

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE PEATONAL DE VIDRIO CON ESTRUCTURA METÁLICA EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA (FICT) EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (ESPOL).

PROBLEMA

En la FICT se encuentran dos apoyos de puentes denominados estribos, los cuales se encuentran más de siete años abandonados en la facultad debido a un proyecto sin finalizar.

OBJETIVO GENERAL

Promover la innovación y sostenibilidad induciendo al análisis y estudio de estructuras utilizando materiales no convencionales como el vidrio, diseñando y construyendo un puente peatonal de vidrio con estructura metálica que sea un monumento funcional y alusivo a la carrera de Ingeniería Civil de la FICT de la ESPOL.

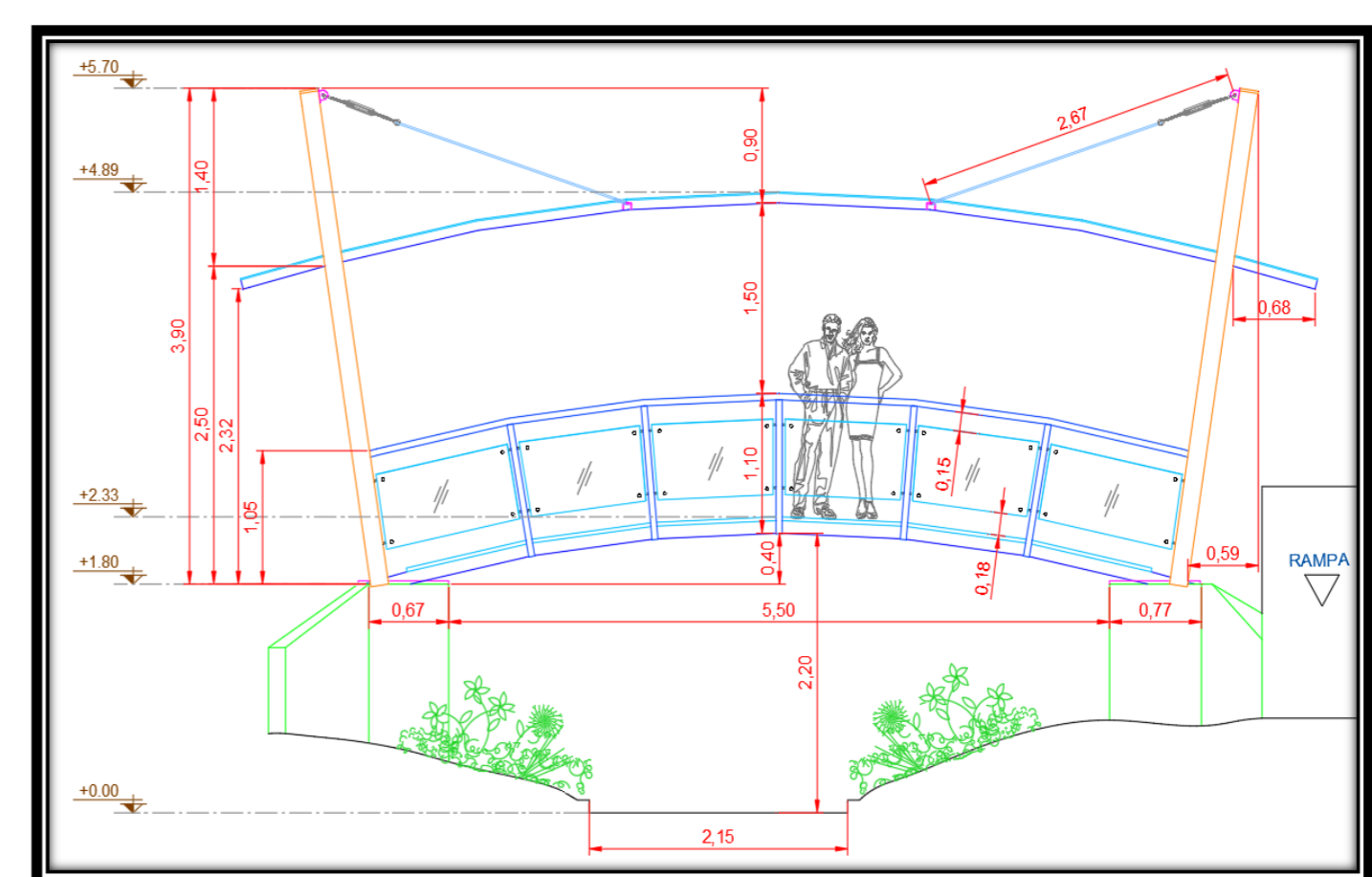
PROPUESTA

La propuesta de continuar con un proyecto que no se concretó a cabalidad en años anteriores, se torna como un reto y a la vez como una oportunidad de proponer una estructura funcional que matice con el entorno, tanto en acabados como en geometría sin dejar de lado su resistencia mecánica estática y dinámica.

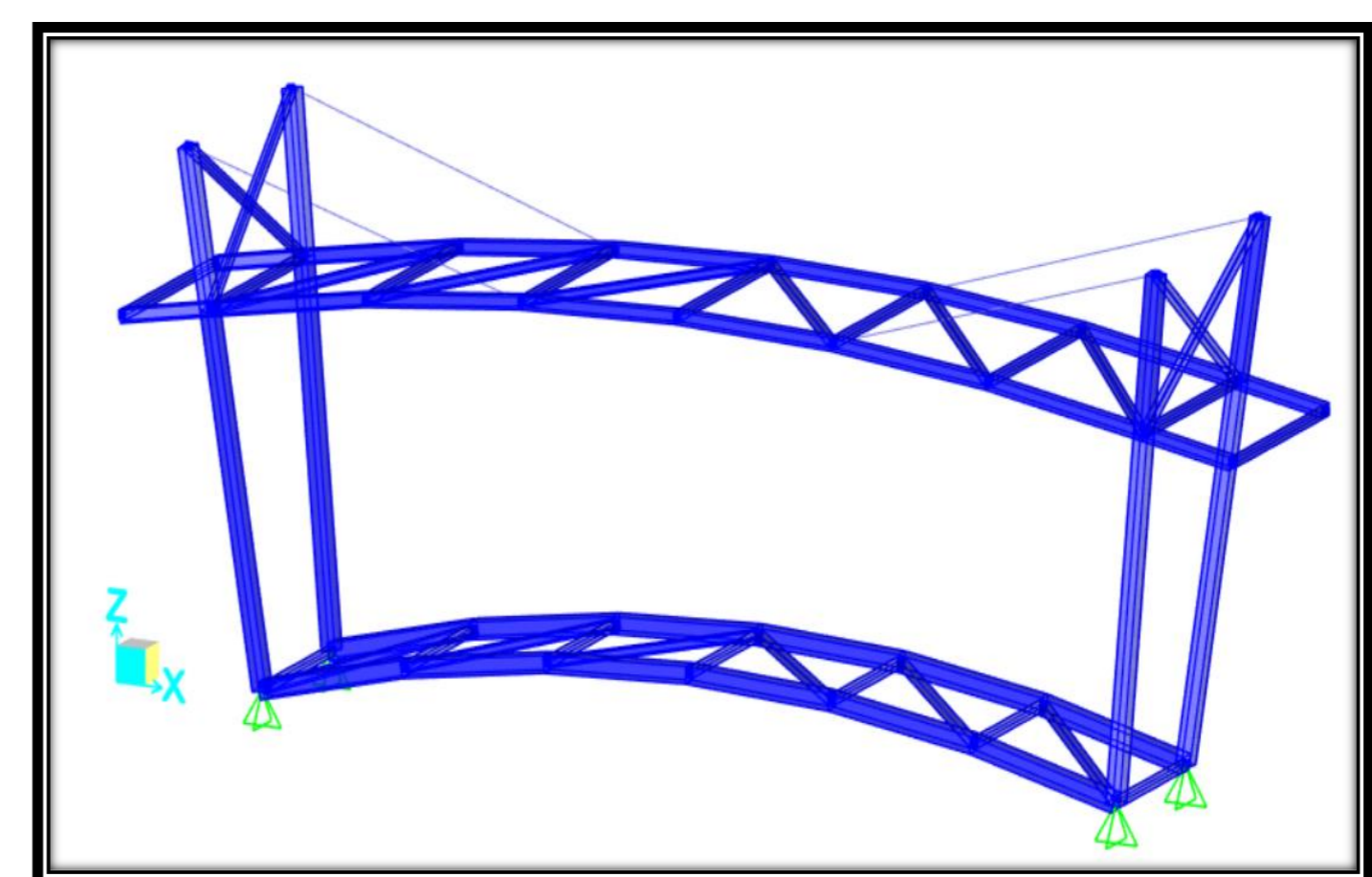
Se propone una armadura tipo diafragma conformado por vigas tubulares curvas de acero conformado en frío debidamente arriostrado, que descansa en estribos existentes de hormigón armado cimentados en áreas verdes del sector. Su plataforma compuesta de vidrio laminado templado, asimismo su cubierta; todo el conjunto une dos accesos conformados por rampas atravesando áreas verdes de la facultad facilitando la movilidad peatonal de los estudiantes, docentes, personal administrativo y de servicio de la ESPOL.



SketchUp – Vista 3D Estructura

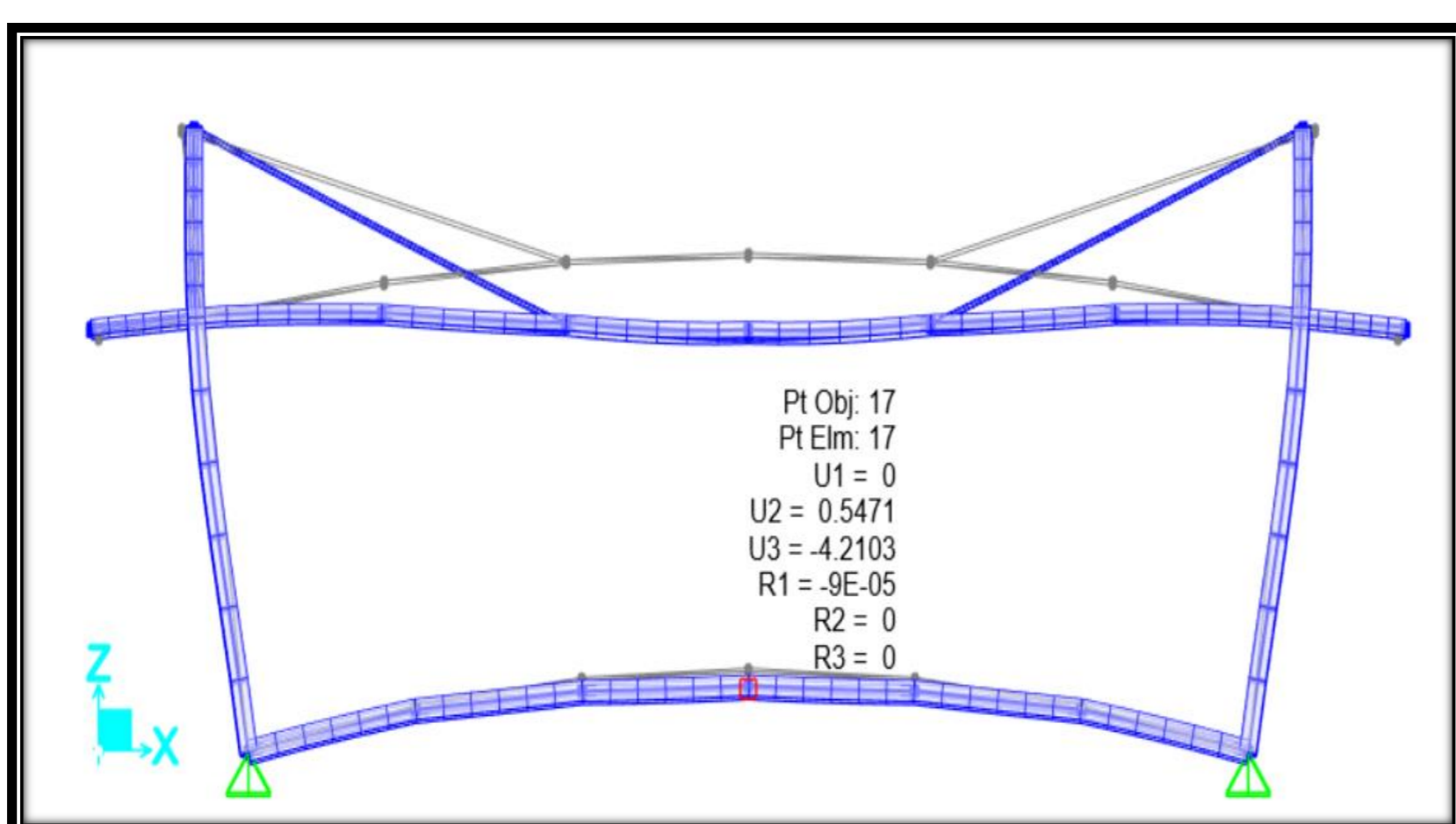


AutoCAD- Propuesta arquitectónica

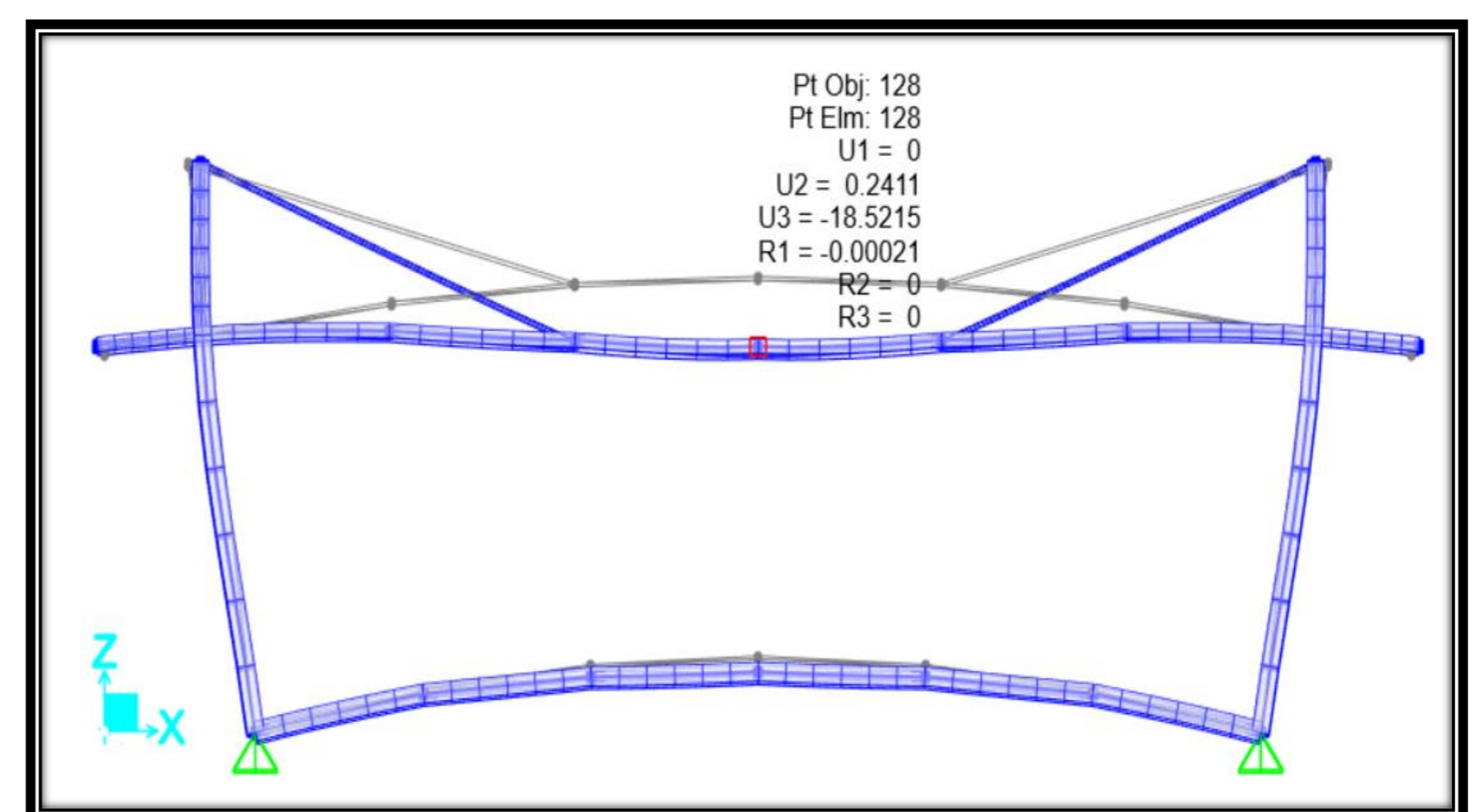


SAP2000 – Modelamiento de la Estructura

RESULTADOS



SAP2000 – Deformaciones de pasarela de la estructura (Max 17 mm)



SAP2000 – Deformaciones de la cubierta de la estructura (Max 36 mm)

Resumen de pre – diseño de arrostramientos y pasamanos

Elemento	Perfil
Pasarela	HSS 75 X 3 mm
Cubierta	HSS 75 X 3 mm
Pasamanos	HSS 50 X 2 mm
Columnas	HSS 100 X 4 mm

Excel – Perfiles de los elementos de la estructura

Presupuesto	Duración
\$27000	3 meses

Excel – Presupuesto y duración de la obra

CONCLUSIONES

- El diseño sismo resistente del proyecto es satisfactorio, garantiza que el comportamiento de la estructura sea capaz de disipar la energía frente a un evento sísmico.
- Se elaboró el presupuesto y cronograma de obra, de acuerdo a los costos actuales del sector de la construcción que fluctuaron debido a la pandemia COVID-19.
- El proyecto será sostenible y viable ambientalmente, ejecutando de forma correcta las medidas de prevención, mitigación y los planes de reciclaje propuestos.
- Creación de fuentes de trabajo por mano obra en las fases de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.