



MEMORIAS SEMANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

5a Muestra de producciones académicas e investigativas de los programas de
Construcciones Civiles, Ingeniería Ambiental, Arquitectura y Tecnología en
Delineantes de Arquitectura e Ingeniería
11 al 16 de Mayo de 2015



DEGRADACIÓN DEL POLIMERO POLIVINILPIRROLIDONA A TRAVÉS DE TECNOLOGÍAS FOTOCATALÍCAS

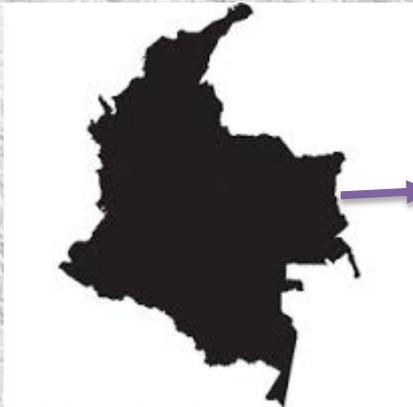
Natalia Estefanía Díaz Mendoza

Semillero SICA



**¿Cómo surge la
idea?**

INTRODUCCION



conservar la
productividad de
los cultivos,
controlar plagas y
eliminar vectores
transmisores

insecticida
herbicida
fungicida

polímero

CONTAMINACION

PROBLEMA

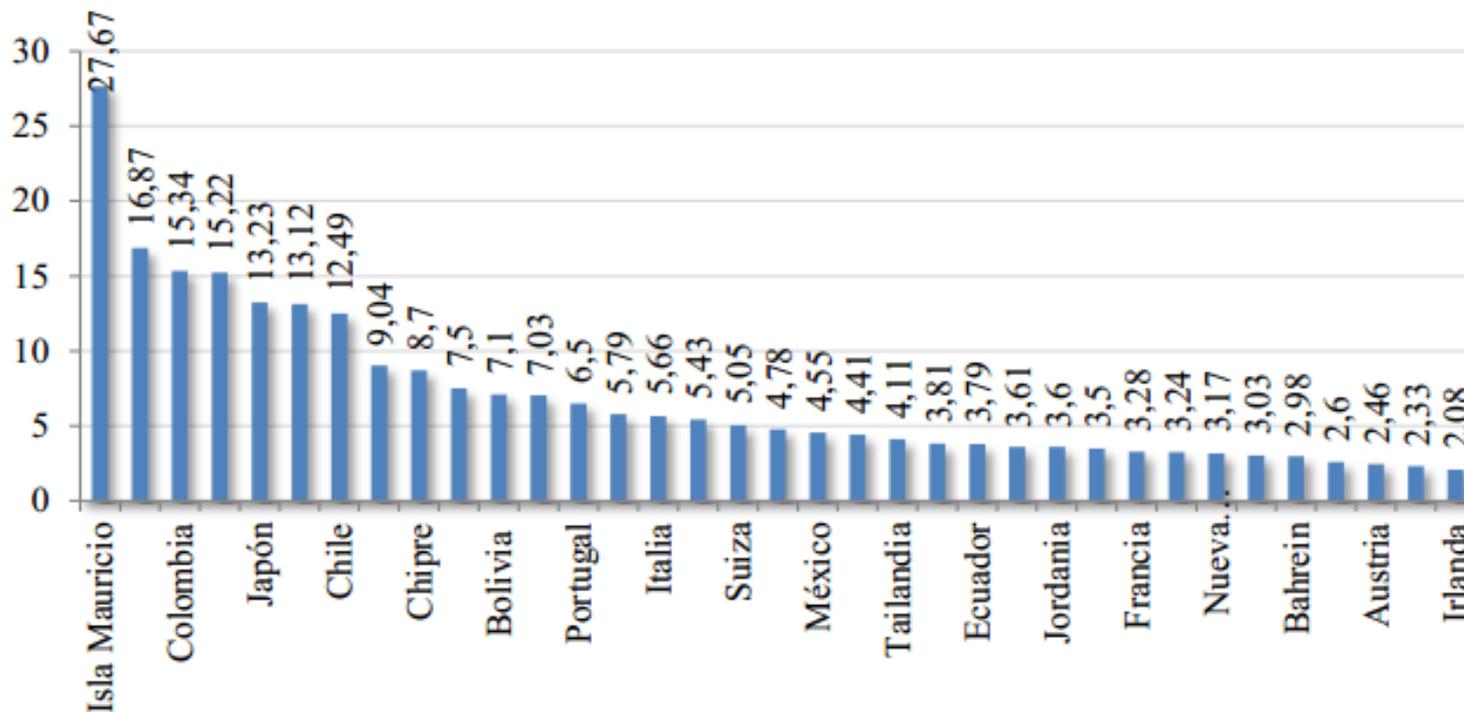
CONTAMINACION

- ✓ Muerte de especies
- ✓ Desequilibrio ecológico
- ✓ Daños en la salud y
el bienestar del hombre
- ✓ Mala Calidad de Vida.



PROBLEMA

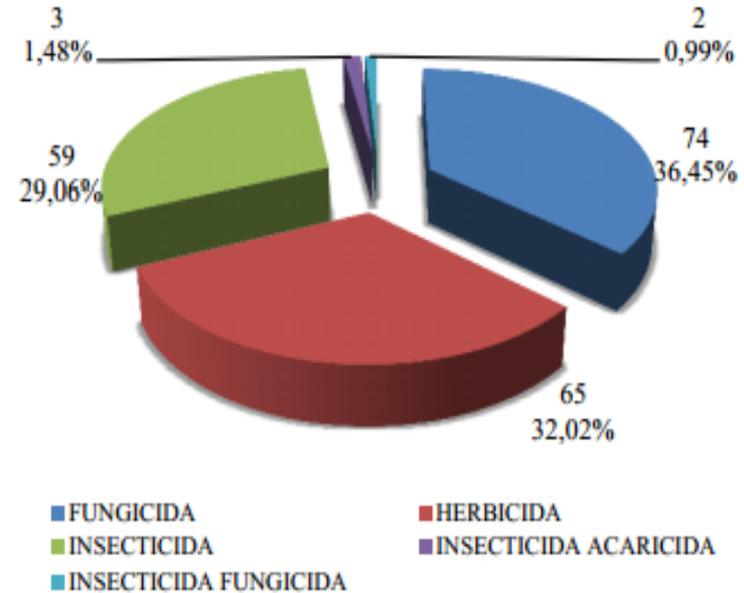
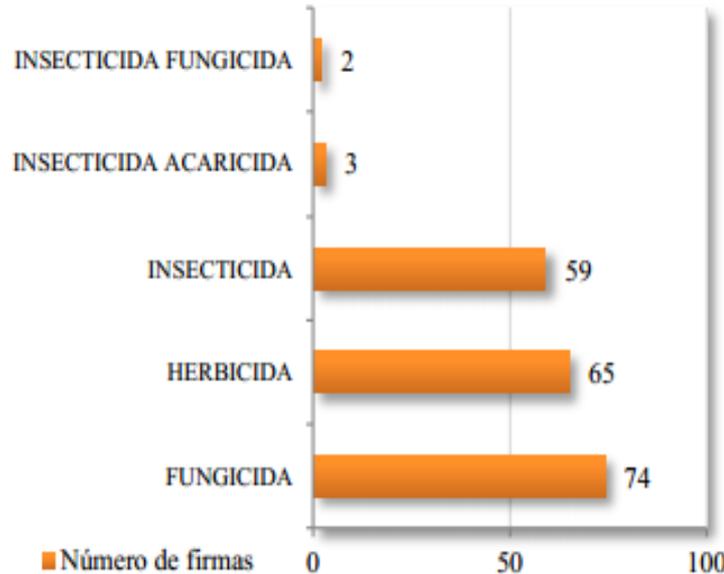
Países con mayor promedio de uso de plaguicidas (2009, toneladas de ingrediente activo / 1000 Ha).



Fuente: GEE-SIC a partir de datos de la FAO.

PROBLEMA

Número de productores/importadores de plaguicidas que se encontraban dentro del régimen de libertad vigilada (marzo de 2013)



Fuente: GEE a partir de datos de Minagricultura.

PROBLEMA

POLIVINIL PIRROVIDONA

La polivinilpirrolidona es un polímero vinílico creado a partir de monómero vinilpirrolidona, por polimerización vinílica por radicales libres.

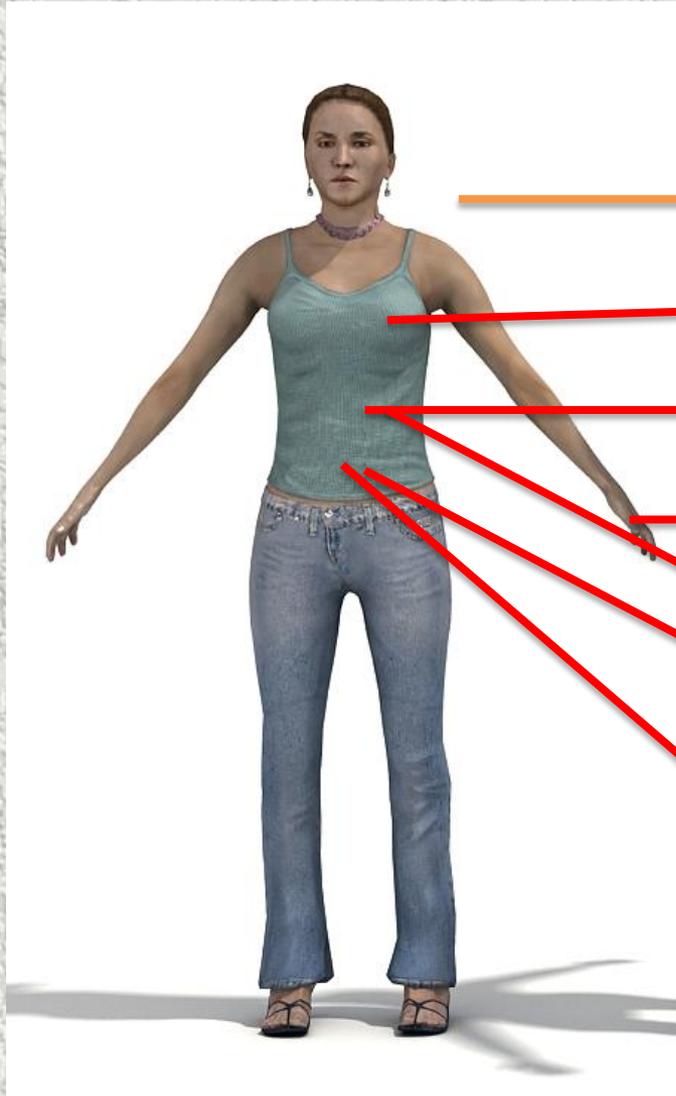
Uso

Damping Off, Mideos, Botrytis, Roya, Erwinia, Xanthomonas, Agrobacterium. Controla el virus de TSWV en tomate, habichuela, arroz, café, plátano y otras especies.



Tomado: Agro biológicos Safer

TOXICIDAD



neurológicos, (dolor de cabeza, mareo,
delirio, alucinaciones y convulsiones)

arritmias,

corrosivas para el tracto gastrointestinal,

cianosis

hipotensión

acidosis metabólica

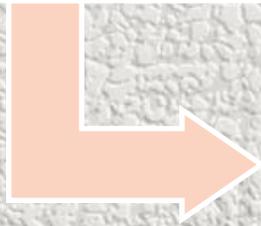
fallo renal agudo

<http://www.epa.gov/>

JUSTIFICACION

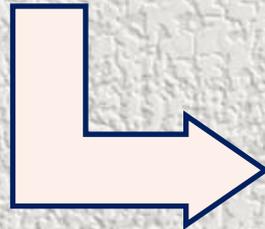
Cambio de
paradigma

- Procesos y nuevas tecnologías



Nuevas investigaciones

- Mejoría en investigaciones



importancia estratégica
para el desarrollo
sustentable del país



OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- Evaluar el tratamiento de fotocátalisis para la reducción del polímero Polivinil Pirrolidona de aguas residuales

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Estudiar la influencia de la concentración y tipo de catalizador sobre la foto degradación del polímero polivinilpirrolidona
- Observar el comportamiento de la fotodegradacion del polímero polivinilpirrovidona.
- Determinar la mineralización mediante procesos con espectofotometria
- Evaluar si es factible o no la propuesta de fotocátalisis en la remoción del polímero Polivinil Pirrolidona presente en el agua

REFERENTE TEORICO: DIOXIDO DE TITANIO TiO_2

El dióxido de titanio (TiO_2) es uno de los semiconductores más analizados y estudiados dentro de los procesos de oxidación avanzada.



Tomado :lenntech

SULFATO DE HIERRO (II)

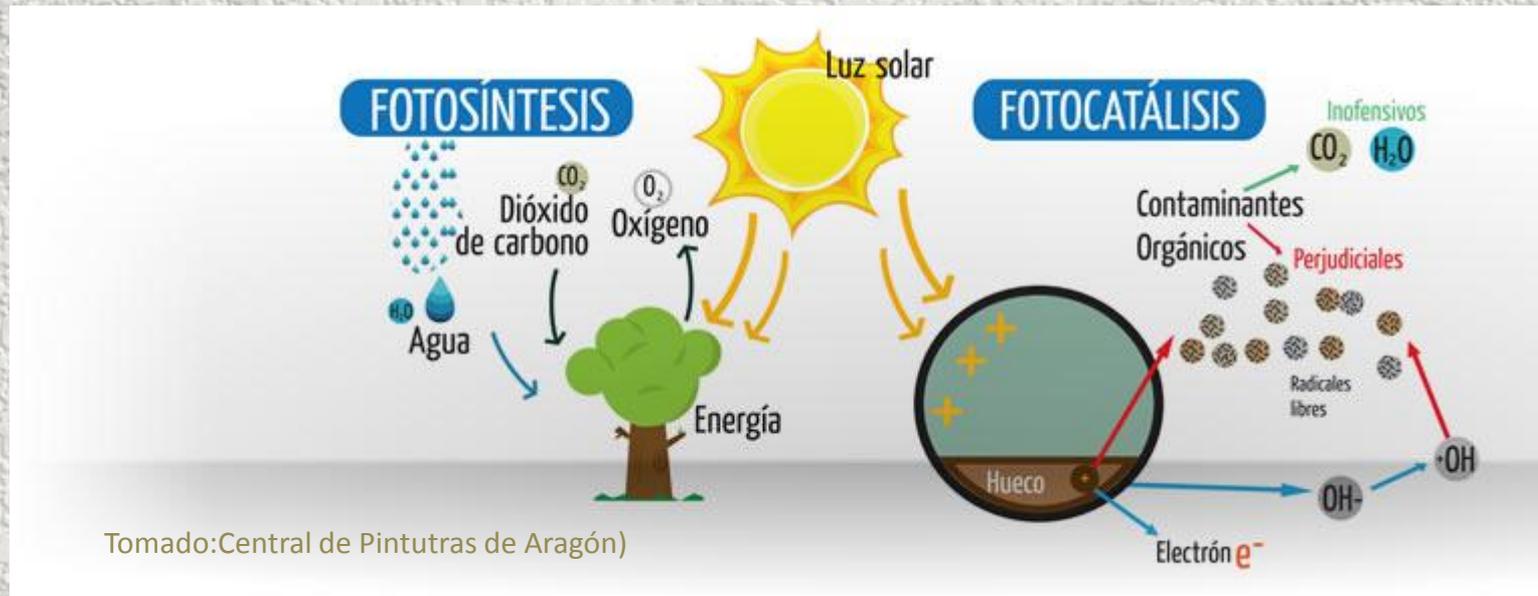
El sulfato de hierro (II) es un compuesto químico iónico de fórmula ($FeSO_4$). se encuentra casi siempre en forma de sal heptahidratada, de color azul-verdoso.



Tomado :lenntech

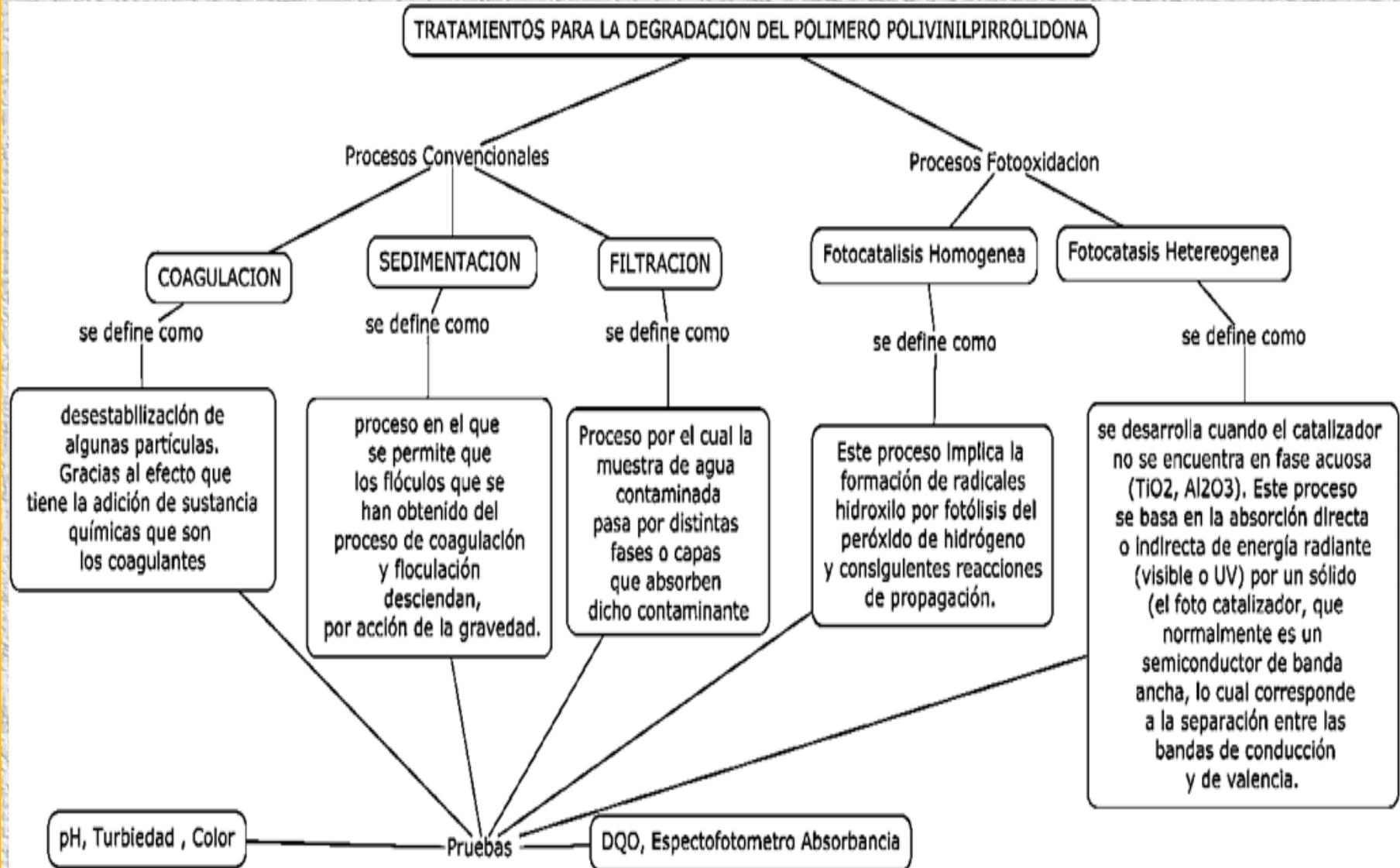
REFERENTE TEORICO:

Foto-oxidación



activa el proceso de oxidación que descompone las sustancias orgánicas e inorgánicas, contaminantes, que entran en contacto con la superficie Fotocatalítica, este ciclo continúa cuando la luz está disponible.

REFERENTE TEORICO:



METODOLOGIA

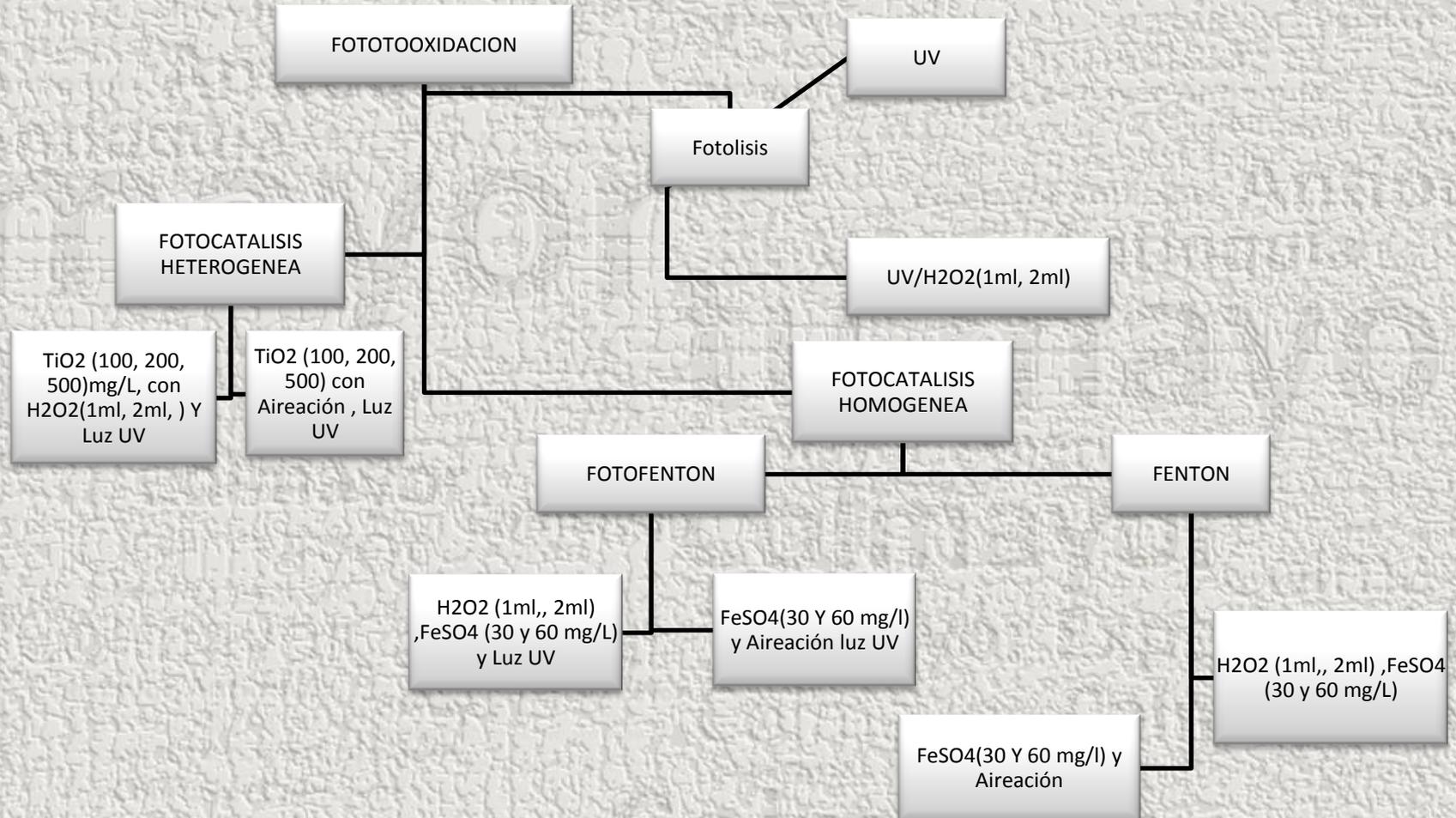
TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Esta investigación es de tipo experimental cuantitativa, ya esta investigación inicia con la Recopilación de Información, Seguida de una Fase Experimental, montaje piloto, y la realización de ensayos de caracterización y trazabilidad del plaguicida.

ALCANCE DEL PROYECTO

En esta investigación se pretende desarrollar y realizar modelos que den soporte a investigar cual es la mejor alternativa para la eliminación y/o degradación del polímero Polivinilpirrovidona.

METODOLOGIA



METODOLOGIA

Agua contaminada
con contaminante a
base de Polivinil
Pirrovidona.



Se utilizara muestras de
aguas contaminadas con
**POLIMERO
POLIVINILPIRROLIDON
A**, tanto al comienzo
como al final del
tratamiento

fuentes hídricas y
suelo contaminado
con pesticida
polímero para el
control de plagas en
los cultivos de
tomate, pompón,
entre otros

METODOLOGIA

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICAS FÍSICAS

En el trabajo siempre se llevarán registros físicos para el control de datos de las muestras

TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

Esta técnica se utilizara cuando ya se tengan las muestras analizadas en el espectrofotómetro. Y sus graficas puedan ser analizadas con ayuda programas que analicen varias muestras.

METODOLOGIA

LISTA DE REQUERIMIENTOS

- Materiales y equipos

Dependencias

- Dependencia de Laboratorio de Ing. Ambiental
- Personal de la universidad:
- Patricia (Coordinadora del la de Ing. Ambiental) y Profesora y asesora de trabajo Gina Hincapié

BIBLIOGRAFIA:

- Chen, X. (2009). Quantitative proteomics analysis of cell cycle regulated Golgi disassembly and reassembly . The Journal of Biological Chemistry, 1-23.
- ARIAS ORTIZ , D. L. (2014). EVALUACIÓN DE LA DEGRADACIÓN DEL ÁCIDO 3,5DINITROSALICÍLICO MEDIANTE FOTOCATÁLISIS HOMOGÉNEA EN UN REACTOR DE RECIRCULACIÓN Y REACTOR SOLAR CPC DE LA ESCUELA DE QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Pereira : UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA .
- Arroyave Rojas, J. A., & Garcés G, L. F. (2012). Evaluación de la degradación del pesticida Mertect empleando procesos avanzados de oxidación (PAO). Producción + Limpia, 10-18.
- Carey JH, Lawrence J, Tosine HM. (1976). Photodechlorination of PCB's in the presence of titanium dioxide in aqueous suspensions. Canada: Bull Environ Contam Toxicol.
- Satoshi Horikoshia, Hisao Hidakaa,* , Nick Serpone. (2001). Photocatalyzed degradation of polymers in aqueous semiconductor suspensions V. Photomineralization of lactam ring-pendant polyvinylpyrrolidone at titania/water interfaces. Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry , 69–77.



GRACIAS

Organizadora y Compiladora del Evento
Olgalicia Palmett Plata
Mayo de 2014