

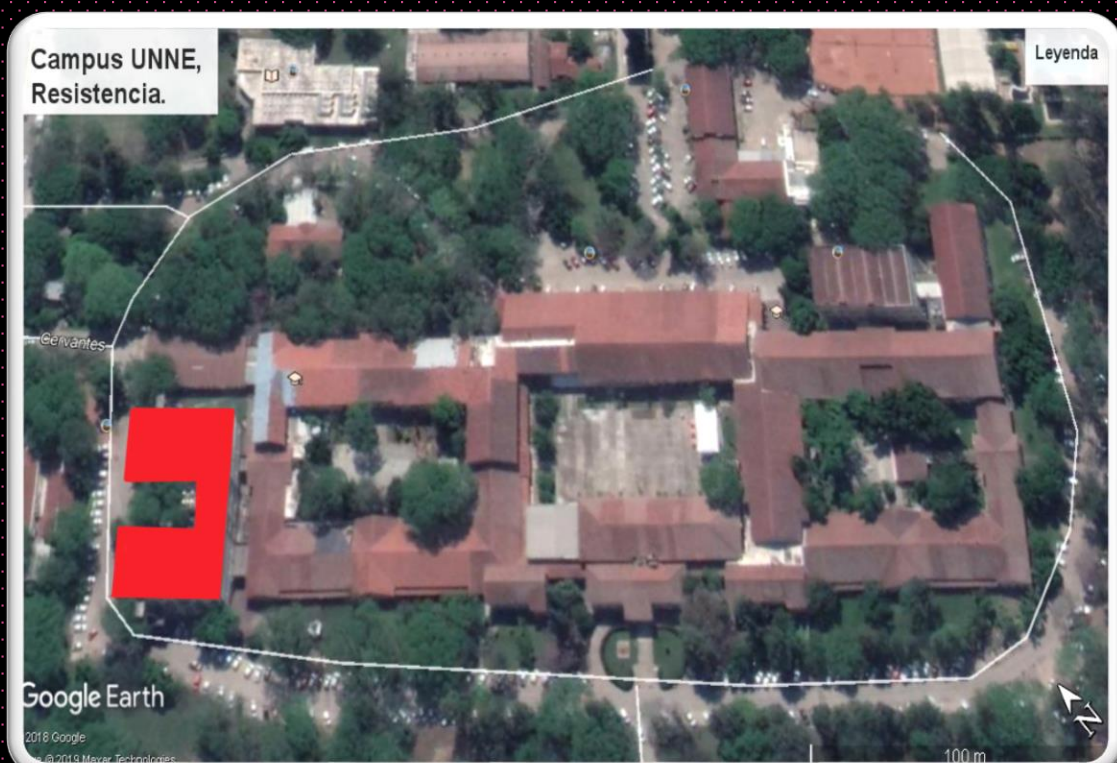
# PANEL SISTESIS

# TRABAJO FINAL

## PLANTEO DEL PROBLEMA

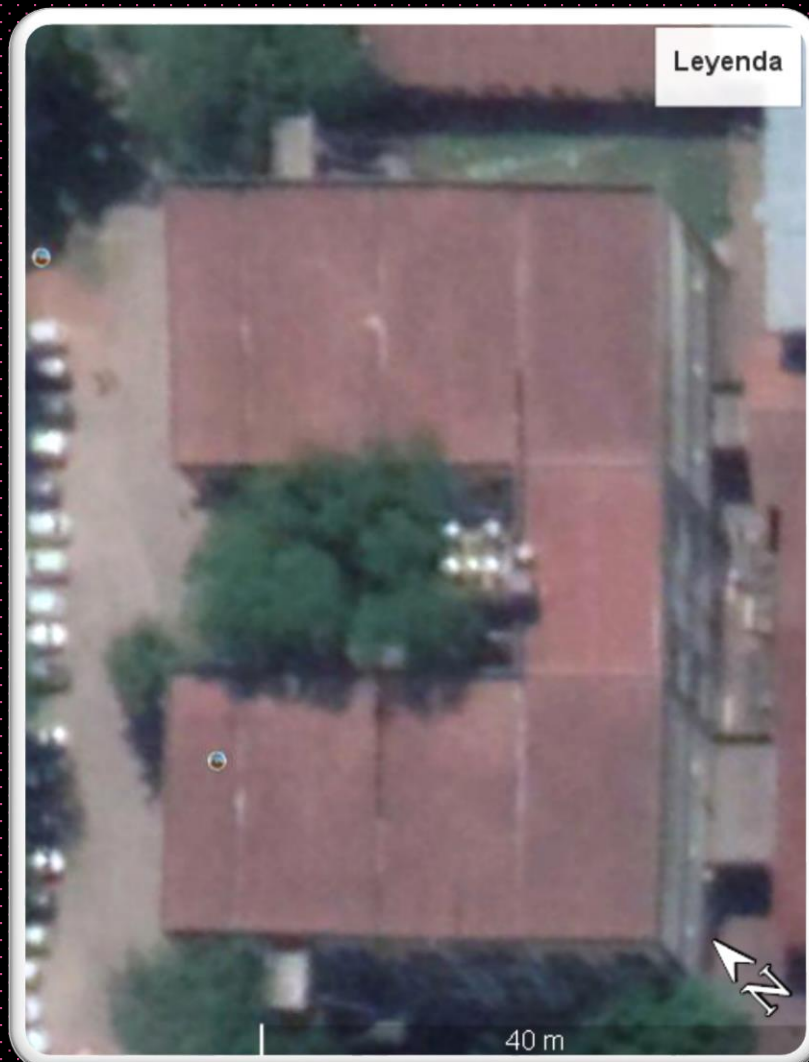
Desde la cátedra de Energías Renovables realizamos un proyecto con la finalidad de disminuir gastos en el consumo de electricidad en las facultades de Arquitectura e Ingeniería, realizando un estudio del consumo eléctrico de los dispensers de provisión de agua caliente para el mate y buscando soluciones con los conocimientos obtenidos en la materia.

## UBICACION



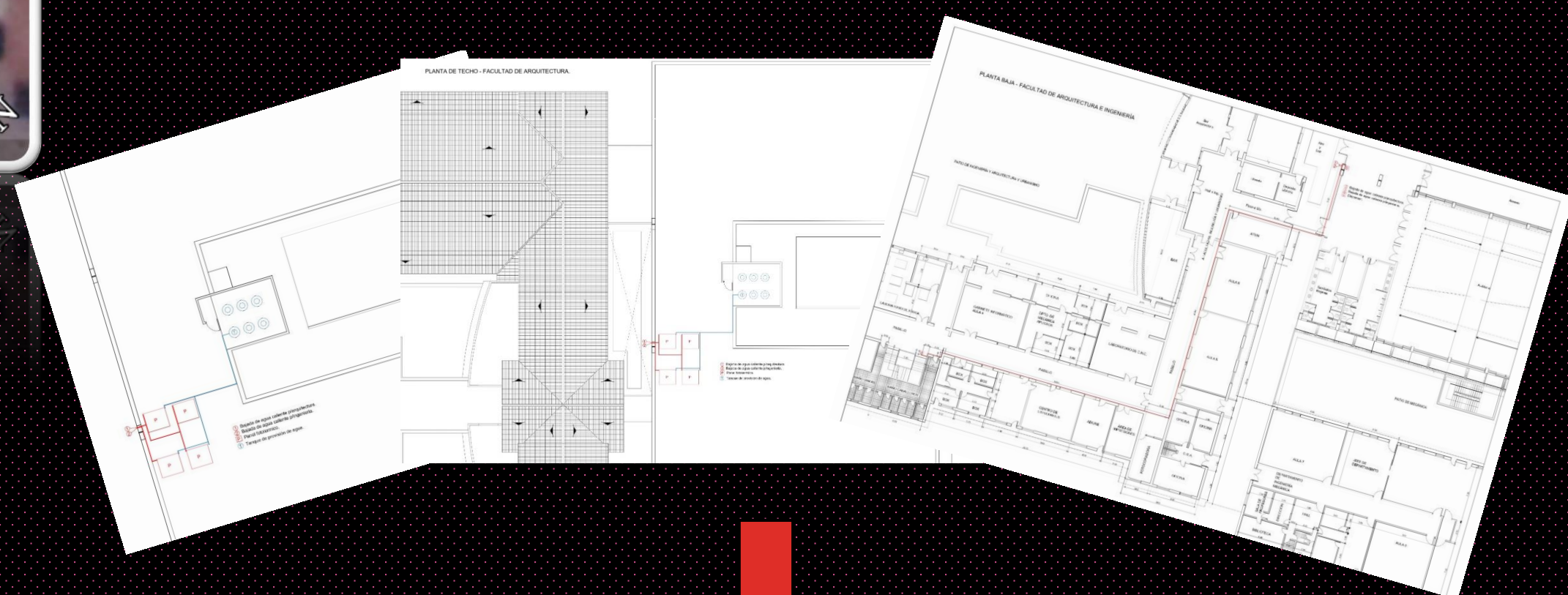
El campus de la UNNE esta situado en la ciudad de Resistencia, provincia del Chaco.

Optamos por colocar los paneles en la terraza del edificio nuevo de la facultad de Arquitectura con orientación hacia el noreste ya que se considera que la mejor orientación del panel para nuestra región es hacia el norte.



Este lugar nos resulta conveniente porque no hay árboles que produzcan sombras en este sector, además se encuentra cerca de tanques de provisión de agua y la instalación de los paneles será más sencilla ya que el techo de losa se encuentra en mejores condiciones estructurales respecto a los faldones o cubiertas de tejas.

Los dispensers van a estar ubicados en el hall de la planta baja, a la entrada del taller 9 en el 1° piso y a la entrada del taller 7 en el 2° piso, en la facultad de Arquitectura y en la facultad de Ingeniería se encontraran en el pasillo, entre el baño de los hombres y la escalera en el 1° y 2° piso.



## PANELES ADOPTADOS

## CÁLCULOS REALIZADOS

Se utilizaras paneles fototermicos para precalentar el agua y cada dispenser tendrá una resistencia eléctrica que llevara el agua desde los 50°C a los 90° C.

Para los cálculos se tuvo en cuenta el caudal consumido diariamente que se determino mediante encuestas y extrapolación, con lo que se obtuvo la cantidad de energía necesaria para calentar el agua; la perdida de calor de las cañerías por metro, la energía generada por el panel y la resistencia del dispenser.

## AMORTIZACIÓN

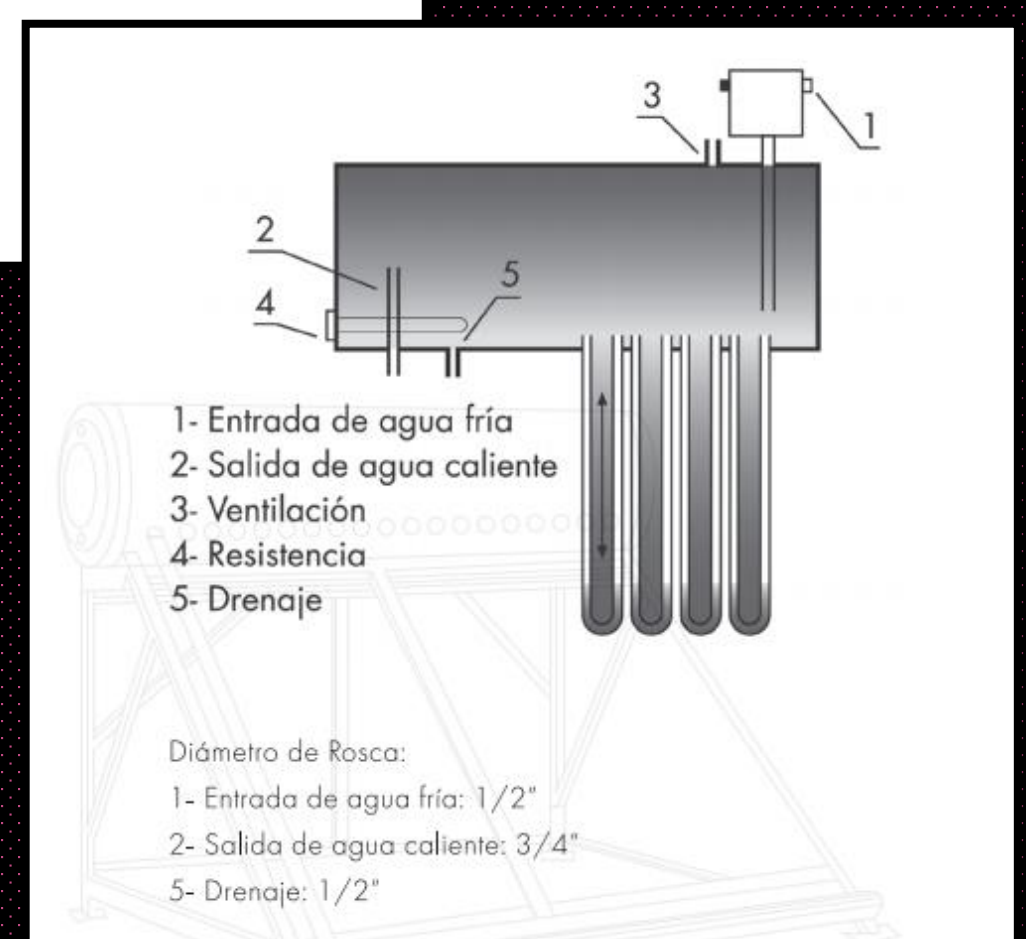
El costo de cada panel Solar Saiar Dual Tss24sa es de \$ 42599, su costo de mantenimiento es de \$851,98/ Año, el precio de la cañería para agua caliente es de \$35 por metro.

Se decidió optar por hacer falsa columna y falsa viga como recubrimiento de la cañería con el fin de no dejar a la intemperie, que tenga una óptima durabilidad y por cuestión estética, lo cual tendría un costo total de \$47265,6.

Para el precio de la mano de obra para la instalación se estima un 20% del costo total, lo que da como resultado \$44429,72.

El beneficio anual de la colocación de estos paneles se calcula como la diferencia entre el calor económico de la energía no consumida y los costos de mantenimiento que da \$37294,43/año, el cual teniendo en cuenta junto con el costo de instalación y la inversión inicial dan como resultado una amortización de 7,15 años.

Dimensiones y características	
Dimensiones del sistema, LxA (mm):	2140 x 1800
Peso(kg):	80
Capacidad Nominal del recipiente de almacenamiento, incluido el volumen de los tubos (200 L+70L):	225
Área útil de absorción (mt2):	2.00
Presión máxima de trabajo (presión atmosférica)(MPa)	0.001
Medio de transferencia de calor al colector:	Tubos de Vacío
Potencia eléctrica de la resistencia (watts)	1500
Superficie total (m2)	4



## CONCLUSIÓN

La implementación de paneles fototermicos nos permite reducir el consumo de energía eléctrica logrando así un ahorro de \$20521,11 al año.

Además, considerando una vida útil del equipo de 15 años y en vista de que en 7 años aproximadamente se recupera lo gastado en la inversión, concluimos que esta solución es RENTABLE.