



UNAM



# “Jugo de Nube”



## Objetivo

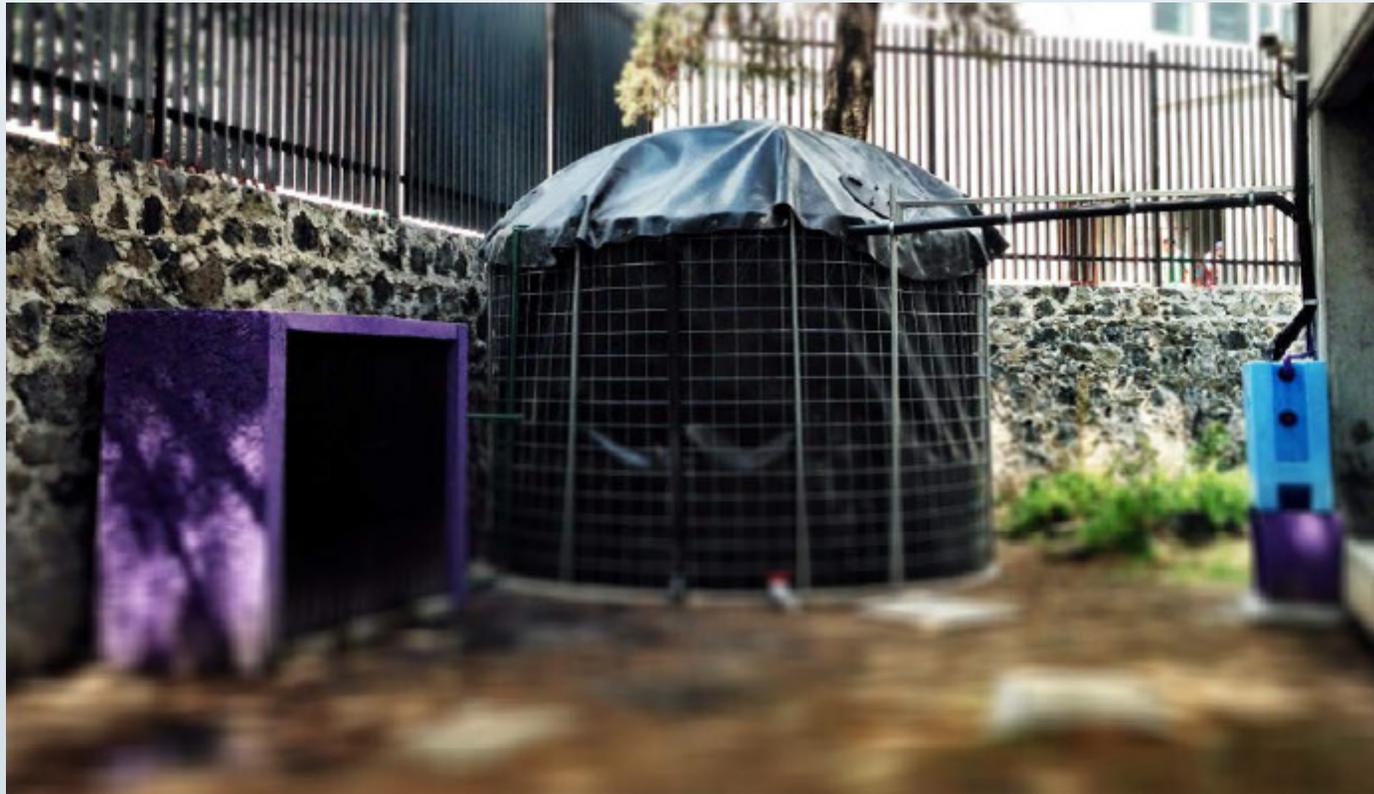
- En el *2013*, el *Programa Universitario de Estrategias para la Sustentabilidad* instaló un sistema de captación de agua de lluvia en el *Edificio de Programas Universitarios* con el fin de probar la viabilidad de la ecotecnia para *atender problemas relacionados con el acceso, la distribución y la calidad del agua para uso y consumo humano*





UNAM

## 2013 Primera etapa “Jugo de Nube”





## Superficie de captación

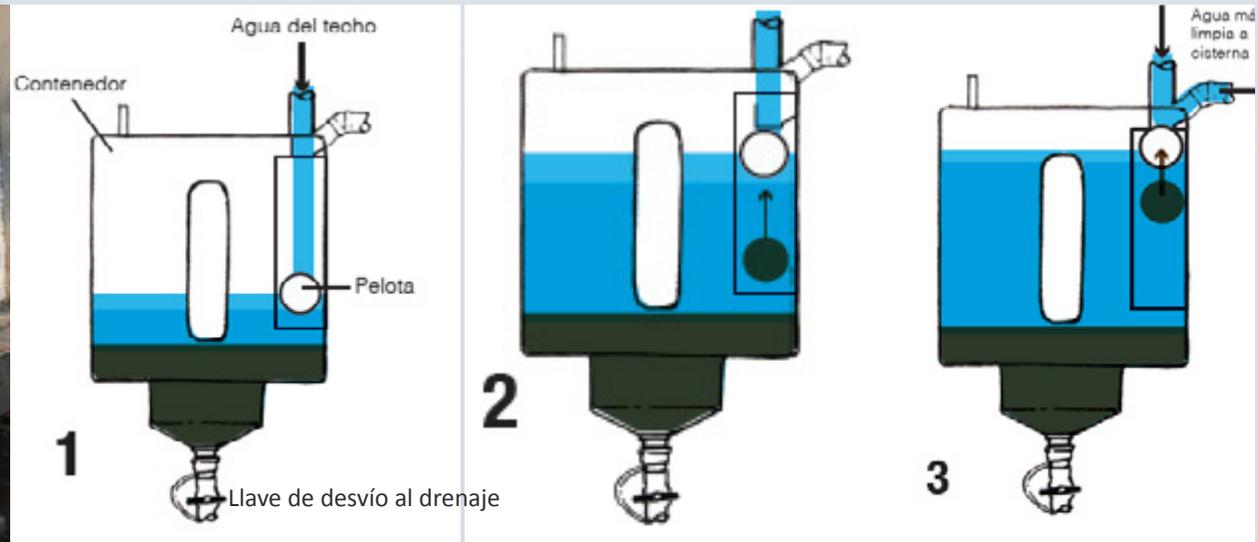
- La superficie de captación es un domo de cristal con un área de *193.22 m<sup>2</sup>* en el Edificio de Programas Universitarios





# Tlaloque

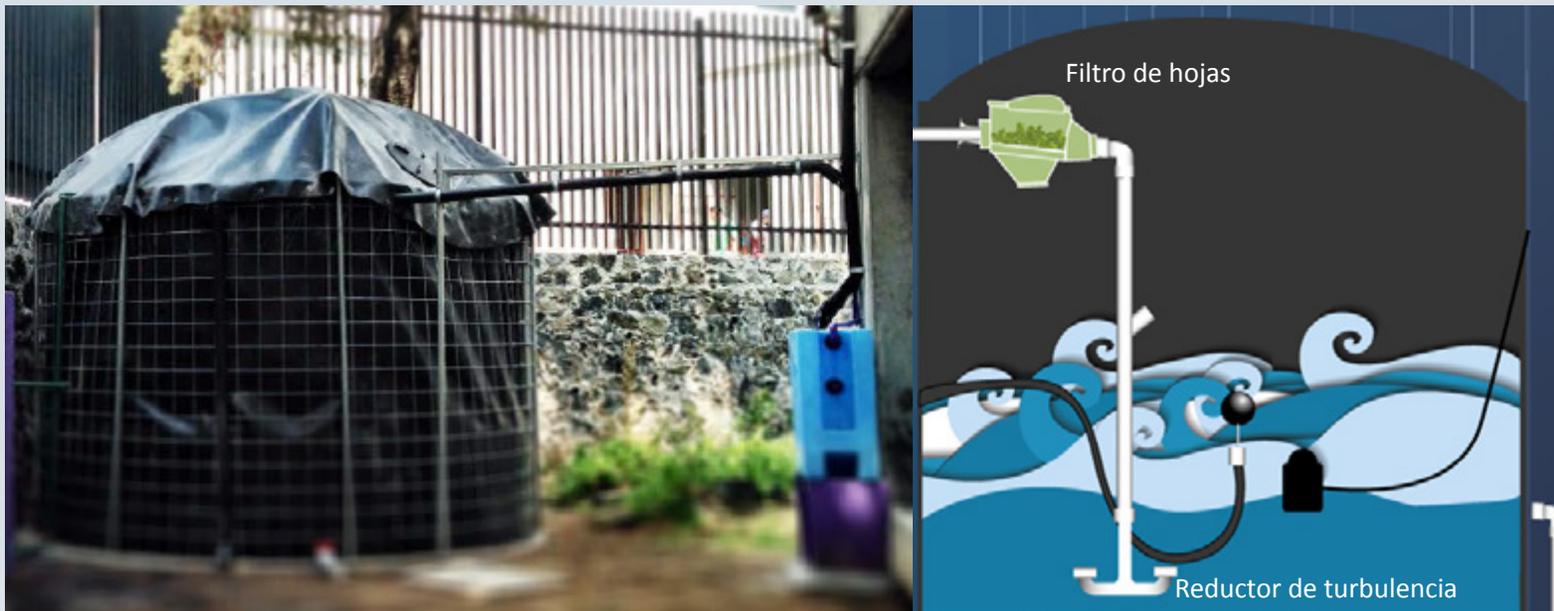
- El agua entra a *2 separadores de primeras aguas* (desechan 400 litros de cada lluvia)





## Cisterna

- Se almacena en una cisterna *36,000 litros*
- La cisterna cuenta con un *filtro de hojas*
- El agua entra a la cisterna por medio de un *reductor de turbulencia* que evita se agiten los sedimentos que se encuentran en el fondo



## Primer tren de filtrado

Integrado por,

1. *Filtro de sólidos*: retiene partículas de 90 micras
2. *Filtro de carbón activado con KDF*: elimina contaminantes químicos, microbiológicos y físicos
3. *Filtro de carbón activado en bloque*: retiene partículas de 10 micras
4. *Ozonizador*: elimina microorganismos



## Segundo tren de filtrado y bebedero

Integrado por,

1. *Filtro de fibras*: retiene partículas de 5 micras
2. *Filtro de carbón activado*: retiene partículas de 3 micras
3. *Resina con base de plata*: elimina microorganismos



## Monitoreo mensual de calidad del agua

- A cargo de la *Dirección General de Servicios Médicos (bacteriológicos)* y el *Instituto de Geofísica (fisicoquímicos)*
- Las muestras se toman en los siguientes puntos:
  - *Cisterna*
  - *Primer filtro de partículas*
  - *Final del primer tren de filtrado*
  - *Llave al lado del bebedero*
  - *Bebedero*

Desde enero 2013





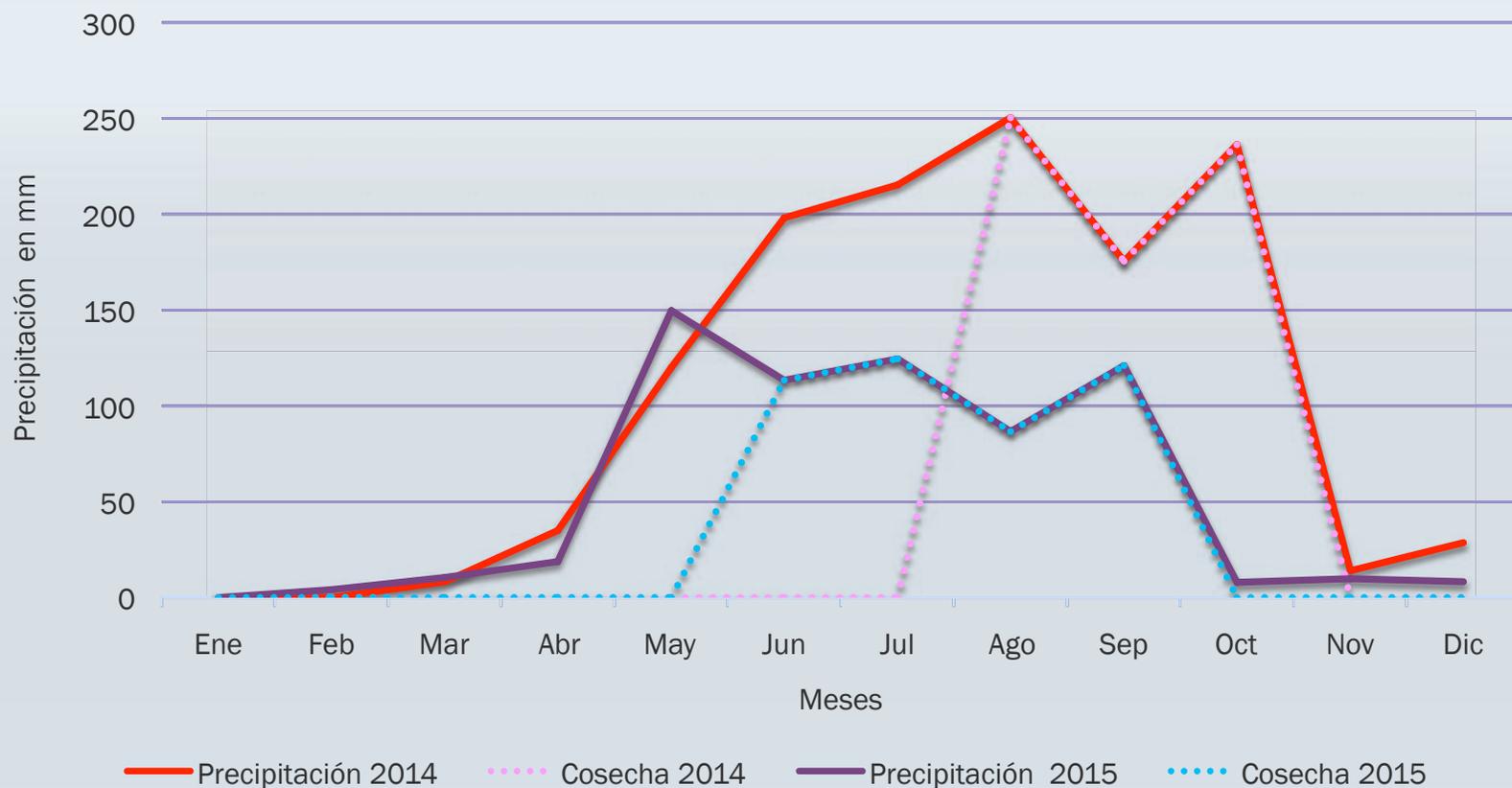
# Resultado

- El agua cumple con todos los criterios de calidad
- *para uso y consumo humano* de acuerdo con la

*NOM-127-SSA1-1994 (2000)*



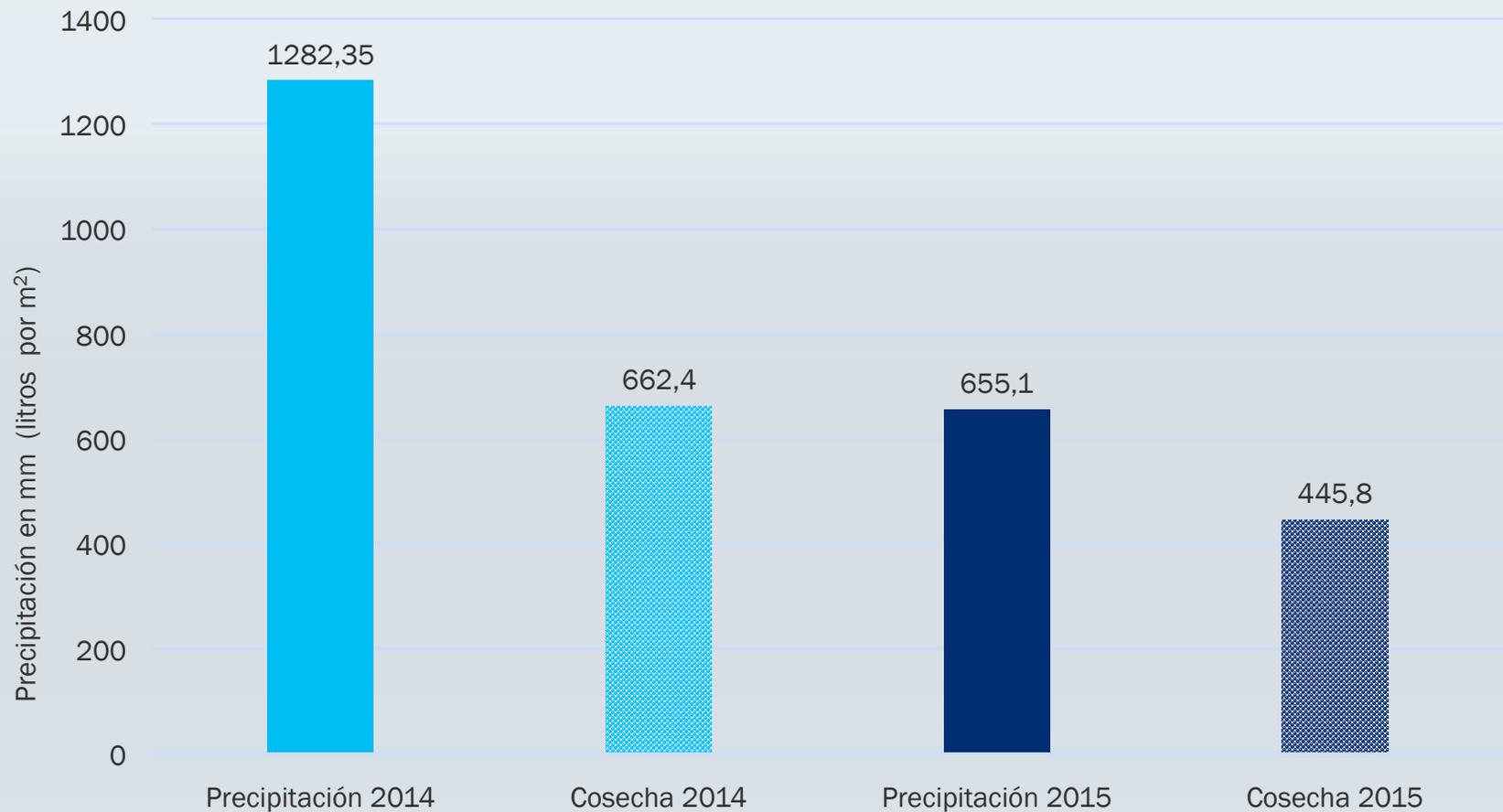
# Precipitación y cosecha potencial 2014 y 2015\*



\*Datos tomados de la estación meteorológica de la Coordinación de la Investigación Científica



# Precipitación y cosecha potencial 2014 y 2015\*



\*Datos tomados de la estación meteorológica de la Coordinación de la Investigación Científica

## Cosecha de Agua de Lluvia

- En 2014 la cosecha potencial en agosto, septiembre y octubre fue de *127,998 litros* equivalente a *6,399 garrafrones* de 20 L
- En 2015 la cosecha potencial de junio, julio, agosto y septiembre *86,137 litros* lo que equivale a *4,307 garrafrones* de 20 L





## 2015 Segunda etapa “Jugo de Nube” para todos

- El *10 de diciembre de 2015* se instaló un bebedero de “*Jugo de Nube*” afuera del Edificio de Programas Universitarios



# Resultado

- Este bebedero da servicio a *250 personas al día* en promedio
- Del *2 de Febrero al 10 de Marzo* consumieron *5,150 litros*, lo que equivale a 0.6 litros por persona





## Conclusiones

El Programa Universitario de Estrategias para la Sustentabilidad, conjuntamente con el Instituto de Geofísica, La DGSM e Isla Urbana estamos llevando a cabo una investigación sobre la calidad del agua de lluvia en la zona de Ciudad Universitaria y sus implicaciones en la pertinencia del uso de la cosecha de agua de lluvia para consumo humano