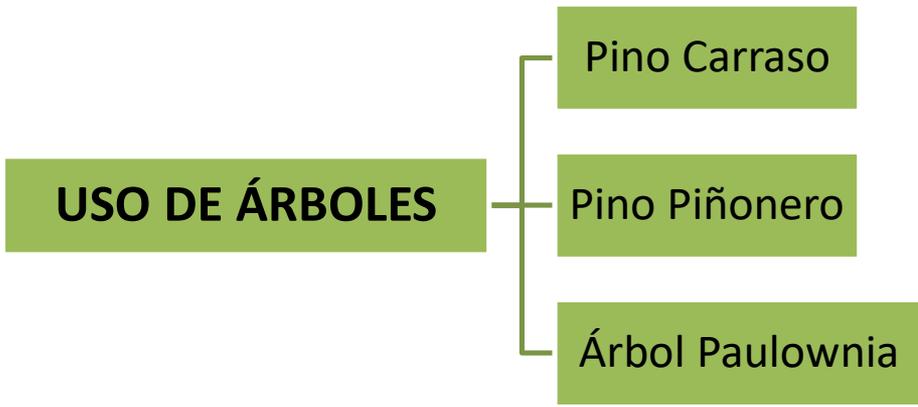
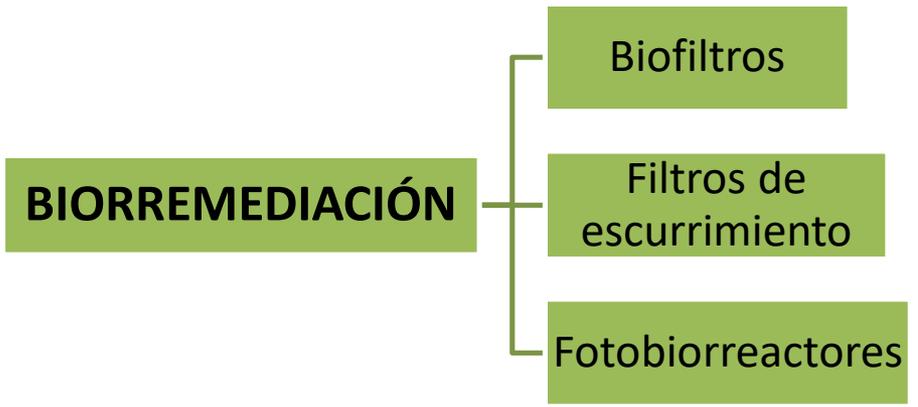


Fuentes móviles y Fuentes fijas.

TABLA 4: ALTERNATIVAS Y POSIBLES SOLUCIONES

<p>Medidas a corto plazo</p>	<p>Desde entidades ambientales:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Pico y placa ambiental tanto para contaminantes móviles y fijas -Monitoreo de calidad del aire -Retenes ambientales -Monitoreo constante a industrias que emiten gases contaminantes
<p>Medidas a mediano plazo</p>	<p>Desde la educación ambiental:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Propuestas para crear conciencia ambiental desde edades tempranas y todos los ciudadanos -Propuestas para aumentar el uso del transporte publico y alternativas de movilidad sostenible -Aumentar días sin carro
<p>Medidas a largo plazo</p>	<p>Desde lo Biotecnológico:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Implementación de más puntos de purificación tales como el Airbol (de ruta N) -Biorremediación por medio de métodos in situ como biofiltros, fotobiorreactores y usos de árboles captosres de grandes cantidades de CO₂

ALTERNATIVAS BIOTECNOLÓGICAS



Esquematación de un biofiltro:
https://estrucplan.com.ar/producciones/ShowImg.asp?IdEntrega=2707&ImgType=image/jpeg&ImgUrl=.../Boletines/0726/gaseosos_03.jpg



1



2



3

1. <http://www.public.asu.edu/~camartin/plants/Plant%20html%20files/pinushalepensis.jpg>
 2. <https://za.pinterest.com/dinamisobuz/pinus-pinea/>
 3. http://www.dijardinonline.com/6945-tm_large_default/xpaulownia-tomentosa-paulonia-kiri-m-14.jpg.pagespeed.ic.zkDqcR2Cw-.jpg

ROL DEL INGENIERO AMBIENTAL

1. Detectar necesidades o afectaciones medio ambientales



2. Definir plan de acción



3. Definir plan de intervención



4. Definir plan de mitigación y sostenimiento



<http://miprofesionjulianadavid.blogspot.com.co/p/blog-page.html?m=1>



Encuentro de estudiantes de Ingeniería
Ambiental y Ciencias afines.

AGRADECIMIENTOS