

## Ejercicio de Auditoría de Campo QWEL

### Instrucciones



Esta tarea requiere que el estudiante determine la uniformidad de distribución, la tasa de precipitación, el presupuesto de riego semanal, tiempo de riego semanal, tiempo diario de riego, los ciclos diarios y minutos por ciclo para una área singular de

Instrucciones sobre cómo completar el Ejercicio de Auditoría de Campo QWEL.

- 1 Escriba los datos de información del sitio en la hoja de asignaciones.
- 2 Dibuje un pequeño diagrama de zona donde se realizara la prueba. El diseño no tiene que ser a escala, pero debe incluir las distancias a lo largo de cada esquina e indicar la figura general, así como las locaciones de los rociadores y los recipientes para capturar el agua.
- 3 Recolecte Información sobre los Recipientes de captura de agua. **Para esta tarea puede simplemente utilizar recipientes de calibración mL.** Si usted está utilizando sus propios recipientes para capturar el agua, revise las instrucciones del fabricante para determinar la Tasa de Precipitación (PR) y la Uniformidad de Distribución ( $DU_{iq}$ ) y escríbalos en las hojas donde escribirá los datos.

#### Cómo Realizar una Prueba de Recipientes

1. Coloque los recipientes en el área que esta siendo irrigada.
  2. Encienda el sistema de riego por un tiempo suficiente para capturar, más o menos, un cuarto de pulgada de agua. Anote el tiempo de riego en la hoja de datos.
  3. Mida la cantidad de agua (en pulgadas) de cada recipiente con una regla y anótelos en la hoja de datos.
  4. Sumar la cantidad del agua que conforma el 25% de los recipientes que capturaron la menor cantidad de agua y luego divídalos por el número de recipientes utilizados para la prueba. Por ejemplo, si se utilizaron 20 recipientes, los 5 recipientes con la menor cantidad de agua representarían el 25% más bajo. Este es el Promedio del Cuarto de recipientes mas bajo, el cual se utiliza para calcular la Uniformidad de Distribución ( $DU_{iq}$ ). La Asociación de Irrigación usa un multiplicador para compensar la falta de uniformidad perfecta en un sistema de irrigación ( $DU_{iq}$  es todavía calculado, pero este es usado para calcular el tiempo de uso del multiplicador (RTM) el cual es nuevo para QWEL).
  5. Sumar la cantidad de agua de todos los recipientes y luego divídalos por el número total de recipientes para obtener la cantidad promedio de agua. Este es el promedio total de recipientes utilizados para calcular la  $DU_{iq}$  y la Taza de Precipitación (PR).
  6. Calcule la  $DU_{iq}$  utilizando la fórmula en la hoja de asignaciones.
- 4 Calcule la tasa de precipitación utilizando la fórmula en la hoja de asignaciones.
  - 5 Determine la cantidad de Agua Requerida por las Plantas (PWR) obteniendo la información de 1 semana de datos de evapotranspiración (ET), de una estación cercana de CIMIS. Puede que usted tenga que crear una cuenta para obtener estos datos. La ciudad de santa Rosa ([www.srcity.org/turftime](http://www.srcity.org/turftime)) y (MMWD ([www.marinwater.org](http://www.marinwater.org)) proveen información de datos CIMIS de la localidad.
  - 6 Determine el Tiempo de Ejecución de Riego (RTM) usando la fórmula en la hoja de asignaciones.
  - 7 Determine la Riego de Agua Reguerido (IWR) utilizando la fórmula en la hoja de asignaciones.
  - 8 Determine el Tiempo de Ejecución de Riego (IRT) para una semana utilizando la fórmula en la hoja de asignaciones.
  - 9 Determine el Tiempo Diario de Riego utilizando la fórmula en la hoja de asignaciones y en la gráfica de Días de Irrigación por Semana que ha sido proveída.
  - 10 Determine los Ciclos por Día utilizando la fórmula en la hoja de asignaciones. Redondee hasta el próximo minuto entero. El Tiempo de Escurrimiento (escorrentía) se determina mediante la observación o la estimación del numero de minutos que se necesitan para que el agua se estanque y comience a correr fuera
  - 11 Determine el Tiempo de Riego por Estación utilizando la fórmula en la hoja de asignaciones.

# Ejercicio de Auditoría de Campo

Página 1



NOMBRE \_\_\_\_\_

FECHE \_\_\_\_\_

## Información Sobre el Área

Tipo de Irrigación \_\_\_\_\_ Paso \_\_\_\_\_ pies / paso

Tipo de Tierra \_\_\_\_\_ Estación del Área Irrigada \_\_\_\_\_ pies<sup>2</sup>

Plantas y Materiales \_\_\_\_\_

Profundidad de la Raíz en la \_\_\_\_\_ Pulgadas

## Datos de los Recipientes de Captura de Agua -- Utilice recipiente calibrado en mL.

# de Recipiente	Profundidad en mL	# de Recipiente	Profundidad en mL	# de Recipiente	Profundidad en mL	# de Recipiente	Profundidad en mL
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Calculo de Uniformidad

$$\text{Promedio del 25\% mas bajo de los recipientes} = \frac{\text{Suma de profundidad de agua del 25\% mas bajo}}{\text{Numero de Recipientes usado}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$$

$$\text{Promedio Total de los Recipientes} = \frac{\text{Suma de la profundidad del agua de todos los recipientes}}{\text{Numero de Recipientes usado}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$$

$$Du_{1q} = \frac{\text{Promedio del 25\% mas bajo de los recipientes}}{\text{Promedio Total de los Recipientes}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

## Calculo de Tasa de Precipitación

Tiempo de Prueba \_\_\_\_\_ Minutos

$$\text{Tasa de Precipitación (PR)} = \frac{(\text{Promedio Total de los Recipientes}) \times (3.66)}{\text{Tiempo de Prueba}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Pulgadas / Hora}$$

# Ejercicio de Auditoría de Campo

Página 2



\_\_\_\_\_  
NOMBRE

\_\_\_\_\_  
FECHA

**Mapa del Área** -- Utilice esta página para dibujar un mapa del área (s) donde se hará la auditoría. Incluya la locación de los aspersores y donde colocara los recipientes de captura de agua.

Maneras para Mejorar la Uniformidad	Notas y Observaciones Sobre la Zona
1 _____	
2 _____	
3 _____	
4 _____	
5 _____	
_____	
_____	
_____	
_____	

# Ejercicio de Auditoría de Campo



\_\_\_\_\_  
NOMBRE

\_\_\_\_\_  
FECHA

**Agua Requerida por las Plantas (PWR)** -- Asuma un plazo de 1 semana. Utilice la información semanal Eto de CIMIS.

$$\frac{ET_o \quad \times \quad KL}{\quad \times \quad \quad} = \frac{PWR}{\quad \quad} \text{ pulgadas/semana}$$

**Tiempo de Ejecución de Riego (RTM)** -- Ajuste el número de minutos para compensar la falta de uniformidad.

$$\frac{1.0 \quad \div \quad (.4 + (.6 \times Du_{iq}))}{1.0 \quad \div \quad (.4 + (.6 \times \quad))} = \frac{RTM}{\quad \quad} \text{ pulgadas/semana}$$

**Riego de Agua Requerido (IWR)** -- Total de pulgadas requerido para aplicar el PWR.

$$\frac{PWR \quad \times \quad RTM}{\quad \times \quad \quad} = \frac{IWR}{\quad \quad} \text{ pulgadas/semana}$$

**Tiempo de Ejecución de Riego (IRT)** -- Numero de minutos de riego por semana.

$$\frac{IWR \quad \div \quad PR \quad \times \quad 60}{\quad \div \quad \quad \times \quad 60} = \frac{IRT}{\quad \quad} \text{ minutos/semana}$$

## Tiempo Diario de Riego

			Días de Riego por Semana			
			Fresco	Templado	Caliente	
			0 - 0.5"	0.6 - 1"	1.1 - 1.5"	
IRT	÷	Numero de Días para Irrigar (ver la gráfica) = <b>Tiempo Diario de Riego</b>	Pasto/ Césped	1 - 2 días	2 - 3 días	3 - 7 días
			Anuales/ Perennes	2 - 3 días	3 - 5 días	4 - 7 días
			Arbustos/ Matorrales	cada 2 semanas	1 por semana	1 - 2 días
			Árboles	Ninguno	Una vez en abril/mayo y una vez en sept/oct	Una vez en junio, julio y en agosto

**Ciclos por Día** -- Utilice arranques múltiples para reducir la escorrentía.

$$\frac{\text{Tiempo de Riego Diario (minutos)}}{\quad \div \quad \text{Tiempo Antes de que haya}} = \frac{\text{Ciclos por Día}}{\quad \quad} \text{ ciclos (redondear hasta el siguiente minuto entero)}$$

## Tiempo de Riego por Estación

$$\frac{\text{Tiempo de Riego Diario (minutos)}}{\quad \div \quad \text{Ciclos por Día (minutos enteros)}} = \frac{\text{Tiempo de Riego por Ciclo}}{\quad \quad} \text{ minutos (redondear hasta el siguiente minuto entero)}$$