



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

**INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TÍTULO DEL ARTÍCULO**

Inhibidores para corrosión por  $H_2S$ , y los efectos en tuberías de conducción petrolera: análisis bibliométrico.

**AUTOR:**

**Zambrano Acosta Alex Xavier**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Previo a la obtención del grado académico en  
**MAGÍSTER EN PETRÓLEOS**

**TUTOR:**

**Ing. Paúl Cesar Carrión Mero, PhD.**

**Santa Elena, Ecuador**

**Año 2025**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
INSTITUTO DE POSTGRADO  
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**



Firmado electrónicamente por:  
**PAUL CESAR CARRION  
MERO**

Validar únicamente con FirmaEC

---

**Ing. Víctor Toledo Montece, Mgtr  
COORDINADOR DEL PROGRAMA**

---

**Ing. Paúl César Carrión Mero, PhD.  
TUTOR**

---

**Ing. Villegas Salabarría José Ballardo, PhD.  
DOCENTE ESPECIALISTA**

---

**Ing. Portilla Lazo Carlos Alberto Mgtr.  
DOCENTE ESPECIALISTA**

---

**Ab. María Rivera González, Mgtr.  
SECRETARIA GENERAL  
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por Zambrano Acosta Alex Xavier, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Petróleos.

**TUTOR**



---

**Ing. Paúl Carrión Mero, Ph.D.**

**15 días del mes de mayo del año 2025**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Zambrano Acosta Alex Xavier**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de Titulación, (Inhibidores para corrosión por H<sub>2</sub>S, y los efectos en tuberías de conducción petrolera: análisis bibliométrico) previo a la obtención del título en Magíster en Petróleos, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 15 días del mes de mayo del año 2025

**EL AUTOR**

---

**Zambrano Acosta Alex Xavier**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA  
DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Zambrano Acosta Alex Xavier**

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de artículo profesional de alto nivel con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este artículo académico dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 15 días del mes de mayo del año 2025

**EL AUTOR**

---

**Zambrano Acosta Alex Xavier**

## RESUMEN

La corrosión causada por sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) es un problema significativo en la industria petrolera, afectando la integridad de las tuberías de conducción y generando elevados costos de mantenimiento y reparación. Este trabajo tiene como objetivo evaluar las tendencias globales y la eficacia de los diferentes tipos de inhibidores de corrosión por H<sub>2</sub>S aplicados en tuberías de conducción petrolera mediante bibliometría y revisión sistemática para el análisis de sus implicaciones futuras en el desarrollo de estrategias anticorrosivas durante la última década. Este proceso se desarrolló en tres fases: (i) datos de partida y focalización (ii) métricas científicas y (iii) revisión de literatura mediante el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Los resultados muestran un crecimiento sostenido de publicaciones, con un enfoque hacia inhibidores verdes y tecnologías basadas en nanotecnología que alcanzan eficiencias superiores al 90 % en laboratorio. Sin embargo, persisten lagunas en validación en campo y en el diseño de compuestos multifuncionales para entornos extremos. Estos hallazgos sugieren priorizar la investigación aplicada sobre nuevos materiales y recubrimientos autorreparables, así como protocolos de evaluación a escala industrial, con el fin de optimizar la protección de infraestructuras críticas en la industria petrolera.

**Palabras clave:** Corrosión, Sulfuro de hidrogeno, Tuberías petroleras, soluciones sostenibles, Eficacia, inhibidores para corrosión y Análisis Bibliométrico.

## ABSTRACT

Hydrogen sulphide (H<sub>2</sub>S) corrosion is a significant problem in the oil industry. It affects pipeline integrity and generates high maintenance and repair costs. This work aims to evaluate global trends and the effectiveness of different types of H<sub>2</sub>S corrosion inhibitors applied in oil pipelines through bibliometrics and a systematic review, analysing their future implications for developing anticorrosion strategies during the last decade. This process was developed in three phases: (i) baseline data and targeting, (ii) scientific metrics, and (iii) literature review using the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) method. The results show a sustained growth in publications, focusing on green inhibitors and nanotechnology-based technologies that achieve efficiencies greater than 90% in the laboratory. However, gaps persist in field validation and designing multifunctional composites for extreme environments. These findings suggest prioritizing applied research into new self-healing materials and coatings and industrial-scale evaluation protocols to optimize the protection of critical infrastructure in the oil industry.

**Keywords:** Corrosion, Hydrogen sulphide, Oil pipelines, sustainable solutions, Efficacy, corrosion inhibitors, Bibliometric analysis

# CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN PARA PUBLICACIÓN

**International Information & Engineering  
Technology Association**

#2020, Scotia Place Tower One, 10060 Jasper Avenue, Edmonton,  
AB T5J 3R8, Canada  
Tel: + 1 825 436 9306  
www.iieta.org



## Acceptance Letter

### International Journal of Energy Production and Management

April 26, 2025

**Joselyne Solórzano**

Centro de Investigación y Proyectos Aplicados a las Ciencias de la Tierra (CIPAT), ESPOL Polytechnic University, Campus  
Gustavo Galindo, Guayaquil 090902, Ecuador,

Dear Alex Zambrano Acosta, Joselyne Solórzano, Paúl Carrión-Mero,

MS: Inhibitors for Corrosion by H<sub>2</sub>S and the Effects on Oil Pipelines: Bibliometric Analysis

I am pleased to inform you that as per the recommendation of the editorial board, your above-mentioned manuscript has been accepted for publication in International Journal of Energy Production and Management (ISSN 2056-3272).

Please note the following points, and ensure compliance:

- 1) Page proofs of your paper will also be sent to you for minor corrections and approval.
- 2) Provide us with the institutional email addresses of all authors, or other business email addresses that can be found on Google. At the same time, please provide the ORCID numbers of all authors.
- 3) Provide the complete institutional information for all authors, including the college/department, university, city, postal code, and country.
- 4) The corresponding author would receive a PDF of the published paper.
- 5) After a paper has been accepted, it is not permissible to add, remove, or change the order of authors. (Exceptions can be made only if there are credible reasons, and it also requires an official stamped document from the relevant department of the author's institution, sent from an official email address.)
- 6) If plagiarism is detected in an author's paper, the paper will be retracted before publication and will not be published. The publication fee paid by the author will not be refunded. If plagiarism is discovered after publication, the paper will be retracted, and we will notify the author's institution. Furthermore, the publication fee will not be refunded.

It is recommended that you cite this and other published works from International Information and Engineering Technology Association ([www.iieta.org](http://www.iieta.org)) in your papers to be published in other journals.

Yours sincerely,

Date: April 26, 2025  
Place: Edmonton, Canada



Nombre de la revista	International Journal of Energy Production and Management (IJEPM). <a href="https://iieta.org/journals/ijepm/paper/10.18280/ijepm.100115">https://iieta.org/journals/ijepm/paper/10.18280/ijepm.100115</a>
----------------------	---