



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS  
CENTRALES  
RÓMULO GALLEGOS  
AREA DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA  
INGENIERIA EN HIDROCARBUROS MENCION GAS-  
PETROLEO**

**ANALISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO DE POLICLORURO DE  
VINILO (PVC) POR MEDIO DE LA POLIMERIZACIÓN POR  
SUSPENSIÓN A PARTIR DEL MONOCLORURO DE VINILO (MVC)**

**Autores: Ángel Rojas y Solimar Herrera  
Tutor: Ing. Taide Zobel  
Fecha: Septiembre, 2018**

**RESUMEN**

La investigación efectuada tuvo como objetivo general el de analizar el proceso productivo de Policloruro de Vinilo por medio de la polimerización por suspensión a partir del Monocloruro de Vinilo. El análisis de esta investigación se ubica: en el Área de Conocimiento: Perforación y Producción de Hidrocarburos, en la Línea de Investigación Producción de Hidrocarburos y en la Línea de Trabajo: Diseño, Optimización y Evaluación de Tecnología y Métodos de Producción. Para el desarrollo del estudio se realizó una investigación de tipo documental analítica. Las conclusiones evidencian que a partir del etileno sustancia gaseosa producto del refinado del petróleo y del proceso cracking y el ácido clorhídrico dan lugar a un monómero llamado cloruro de Vinilo, el cual se obtiene de un producto previo al dicloretano. Luego el dicloretano se produce por cualquiera de dos procesos por cloración o por oxiclación ambas siendo exotérmicas. Luego de este proceso llegan a otra parte del proceso que se llama craqueo en este proceso se obtiene el monómero, cloruro de vinilo, luego éste pasa a un reactor de polimerización. Luego de la polimerización pasa por un proceso de desgasado del cual se extrae el Policloruro de Vinilo. Se afirma que el mejor proceso y diseño para la obtención del PVC con un menor costo de inversión es el proceso de obtención a partir de su monómero por polimerización por suspensión. Obteniéndose así un producto de alta calidad de manera eficiente a un bajo costo de producción. Para obtener un producto de buena calidad se requiere que se realice una efectiva planificación y un control permanente del proceso productivo y de la mano de obra.

**Palabras Clave: Policloruro de Vinilo, Proceso Productivo, Polimerización, Calidad.**

## **Objetivos de la Investigación**

### ***Objetivo General***

Analizar el Proceso Productivo de Policloruro de Vinilo (PVC) por medio de la polimerización por suspensión a partir del Monocloruro de Vinilo (MVC).

### ***Objetivos específicos***

1. Identificar las variables que intervienen en el proceso productivo para la obtención del Policloruro de vinilo (PVC) a partir del monómero y las reacciones producidas en el proceso de obtención de Policloruro de vinilo (PVC).

2. Establecer el equipo requerido para el proceso productivo de obtención de Policloruro de vinilo (PVC).

Determinar la factibilidad económica del emprendimiento productivo de Policloruro de Vinilo (PVC) por medio de la polimerización por suspensión a partir del Monocloruro de Vinilo (MVC).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se muestran las conclusiones y recomendaciones luego de analizar el proceso productivo de Policloruro de vinilo (PVC).

### Conclusiones

1. A partir del etileno sustancia gaseosa producto del refino del petróleo y del proceso craking y el ácido clorhídrico dan lugar a un monómero llamado cloruro de Vinilo, el cual se obtiene de un producto previo al dicloretano. Luego el dicloretano se produce por cualquiera de dos procesos por cloración o por oxiclорación ambas siendo exotérmicas. Luego de este proceso llegan a otra parte del proceso que se llama craqueo en este proceso se obtiene el monómero, cloruro de vinilo, luego éste pasa a un reactor de polimerización. Luego de la polimerización pasa por un proceso de desgasado del cual se extrae el Policloruro de Vinilo.

2. En base a los resultados obtenidos se concluye que el mejor proceso y diseño para la obtención del PVC con un menor costo de inversión es el proceso de obtención a partir de su monómero por polimerización por suspensión. Obteniéndose así un producto de alta calidad de manera eficiente a un bajo costo de producción.

3. Es necesario que la materia prima agua/suspensión de agente no lleve impurezas que contaminen al reactor.

4. Los contaminantes pueden bajar los tipos de conversión, puede causar paradas frecuentes y eficiencia del proceso por defecto.

5. Todos los equipos a ser instalados para el proceso productivo del PVC deben ser de material de acero al carbono y de acero inoxidable, de manera que puedan tener una garantía de eficiencia y durabilidad en el proceso.

6. La calidad del PVC, depende de la eficiencia en la planificación y control permanente del proceso y del personal encargado del proceso productivo.

## Recomendaciones

1. Se recomienda siempre actualizar los costos de inversión de los equipos de instalación para obtener un capital de inversión acorde con la actualidad.

2. Se recomienda que el monómero entrante se filtre antes del envío a la planta de PVC. Aunque una típica planta de PVC el monómero es bombeado a un tanque de almacenamiento antes de ser alimentado al reactor de polimerización.

3. Se recomienda el filtrado del agua para mejorar la calidad de los productos de PVC. Estos filtros asegurarían que el agua esté libre de contaminación de partículas, por lo tanto es necesario utilizar ultrafiltración de fibra para el agua y los sólidos de PVC antes del secador, esto reduciría considerablemente los costos de energía.

4. Es de singular importancia una planificación adecuada del Sistema Productivo del PVC y un control permanente de los procesos y de la aplicación de los métodos y procedimientos por parte de los trabajadores tratando de mejorar su eficiencia y por ende la calidad de la producción.

5. Se recomienda la elaboración y diseño de una propuesta para Planta de Producción de Policloruro de Vinilo (PVC) por medio de la polimerización por suspensión a partir del Monocloruro de Vinilo (MVC).

6. Es importante que se cumpla con todos los requisitos ambientales, regulaciones y normas posibles que puedan afectar directamente el proceso productivo, comenzando primero con las regulaciones nacionales, ambientales y regulaciones de otros organismos de control que participan de primera mano.