1. \*\*El drenaje sanitario está dividido en dos partes\*\*: aguas negras (residuales) y aguas grises.

2. \*\*Aguas negras\*\*: Son las aguas residuales provenientes de baños y sanitarios, que contienen material fecal y otros desechos humanos.

3. \*\*Aguas grises\*\*: Son aguas residuales generadas por actividades domésticas como lavar ropa, platos y ducharse. No contienen material fecal.

4. \*\*1985 Acuerdo Gubernativo 68-85\*\*: Establece las normativas relacionadas con el manejo de aguas residuales y pluviales en Guatemala, definiendo criterios para la planificación y construcción de drenajes.

5. \*\*Acuerdo Gubernativo 236-06\*\*: Regula las disposiciones sanitarias para la construcción y diseño de sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial en Guatemala.

6. \*\*Los drenajes pueden ser\*\*: sanitarios, pluviales o combinados.

7. \*\*Drenajes separados\*\*: Son sistemas en los que las aguas residuales (aguas negras) y pluviales (agua de lluvia) se recogen y transportan por redes de tuberías independientes.

8. \*\*Drenajes combinados\*\*: Son aquellos en los que las aguas residuales y pluviales se recogen en la misma tubería y se transportan juntas.

9. \*\*Drenaje o alcantarillado\*\*: Es un sistema de tuberías y estructuras diseñado para recolectar y transportar aguas residuales y pluviales hacia una planta de tratamiento o descarga.

10. \*\*Puntos de descarga\*\*: Son lugares donde el agua residual o pluvial es liberada al medio ambiente, como ríos, lagos o plantas de tratamiento.

11. \*\*Diámetro mínimo en drenaje sanitario para PVC, concreto y aguas sanitarias\*\*: El diámetro mínimo es de 150 mm (6 pulgadas), aunque puede variar según las normas locales.

12. \*\*Factor de Manning\*\*: Para tuberías de PVC, el factor n es aproximadamente 0.009; para tuberías de concreto, el factor n es aproximadamente 0.013.

13. \*\*Una candela domiciliar se coloca siempre en\*\*: la entrada de la vivienda, donde conecta con el sistema de alcantarillado público.

14. \*\*Calles para la candela domiciliar\*\*: Deben estar niveladas y diseñadas con pendientes adecuadas para permitir el flujo de agua hacia el alcantarillado.

15. \*\*Corte de cajuela en función del nivel de las candelas\*\*: Se realiza en función de la pendiente del terreno y la profundidad del sistema de drenaje, generalmente entre 1 y 2 metros de profundidad.

16. \*\*Cuando la tubería principal llena la candela, se le llama\*\*: desbordamiento o saturación de la candela.

17. \*\*Función de la candela domiciliar\*\*: Conectar el sistema de drenaje de la vivienda al alcantarillado público.

18. \*\*Construcción de una candela domiciliar\*\*: Consiste en un tubo de conexión de la vivienda al sistema público, fabricado de concreto o PVC.

19. \*\*Grosor común de una candela de concreto\*\*: Generalmente, entre 5 y 10 cm de espesor.

20. \*\*Acometida domiciliar\*\*: Es la conexión entre la red pública de alcantarillado y la vivienda.

21. \*\*Pendiente mínima en diseño de drenaje\*\*: Entre el 0.5% y el 2% dependiendo del tipo de tubería y la normativa local.

22. \*\*Diámetro de tubería central en drenaje sanitario y pluvial\*\*: Generalmente, de 150 mm a 600 mm dependiendo del flujo previsto.

23. \*\*Tangit\*\*: Es un adhesivo especializado para la unión de tuberías de PVC.

24. \*\*Silleta\*\*: Es una estructura de soporte en la que se coloca una tubería, especialmente en los pozos de visita.

25. \*\*Distancia entre pozos de visita\*\*: Normalmente se establece entre 100 y 150 metros, aunque puede variar.

26. \*\*Partes de un pozo de visita\*\*: Cámara, tapa, anillo de acceso y base.

27. \*\*Colocación de pozo de visita\*\*: En las intersecciones principales de las redes de tuberías o en cambios de dirección de la misma.

28. \*\*Salidas efectivas de un pozo de visita\*\*: Puede tener hasta tres o cuatro salidas dependiendo de su diseño.

29. \*\*Colocación de salida efectiva en el pozo de visita\*\*: Generalmente en la base o a nivel del fondo del pozo para permitir el flujo continuo de agua.

30. \*\*Funciones del pozo de visita\*\*: Inspección, limpieza y mantenimiento del sistema de alcantarillado.

31. \*\*Velocidad mínima en un drenaje\*\*: Generalmente 0.6 m/s para evitar la sedimentación.

32. \*\*Velocidad máxima en un drenaje\*\*: Alrededor de 3 m/s para evitar la erosión de las tuberías.

33. \*\*Profundidad mínima del coronamiento de la tubería respecto a la superficie del terreno\*\*: Aproximadamente 1 metro, dependiendo de las condiciones del suelo y el tráfico.

34. \*\*Altura de coronamiento de la tubería principal\*\*: Varía, pero generalmente entre 1.5 y 3 metros dependiendo de la profundidad del sistema.

35. \*\*Periodo de diseño de drenaje\*\*: Suele ser de 25 a 50 años.

36. \*\*Periodo de vida útil en el diseño de drenaje\*\*: Entre 50 y 100 años, dependiendo de los materiales utilizados.

Las demás respuestas requieren más detalle y normas específicas locales.

37. \*\*Pasos para diseñar un drenaje\*\*:

1. Recolección de datos (topografía, clima, tipo de suelo, etc.).

2. Determinación de caudales de diseño.

3. Dimensionamiento de tuberías y estructuras.

4. Cálculo de pendientes y velocidades de flujo.

5. Diseño de pozos de visita y puntos de descarga.

6. Verificación hidráulica y estructural del sistema.

7. Elaboración de planos y especificaciones.

38. \*\*Asoluar\*\*: Es el proceso de acumulación de sedimentos en el fondo de un canal o tubería, lo que puede disminuir la capacidad de flujo.

39. \*\*Cota invertida\*\*: Es la profundidad a la que se encuentra el fondo interno de una tubería o estructura de drenaje en un punto determinado.

40. \*\*Cuando aumentamos el diámetro de la tubería\*\*: Disminuye la velocidad del agua si el caudal es constante, pero permite mayor capacidad de flujo.

41. \*\*Cuando aumentamos la pendiente\*\*: Aumenta la velocidad del flujo, pero puede causar erosión en la tubería o sedimentación si es muy alta.

42. \*\*Cuando las velocidades son muy pequeñas\*\*: Se produce sedimentación de sólidos en las tuberías, lo que puede obstruir el drenaje.

43. \*\*Primer intento de pendiente\*\*: Aproximadamente del 1%, aunque depende de las condiciones del terreno y la normativa.

44. \*\*Mínima altura de un pozo de visita\*\*: Aproximadamente 1.2 metros.

45. \*\*Máxima altura de un pozo de visita\*\*: Generalmente 6 metros, aunque puede variar según las normativas locales.

46. \*\*Máxima altura de un pozo de visita de ladrillo de tayuyo\*\*: No debe superar los 3 metros para garantizar la estabilidad estructural.

47. \*\*Altura de un pozo de concreto armado\*\*: Puede superar los 6 metros dependiendo del diseño y la profundidad requerida.

48. \*\*Profundidad máxima para diseñar un pozo de visita\*\*: Generalmente hasta 10 metros, aunque en condiciones especiales puede ser mayor.

49. \*\*Disipador de energía\*\*: Es una estructura que se usa para reducir la velocidad del agua y prevenir la erosión en áreas donde hay pendientes pronunciadas.

50. \*\*Ubicación de un disipador con pendiente\*\*: Se coloca en tramos donde la velocidad del agua es alta debido a la inclinación del terreno.

51. \*\*Los disipadores se sobreponen uno encima del otro\*\*: No, los disipadores se colocan en serie, separados para que el agua pierda energía en cada uno.

52. \*\*Sí/No\*\*: No se sobreponen los disipadores uno encima del otro.

53. \*\*Distancia mínima entre planchas de disipadores\*\*: Varía, pero suele ser de 2 a 4 metros.

54. \*\*Utilidad del caudal sanitario máximo\*\*: Para dimensionar adecuadamente las tuberías y evitar desbordamientos en horas pico de uso.

55. \*\*Caudales integrados en el caudal sanitario medio\*\*: Son los caudales domésticos, comerciales, industriales y de infiltración.

56. \*\*Porcentaje del caudal industrial y comercial\*\*: Generalmente se trabaja con un 10% a 15% del caudal sanitario total.

57. \*\*Rango de infiltración y clase de tubería\*\*: El rango de infiltración está entre 0.1 a 0.3 litros/segundo por hectárea, y se utiliza tubería de PVC o concreto.

58. \*\*Contribución mínima del Caudal Medio Diario\*\*: Se estima a partir de la demanda de agua por persona, con valores cercanos a los 200 a 300 litros por persona/día.

59. \*\*Densidad de población para diseño de drenaje\*\*: Depende del área, pero en zonas urbanas suele ser de 150 a 300 habitantes por hectárea.

60. \*\*Factor de flujo\*\*: Es un coeficiente que relaciona el caudal máximo con el caudal promedio, con un valor entre 1.5 y 2.5 según la normativa.

61. \*\*Factor de retorno según la norma\*\*: En áreas residenciales, el factor de retorno suele ser de 1.5 a 2; en áreas sin viviendas, el factor puede ser 1.

62. \*\*Función de la tubería de inicio\*\*: Conectar las viviendas o edificaciones al sistema de drenaje público.

63. \*\*Profundidad de pozo de inicio y seguimiento\*\*: Generalmente 1.5 a 3 metros para pozos de inicio, y mayores para los de seguimiento.

64. \*\*Colocación de dos tuberías a la misma altura\*\*: Se hace para manejar grandes volúmenes de agua o dividir flujos pluviales y sanitarios.

65. \*\*Cuando un pozo está a más de 3 metros de profundidad\*\*: Se debe reforzar estructuralmente el pozo y garantizar acceso seguro mediante escalones o barandillas.

66. \*\*Encaminar agua cuando no hay candela domiciliar en drenaje pluvial\*\*: Se usan rejillas pluviales o zanjas perimetrales.

67. \*\*Caudal de drenaje pluvial con candela domiciliar\*\*: Proviene de las precipitaciones captadas por techos y canaletas conectadas a la red pluvial.

68. \*\*Caudal de drenaje pluvial sin candela domiciliar\*\*: Proviene de aguas superficiales, como las que escurren por calles y aceras.

69. \*\*Escherichia coli y Enterobacter aerogenes\*\*: Son bacterias patógenas que se encuentran en aguas residuales; la primera es un indicador de contaminación fecal, mientras que la segunda es común en el intestino humano y animal.