

DISEÑO Y SIMULACIÓN DE PRÁCTICAS PARA UN LABORATORIO VIRTUAL DE FIBRAS ÓPTICAS

PROBLEMA

La coyuntura sanitaria que vive el Ecuador ha alterado la normalidad de las actividades en los centros de educación, los cuales han visto la necesidad de cambiar la modalidad de trabajo presencial a virtual, generando el problema de la inaccesibilidad a los laboratorios y sus recursos.

El laboratorio de fibras ópticas de la FIEC no cuenta con los suficientes recursos de software para adaptarse a la modalidad virtual, existen programas de simulación sobre fibras ópticas sin embargo dichos programas requieren el uso de licencia por un límite de tiempo y a un precio alto, lo cual resulta un gasto excesivo de recursos.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar prácticas para un laboratorio virtual de fibras ópticas.

PROPIUESTA

Crear programas que emulen el comportamiento de equipos físicos del laboratorio utilizando LabVIEW NXG 5 y elaborar nuevas prácticas de acuerdo con el contenido presencial con el fin de tener un laboratorio virtual de fibras ópticas.

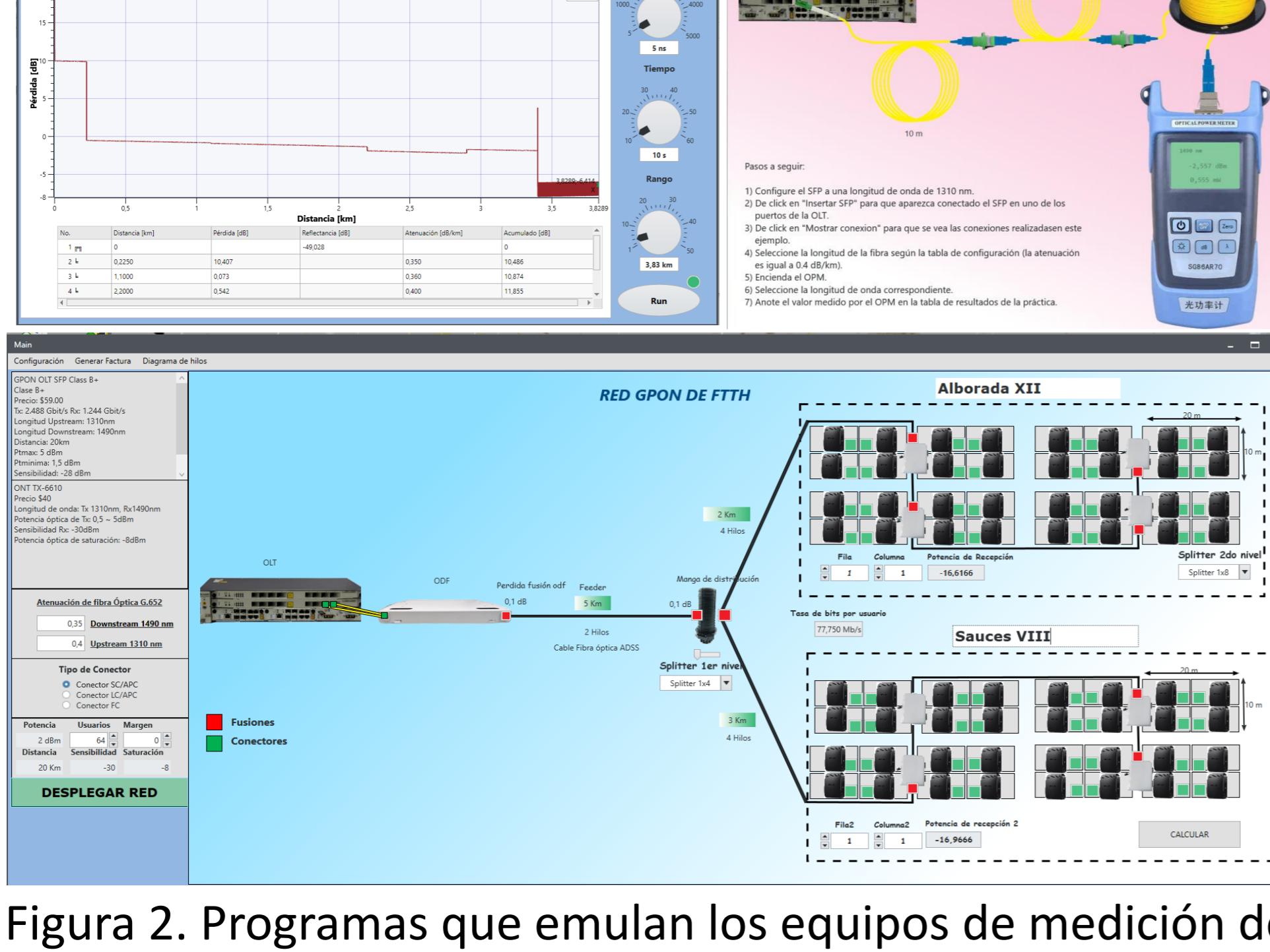


Figura 2. Programas que emulan los equipos de medición del laboratorio de fibras ópticas

RESULTADOS

Se realizó una prueba piloto a 24 estudiantes que cursan actualmente la materia de "Fibras Ópticas", se obtuvieron los siguientes resultados:

- Más del 50 % calificaron la funcionalidad del programa como excelente
- Más del 70% calificaron el aspecto del programa asemeja un equipo real
- El 100% considera la virtualización como método de aprendizaje



Figura 4. Funcionalidad del programa

CONCLUSIONES

La virtualización de laboratorios mejora el método de aprendizaje de los estudiantes debido a que sirve como complemento para reforzar conocimientos adquiridos. Los programas elaborados no requieren de una licencia para su funcionamiento a pesar de que se utilizó software de propietario para su diseño.



Figura 1. Falta de habilidades técnicas en estudiante producto de la pandemia

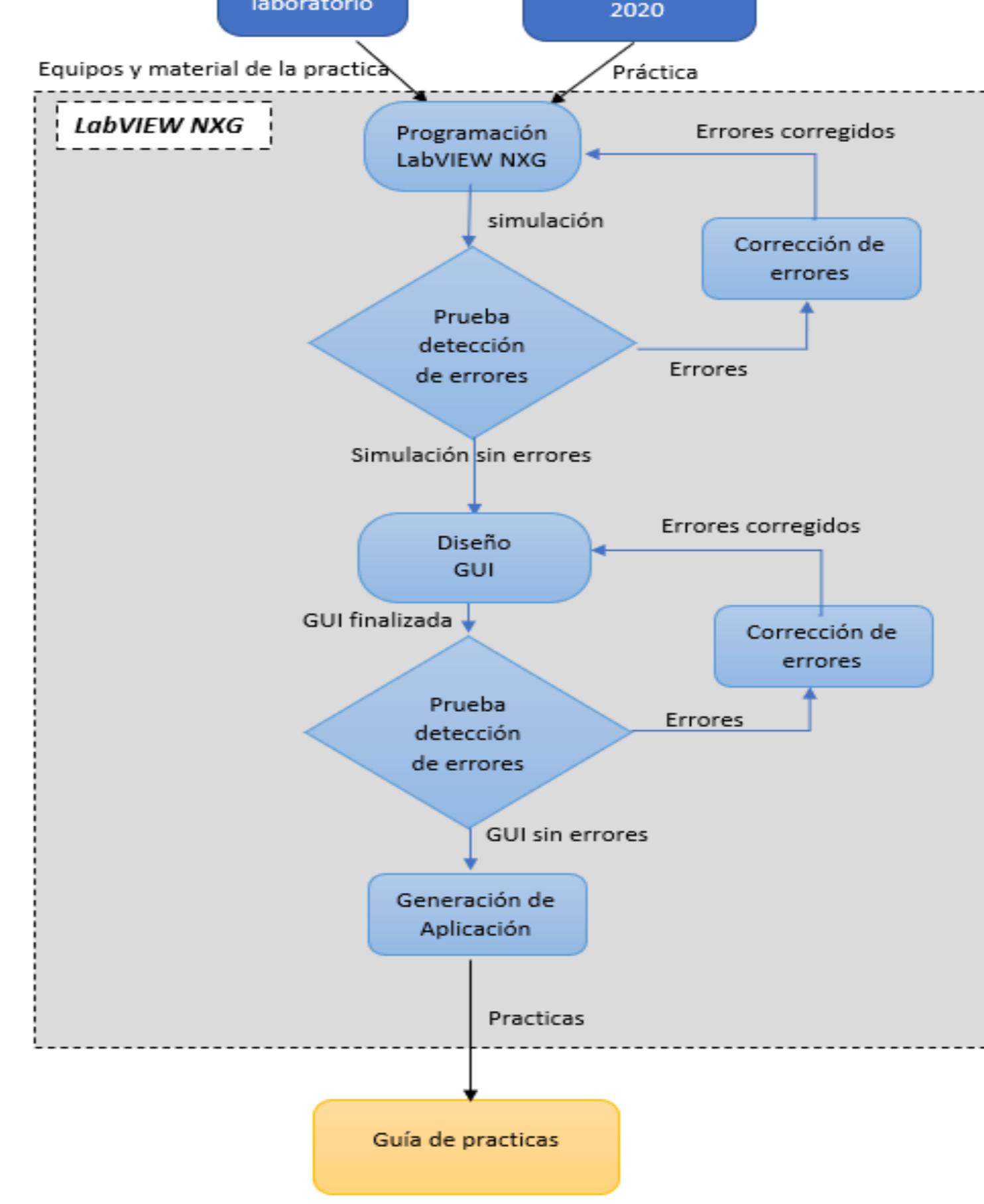


Figura 3. Diagrama de bloques de la metodología propuesta



Figura 5. Aspecto del programa respecto a un OTDR real

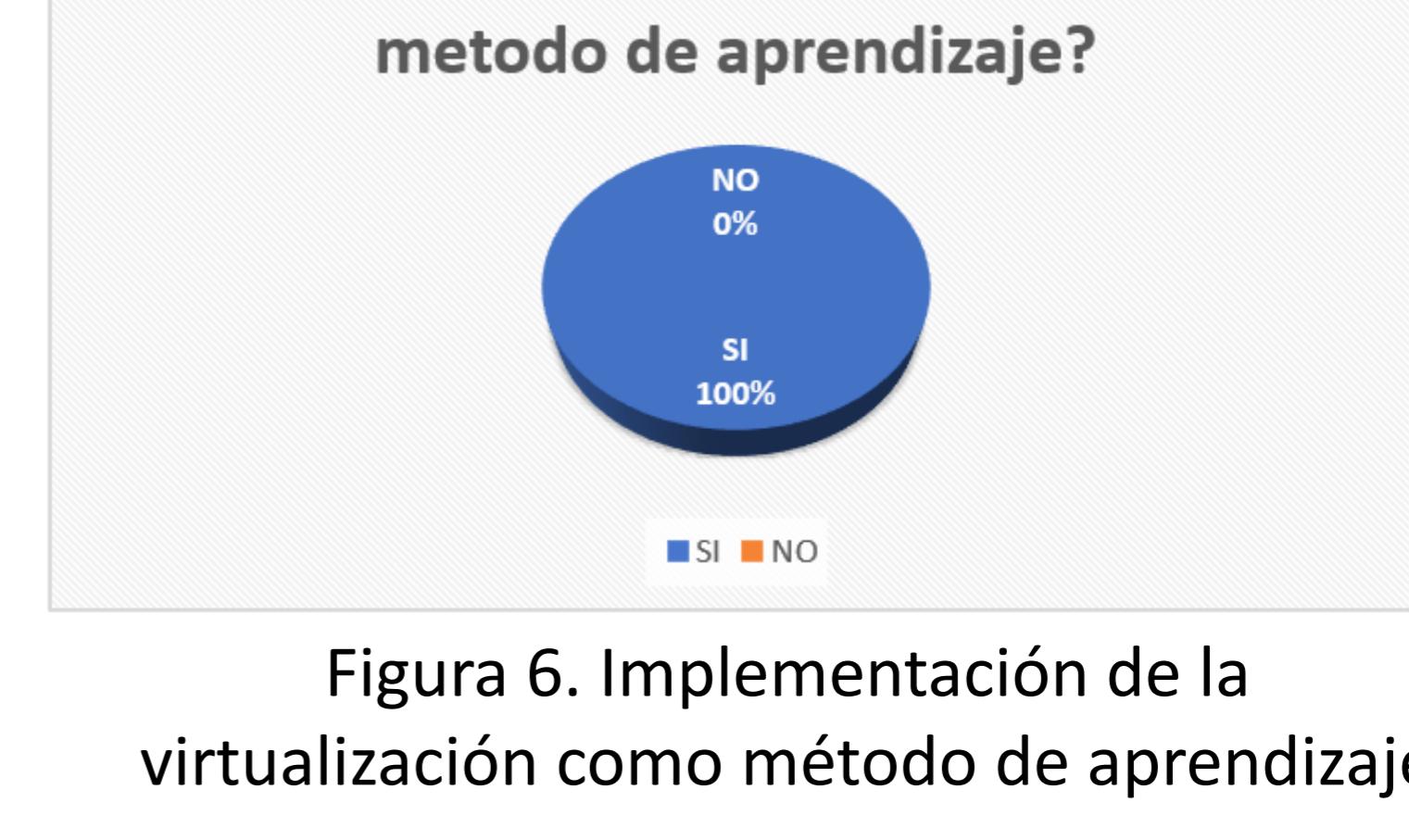


Figura 6. Implementación de la virtualización como método de aprendizaje

Los programas realizados tuvieron buena acogida por parte de los estudiantes, quienes afirmaron que sí resultan muy útiles para entender el funcionamiento de los equipos reales.

El proyecto elaborado resuelve el problema del laboratorio de fibras ópticas con respecto a la falta de recursos de software para adaptarse a la modalidad virtual.