Fase: Ejecución.

Competencia:

Mantener el cultivo según recomendaciones agronómicas.

Resultado de aprendizaje:

Operar sistema de riego de acuerdo con procedimientos técnicos y tipos de cultivo.

Fuentes hídricas:

Superficiales y subterráneas, sistemas de riego.

Scanned by CamScanner

1. Dibuje y coloree, el ciclo hidrólogico en un ecosistema.

2. ¿Qué significa aguas subterráneas, como se forman?

3. ¿Porque el agua subterránea es la fuente de agua dulce más importante en el mondo?

4. ¿Qué son aguas superficiales?, mencione ejemplos.

5. Describa la importancia del ecosistema como bioregulador del agua en el planeta.

6. ¿Describa cuáles son las funciones más importantes que comple. el agua dentro de una planta y describa que procesos fisiológicos se afectan cuando se presenta un déficit hídrico?

7. ¿Que significan Coeficientes de cultivo, como puede establecerse y para qué sirve su medición?

8. Realice una matriz donde describa los tipos de riegos básicos: por gravedad, por aspersión y por goteo.

Scanned by CamScanner

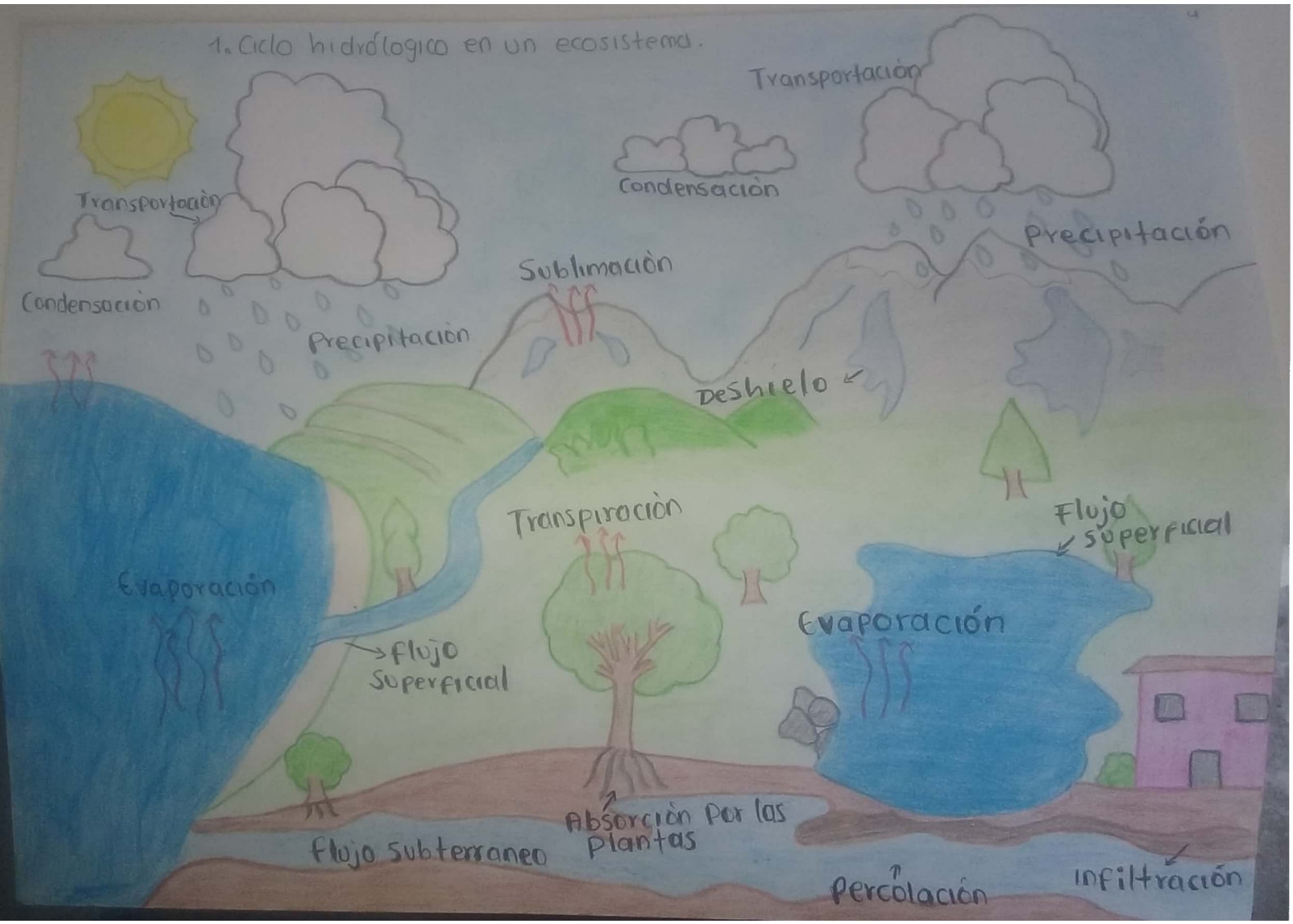
9. Dibuje y coloree y señale las partes de un sistema de riego por gravedad.

10. Dibuje y coloree y Señales las partes de un sistema de riego por aspersión.

11. Dibuje y coloree y señale las partes de un sistema de riego por goteo.

12. Elabore un glosario con los siguientes conceptos: Infiltración, precipitación, Lixiviación, escorrentía, Lámina de agua en el suelo, LARA (lámina de agua rápidamente aprovechable), drenaje interno, drenaje externo, capacidad de campo, Punto de marchitez permanente, Densidad aparente, Profundidad efectiva, Evaporación, transpiración, Coeficiente de cultivo, Aforos, Balance. hídrico.

Scanned by CamScanner



Scanned by CamScanner

2. El agua subterránea es la que se encuentra bajo la superficie terrestre y ocupa los poros y las fisuras de las rocas más sólidas. En general mantiene una temperatura muy similar al promedio anual en la zona, por eso, en las regiones árticas puede helarse, se trata de aquella agua que se encuentra bajo la superficie terrestre, así como la que ocupa los poros y las fisuras de las rocas más sólidas.

R// Como se forman:

Gran parte de esta tiene su origen como agua meteórica que cae en forma de lluvia o de nieve. El agua que no se pierde por la evaparación o la transpiración de las plantas se infiltra en el terreno, y así es cómo da lugar a las aguas subterráneas. La porosidad y estructura del suelo determina el tipo de acuífero y la circulación de estas.

Scanned by CamScanner

3. El agua subterránea es la fuente de agua dulce más importante en el mundo porque supone la mayor reserva de agua potable en las regiones habitadas por los seres humanos. En tiempos de sequía, puede servir para mantener el flujo de agua superficial, pero incluso cuando no hay escasez, es preferible utilizar agua subterranea porque no tiende a estar contaminada por residuos o microorganismos. Aunque el agua subterránea está meros contaminada que la superficial, la contaminación de este recurso también se ha convertido en una preocupación en los países industrializados.

4. aguas superficiales son:

El agua superficial es aquella que se encuentra circulando o en reposo sobre la superficie de la tierra.

Esta es la proveniente de las precipitaciones, que no se infiltra ni regresa a la atmósfera por evaporación o la que proviene de manantiales o nacimientos que se originan de las aguas subterráneas. EJEMPLO: Lagos, ríos, manantiales y riachuelos, pantanos, charcos y humedales.

Scanned by CamScanner

5. La importancia del ecosistema como biorregulador del agua en el planeta

La importancia del ecosistema trae y es importante ya que todos los seres vivos necesitan de ella y si hay inundaciones estas podrian morir al sentirse ahogadas por eso se busca que haya un equilibrio para evitar que el ecosistema sufra alteraciones, por ello el ecosistema como biorregulador es de gran importancia en el planeta.

Scanned by CamScanner

6. El agua cumple una función crucial en la vida de las plantas. La fotosíntesis requiere que las plantas obtengan el CO_2 de la atmósfera, pero al mismo tiempo se exponen a una pérdida de agua y por tanto a una amenaza de deshidratación. Para prevenir la deshidratación, las plantas deben absorber agua por las raíces y transportarla a la parte aérea. Pequeños desequilibrios entre la absorción de agua y la pérdida de agua a la atmósfera puede causar un déficit hídrico, que puede llevar a un mal funcionamiento de muchos procesos celulares. Por ello el equilibrio entre la absorción, transporte y pérdida de agua representa un importante desafío para las plantas terrestres.

R// Procesos fisiológicos que se afectan cuando se presenta un déficit hídrico es en primer lugar un grupo de efectos que se ven afectados inmediatamente, cuando el déficit hídrico todavía no es severo. Estos efectos inmediatos son la pérdida de turgencia celular, reducción de síntesis de proteínas, disminución de la síntesis de pared celular, reducción de la tasa de expansión celular. Conforme el contenido hídrico va

Scanned by CamScanner

disminuyendo se ve el efecto sobre otros mecanismos, por ejemplo, aumento en los niveles de ácido abcísico o el cierre estomacal. Cuando el déficit hídrico es muy pronunciado se produce Cavitación de los elementos del xilema, Caída de la hoja, acumolación de solutos orgánicos y la marchitez de la planta, entre otros efectos.

7. Coeficientes de cultivo significa:

Las diferencias en evaporación y transpiración del cultivo de referencia con respecto a un cultivo en particular, son integradas en un factor Conocido como Coeficiente de cultivo (Kc).

Los coeficientes de cultivo varían según el cultivo, el estado de desarrollo, y según algunas prácticas culturales.

R// como puede establecerse.

R// Lo utiliza para saber lo que se consume en proyección.

Scanned by CamScanner

8. Considere la matriz:

Características: (porque se le llama así, que lo diferencia de los demás).	Sistema de riego por gravedad	Sistema de riego por aspersión	Sistema de riego por goteo.
	Se llama así porque utiliza la fuerza de la gravedad para transportar el volumen de agua desde la fuente hídrica (río, lago etc) se pone en la superficie y se va transportando a través de tuverias rigidas o desibles al cultivo, ese transporte se hace por la fuerza de la gravedad	Utiliza como principio la aspersión como una lluvia es decir se pone el agua desde la fuente con una potente bomba hacia el cultivo de tal forma que pueda ser puesta en el area de forma de aspersión y que esta aspersión caiga en el cultivo como gotica de lluvia.	Es aquel que se utiliza haciendo uso de manguera y bombas en las que el principio basicamente es poner el agua como gotas en las zonas de raíces del cultivo.

Scanned by CamScanner

Variantes:	Riego por gravedad.	Riego por aspersión	Riego por goteo.
(Que tipos de sistemas de riego pueden agruparse en esta categoria).	•Los surcos alternos. •Surcos continúos •los poli turales. •utilizando sifones. •la tuberia.	•microaspersión •Nebulización.	• Microgoteo. • goteo.
Ventajas:	•Debido a la simplicidad de su infraestructura, es uno de los más economicos. •Los requerimientos energéticos para su funcionamiento son practicamente nulos, gracias al empleo de la energia gravitatoria.	•En general el riego por aspersión, es uno de los más usados. Aunque dependiendo del sistema serán más o menos costosos, su eficiencia es mucho mayor a otros tipos de riego • Son capaces de cubrir grandes distancias de terreno.	• Permite un crecimiento adecuado del sistema de raices. • Puede mantener una humedad casi constante renovando continuamente el volumen de agua que se gasta por el proceso de evapotranspiración.

Scanned by CamScanner

Ventajas:	Riego por gravedad	Riego por aspersión	Riego por goteo
	• El viento no es un factor limitante en la distribución del agua. • Puede regarse en en horas con fuerte viento. • Fácil mantenimiento. • No existe problema con el riego de parcelas irregulares.	• Se adaptan al tipo de parcela. • permiten automatizar el riego. • La vida útil de estos sistema es mucho mayor.	• Permite la aplicación de fertilizantes en el agua de riego. Esto garantiza una mayor disponibilidad de nutrientes a la zona de raíces. • No se moja todo el suelo de la parcela, sino únicamente la litera donde está sembrado el cultivo. Esta ventaja es importante para reducir la posible aparición de maleza. Se adapta a terrenos rocosos o con pendientes.

Scanned by CamScanner

	Riego por gravedad	Riego por aspersión	Riego por goteo
Desventajas:	No es conveniente utilizarlo en terrenos desnivelados, ya que el agua podría desviarse e impedir su correcta distribución. • Al humedecer la mayor parte del terreno se puede propiciar la aparición de maleza y enfermedades de tipo fungoso.	• La inversión y mano de obra puede ser elevada. • La instalación de estos sistemas es mucho mas compleja. • Al igual que el riego por gravedad podría incrementar la aparición de maleza.	• Las desventajas más importantes de éste método de riego es que el sistema de goteo puede taparse si no se filtra el agua correctamente. • Además, la inversión inicial es alta y es indispensable contar con personal técnico capacitado para el diseño. • Los Costos de instalación diseño Son elevados.

Scanned by CamScanner

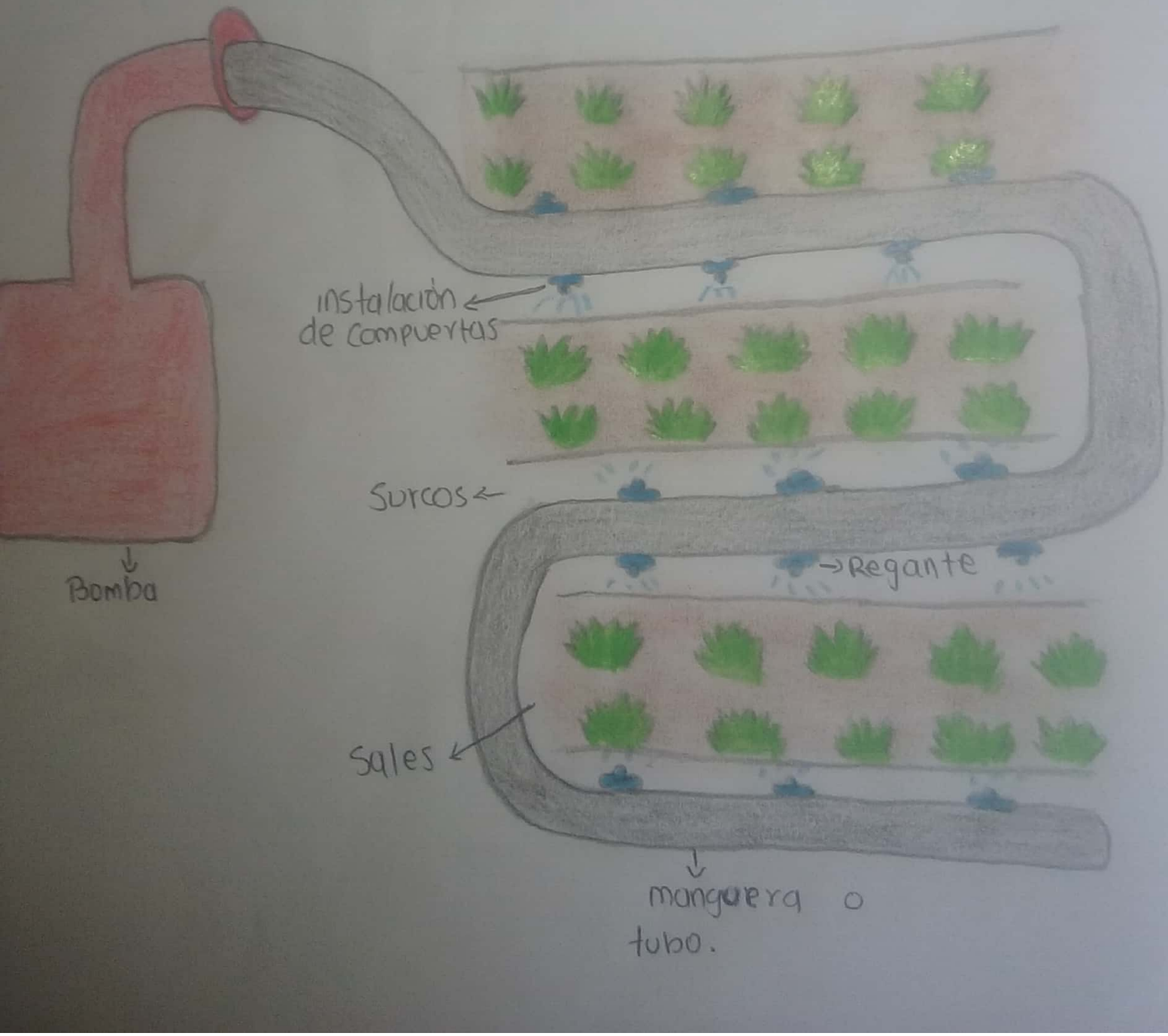
	Riego por gravedad	Riego por aspersión	Riego por goteo.
Requerimientos:	En el riego por gravedad debe haber una pendiente no muy pronunciada y más de eso un suelo que no infiltre mucho.	•Unidad o grupo de bombeo (salvo cota piezométrica suficiente por gravedad). •Tuberías principales. •Hidrantes. •Elementos de control y regulación. •Tubería lateral o ramal de riego. •Aspersores.	•El sistema de riego por goteo debe tener una capacidad de diseño adecuada para satisfacer el requerimiento hídrico máximo del cultivo a ser regado dentro del área de diseño. La capacidad debe considerar las pérdidas de agua que pueden ocurrir durante los tiempos de aplicación.

Scanned by CamScanner

	Riego por gravedad	Riego por aspersión	Riego por goteo.
Eficiencias:	El sistema de riego por gravedad tiene un 50 % de eficiencia es decir que si tengo 100 litros efectivos que la planta pueda tomar se va aprovechar 50 litros, los otros 50 se pierden porque el transporte del agua al pasar por todos los sitios representa el otro 50% de las pérdidas.	El sistema de riego por aspersión tiene un 75% de eficacia ya que los 25% se pierden en el recorrido del agua al cultivo.	El sistema de riego por goteo tiene como un 90 a 95% de eficiencia.

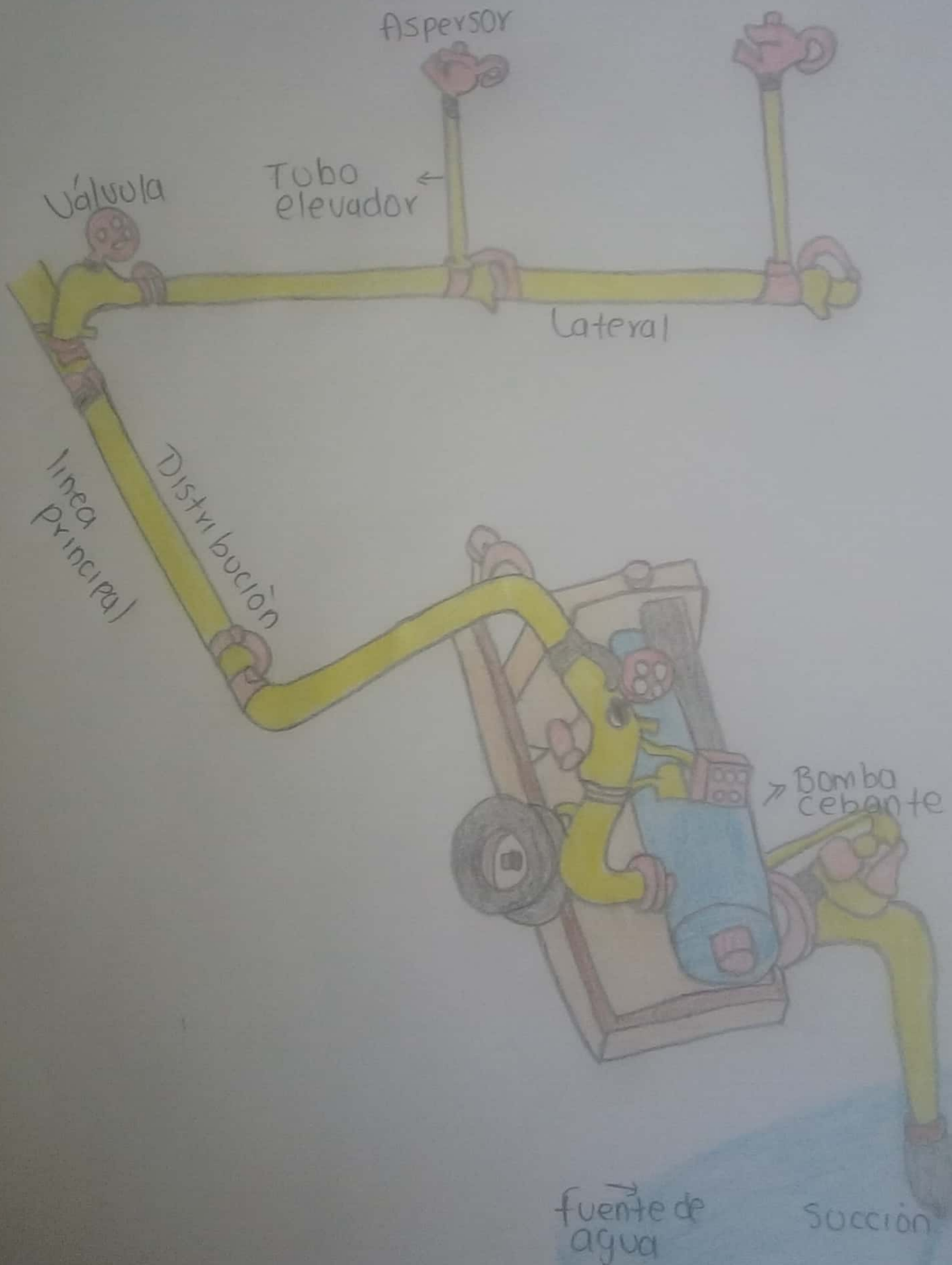
Scanned by CamScanner

9. Dibuje y coloree y señale las partes de un sistema de riego por gravedad.



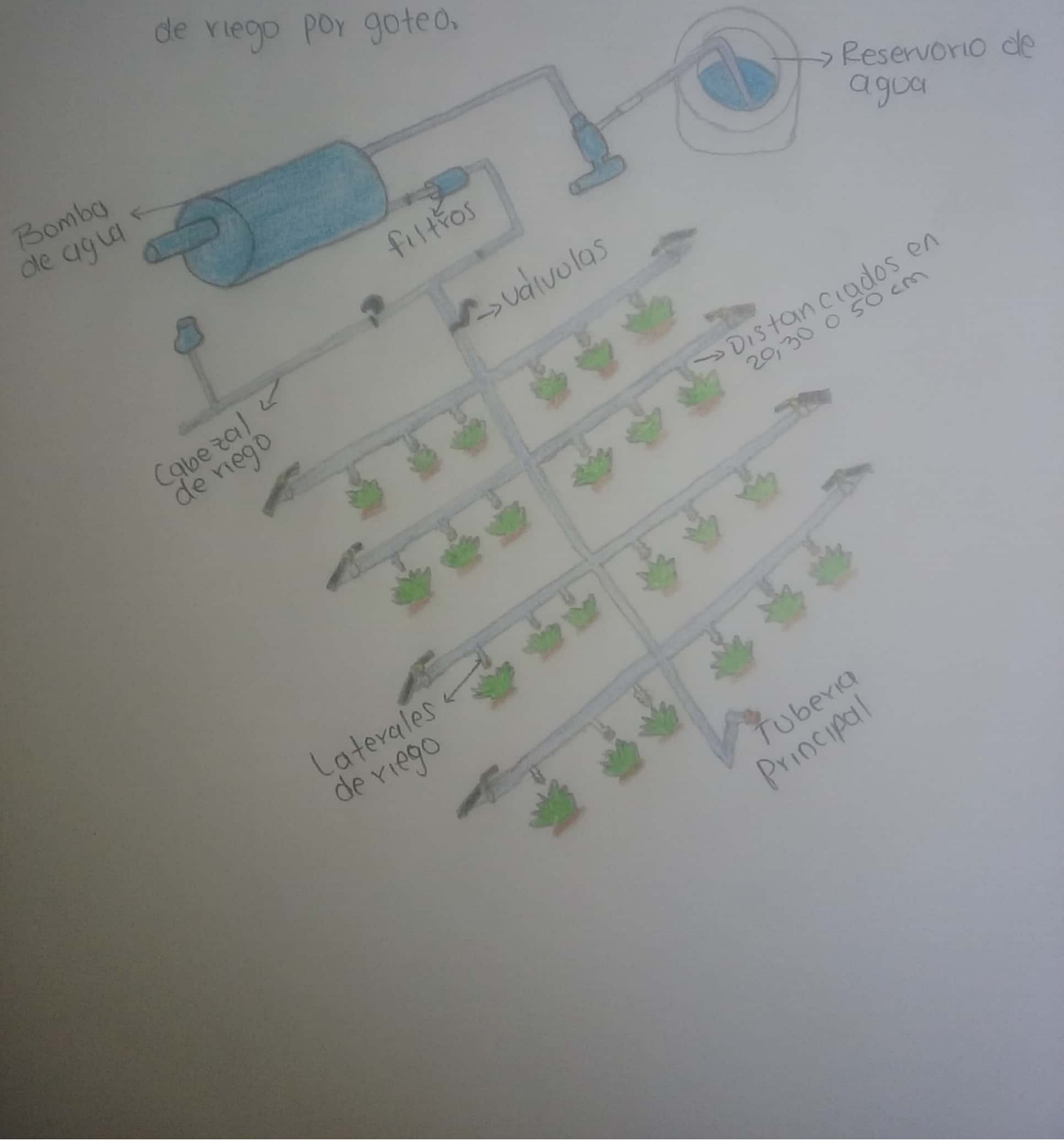
Scanned by CamScanner

10. Dibuje y coloree y señale las partes de un sistema de riego por aspersión.



Scanned by CamScanner

11. Dibuje y coloree y señale las partes de un sistema de riego por goteo.



Scanned by CamScanner

12. Glosario:

•Infiltración:

Se refiere a la penetración del agua a través de las diversas capas permeables del suelo, cuya función principal es evitar la erosión de los suelos, nutrir las plantas y evitar posibles inundaciones.

•Precipitación:

La precipitación es cualquier producto de la condensación del vapor de agua atmosférico que se deposita en la superficie de la tierra. Ocurre cuando la atmósfera (que es una gran solución gaseosa) se satura con el vapor del agua, y el agua se condensa y cae de la solución (es decir, precipita).

•Lixiviación:

La lixiviación, o extracción sólido-líquido, es una operación unitaria que consiste en la separación de

Scanned by CamScanner

una o varias sostancias (solutos) contenidas en una matriz sólida (fase portadora), usualmente pulverizada, mediante el uso de disolventes líquidos.

• Escorrentía:

La escorrentía hace referencia a la lámina de agua que circula sobre la superficie en una cuenca de drenaje, es decir, la altura en milímetros del agua de lluvia escorrida y extendida.

• Lámina de agua en el suelo:

Es decir almacenaje de agua en el suelo, una forma práctica de expresar y visualizar la cantidad de agua existente o almacenada en el suelo es en términos de altura o lámina de agua.

• LARA (Lámina de agua rápidamente aprovechable):

La LARA es la que depende de las características de retención de agua del suelo y del factor de agota-

Scanned by CamScanner

miento permisible (A B) a partir del cuál la planta no puede tomar suficiente humedad y su desarrollo empieza a ser afectado.

• Drenaje interno:

Es el agua que ingresa al perfil del suelo, este es en la infiltración y la percolación.

• Drenaje externo:

Es aquel volumen de agua o aquella agua que corre por encima de la superficie, que también va buscando la salida dependiendo de la pendiente.

• Capacidad de campo:

La capacidad de campo es el contenido de agua o humedad que es capaz de retener el suelo luego de saturación o de haber sido mojado abundantemente y después dejado drenar libremente, evitando pérdida por evapotranspiración hasta que el potencial

Scanned by CamScanner

hídrico del suelo se estabilice.

- Punto de marchitez permanente:

El Punto de marchitamiento permanente es el Punto de humedad mínima en el cuál una planta no puede seguir extrayendo agua del suelo y no puede recuperarse de la pérdida hídrica aunque la humedad ambiental sea saturada.

- Densidad aparente:

La densidad aparente, también llamada densidad Volumétrica, es una propiedad de los polvos, gránulos y otros sólidos "divididos", especialmente utilizados en referencias a Componentes minerales, sustancias químicas, ingredientes, alimentos o cualquier otra masa de material Corpuscular o particulado.

Scanned by CamScanner

• Profundidad efectiva:

La profundida efectiva de un suelo es el espacio en el que las raíces de las plantas comunes pueden penetrar sin mayores obstáculos, con vistas a conseguir el agua y los nutrimentos indispensables. Tal información resulta ser de suma importancia para el crecimiento de las plantas.

• Evaporación:

La evaporación es un proceso físico que consiste en el paso lento y gradual de un estado líquido hacia un estado gaseoso, tras haber adquirido suficiente energía para vencer la tensión superficial.

• Transpiración:

La transpiración es la evaporación de agua en la superficie de los organismos que viven en tierra firme. Tanto las plantas terrestres, como los hongos, como los animales terrestres, transpiran.

Scanned by CamScanner

- Coeficiente de cultivo:

El coeficiente de cultivo es básicamente el cociente entre la evapotranspiración del cultivo ETc y la evapotranspiración del cultivo de referencia, ETo, representando el efecto integrado de cuatro características principales que diferencian a un cultivo en particular del cultivo del pasto de referencia.

- Aforos:

Es una plataforma o método en el cuál puedo calcular el volumen del agua a través de diferentes metodologías, a través de ejercicios matematicos puedo calcular la cantidad de agua que pasa por un canal, por una llave etc, o a través de una estructura a un lote de cultivo.

- Balance hídrico:

es el calcular todas las magnitudes en término de agua, y es fundamental en la puesta de un

Scanned by CamScanner

cultivo porque se logra finalmente saber que canti-
dad exacta se puede poner al cultivo, sin que se
este incurriendo a ningún defitci hídrico y que
Compromete al rendimiento de la planta como tam-
bién puede dar pauta para saber si se esta
poniendo de más.

Scanned by CamScanner