

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL  
ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS  
ESCUELA DE RIESGOS DE DESASTRES**

**DESARROLLO DE ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN RIESGOS DE DESASTRES**

**“Evaluación del riesgo por arco eléctrico en el personal del departamento de operación y mantenimiento de líneas de subtransmisión de la EEQ al usar vestimenta retardante al fuego y vestimenta de trabajo tipo jean, 2022”**

**“Arc flash risk assessment in the operations and maintenance department staff of sub transmission lines of the EEQ when using fire retardant clothing and jean-type work clothing, 2022”**

Autor: Byron Patricio Morales Gualotuña  
Correo: [bpmorales85@gmail.com](mailto:bpmorales85@gmail.com)  
*Universidad Internacional Del Ecuador, Ecuador*

Tutor: MSc. Christian Ordoñez  
Correo: [chordonezca@uide.edu.ec](mailto:chordonezca@uide.edu.ec)  
*Universidad Internacional Del Ecuador, Ecuador*

**QUITO, MARZO DE 2023**

## Resumen

En Ecuador, la Constitución del 2008 garantiza un servicio eléctrico continuo y de calidad, lo que ha obligado a las diferentes empresas eléctricas del Ecuador a realizar cambios en sus planes estratégicos, donde se minimiza la interrupción de este servicio, la creación de grupos de trabajo especializados en realizar actividades o tareas en líneas energizadas de subtransmisión, así mismo las diferentes normativas indican que los trabajadores deben tener las garantías, equipos e implementos de protección personal para poder realizar las diferentes actividades. En nuestro caso la Empresa Eléctrica Quito ha visto la necesidad de dotar de prendas de vestir retardantes al fuego para realizar las diferentes actividades en líneas energizadas con la finalidad de mitigar el riesgo por arco eléctrico.

El grupo de líneas de subtransmisión realiza trabajos en líneas energizadas aplicando la técnica a distancia, al realizar estos trabajos en una tensión y corriente de cortocircuito elevada y una reducción de la distancia de seguridad puede tener la probabilidad de producirse un arco eléctrico, donde la vida los trabajadores se pone en riesgo debido a diferentes factores como explosión, onda de calor, altas temperaturas y proyección de material incandescente, llegando a tener graves consecuencias como quemaduras desde segundo grado e incluso hasta la muerte del liniero.

La energía incidente es un requisito indispensable para conocer la categorización de las prendas ignifugas, en presente artículo se ha llegado a establecer que las prendas adecuadas para este tipo de tensión son de categoría 4. Estas prendas ignifugas ayudan a mitigar el riesgo hacia los linieros por efecto de quemaduras, las vestimentas se han sometido a diferentes pruebas o ensayos donde ha permitido clasificar o categorizar las prendas dependiendo del nivel del riesgo y la energía incidente al momento de la producción de un arco eléctrico.

La dotación de ropa ignífuga clase 2 fue sometida a pruebas de proyección de partículas y chispas donde los resultados fueron satisfactorios, no así para las prendas jean las cuales sufrieron perforaciones.

## Palabras clave

Riesgo eléctrico, arco eléctrico, equipo de protección personal, prendas ignifugas, choque eléctrico, línea energizada.

## Abstract

In Ecuador, the Constitution of 2008 guarantees a continuous and quality electrical service, which has forced the different electrical companies in Ecuador to make changes in their strategic plans, where disruption to this service is minimized, creating work groups in which their specialty is to carry out activities or tasks in energized sub transmission lines; In the same way, the different regulations indicate that workers must have guarantees, equipment and personal protection implements to carry out the different activities. In our case, Empresa Eléctrica Quito (EEQ) has seen the need to provide fire retardant clothing to carry out the different activities on energized lines in order to mitigate the arc flash risk.

Applying the distance technique, the group of sub-transmission lines carries out work on energized lines when carrying out these works in a high short-circuit voltage and current and a reduction in the safety distance, it may have the probability of detecting an arc flash which can put the lives of workers at risk due to different factors such as explosion, wave of heat, high temperatures and projection of incandescent material. Coming to have serious consequences such as second degree burns and even to the death of the lineman. Coming to have serious consequences such as second degree burns and even death of the lineman.