

## **100 PREGUNTAS DE LA CADENA DE AGAVE PULQUERO.**

**1. ¿Qué es el agave?**

R= Es una planta que se caracteriza por su tallo corto, así como la presencia de hojas gruesas y carnosas; con una púa terminal y tiene espinas en los bordes, florea una vez y muere después de fructificar.

**2. ¿Qué aspectos se necesita evaluar para la selección del terreno donde se quiera plantar agave pulquero?**

R= Factores internos o propios del perfil y factores externos o de superficie.

**3. ¿Cuáles son los aspectos que se consideran en factores internos?**

R= Profundidad, textura, estructura, estabilidad estructural, relación de agua-suelo, drenaje interno, actividad biológica y fertilidad.

**4. ¿Cuáles son los aspectos que se incluyen en los factores externos?**

R= Fisiografía, orientación, pendiente, microrrelieve, jocosidad, cobertura, superficie, erosionabilidad aparente.

**5. ¿Cuáles son las ventajas de tener plantaciones de agave pulquero?**

R= Proteger el suelo contra la erosión, proporcionar incorporación de la materia orgánica ayudando al desarrollo de otro tipo de cultivos, proporcionar a la fauna silvestre alimentos, hábitat y condiciones favorables para la preservación y desarrollo, participar en el ciclo hidrológico favoreciendo a la formación de arroyos, manantiales y aumentando la capacidad de humedad.

**6. ¿Cuáles son los procesos de reproducción de las plantas?**

R= Puede ser por semilla, por mecuate (retoño del agave) o por cultivo de tejidos.

**7. ¿Cuál es el método que asegura un mayor éxito en la siembra del agave?**

R= En donde se obtiene la menor tasa de mortalidad de la planta es en la siembra de retoños o mecuates, debido a que se encuentran acostumbrados a las condiciones de la región.

**8. ¿En que mes es recomendable el trasplante del mecuate?**

R= En enero se deberán escoger los retoños de magueyes sanos, y deseche los que tiene orillas rojizas.

**9. ¿Que aspectos se tienen que considerar para resembrar los mecuates?**

R= Cuida el no romper ni maltratar el tallo de los retoños trasplantados.

**10. ¿Si el terreno es plano, que recomendaciones se daría para la siembra?**

R= Lo mejor es sembrar en hileras o amelgas con una distancia de 3 metros entre cada planta.

- 11. ¿Si el terreno es una ladera, cuales serían las recomendaciones?**  
R= Se recomienda plantar el maguey en bordos o líneas a nivel, de esa manera las plantas ayudarán a detener el desgaste de la tierra.
- 12. ¿Cual es el manejo que se le da a la siembra en el primer año?**  
R= La preparación de la tierra y el desmonte, el cual consiste en extraer árboles, arbustos y hierbas que existan en el terreno.
- 13. ¿Qué tratamiento o manejo se le da al subsuelo en el primer año del cultivo?**  
R=Consiste en eliminar raíces y roturar el suelo.
- 14. ¿Qué es el proceso de barbecho?**  
R= Consiste en invertir la tierra con objeto de incorporar la materia orgánica y residuos del desmonte y al mismo tiempo proporcionar la aeración del suelo.
- 15. ¿Qué es el proceso de rastreo y cruza?**  
R= Se efectúa para desintegrar los terrones que se forman con el barbecho y, en algunos casos, para triturar la maleza.
- 16. ¿A que se refieren con el proceso de cercado?**  
R= Es proteger la plantación contra daños de ganado y otros depredadores.
- 17. ¿A que se refieren con el término de trazo?**  
R= Es para efectos de simetría en la plantación y orientación de la misma, para efectos de captación de luz y exposición solar.
- 18. ¿Cuál es la función de los bordos a curvas de nivel?**  
R= Es para tener el máximo aprovechamiento del agua de lluvia y evitar escurrimientos y deslaves.
- 19. ¿A que se refieren cuando mencionan el material vegetativo?**  
R= A la recolección directa de hijuelos y de material de viveros.
- 20. ¿Que parámetro determina la fecha de plantación?**  
R= Es determinada por el inicio del régimen de lluvias.
- 21. ¿Cuando se tiene que dar el deshierbe?**  
R= Durante el periodo de agosto-octubre, debe de efectuarse tres deshierbes, uno por mes, el primero se da con rastra mecánica y los últimos se hacen manuales.
- 22. ¿Qué manejo se le tiene que dar en el segundo año de la plantación?**  
R= El deshierbe mecánico.
- 23. ¿A que se refiere el término de “aporque”?**

R= Consiste en dar tierra a la planta y formar la canaleta con el fin de retener la mayor cantidad de agua posible.

**24. ¿Cuándo se recomienda el deshierbe manual?**

R= En los meses de junio y agosto.

**25. ¿Cuándo se recomienda aplicar el proceso de fertilización?**

R= Al inicio de la época de lluvia.

**26. ¿Cual es la finalidad de aplicar un fertilizante?**

R= Acelerar el desarrollo y acortar el ciclo vegetativo.

**27. ¿Se recomienda aplicar insecticidas?**

R= Si, para el control de plagas.

**28. ¿Que tipo de plaga puede atacar el maguey?**

R= El barrenador de la piña.

**29. ¿Es recomendable la poda en la planta?**

R= Si, cuando éstas presentan un bajo crecimiento, de esta forma se estimula el desarrollo y se facilita la ejecución de labores.

**30. ¿Qué tipo de manejo se le tiene que dar a la planta?**

R= En el primer año preparación de la tierra y el desmonte.  
En el segundo al séptimo año el deshierbe mecánico.  
En el octavo año la cosecha.

**31. ¿Cuántas plantas se pueden sembrar por hectárea?**

R= dependiendo de las condiciones de terreno, hasta 1000 plantas.

**32. ¿Qué otros productos se obtienen del maguey?**

R= gusanos, hoja para mixtote, hilos, tejidos, materiales para construcción, uso domestico como jabones, jarabe, miel, vinagre, azúcar, adornos navideños, cercas para deslindar terrenos, cercas protectoras, alimento para aves, medicina, etc.

**33. ¿Se puede utilizar el agave como forraje?**

R= Si, para alimento de ave y piensos para ganado mayor y porcino.

**34. ¿Se podría aplicar el agave con otro uso que no sea para la producción de pulque en el sector agrícola?**

R= Si, para deslindar terrenos, formar y proteger terrazas, cercas protectoras, abono, etc.

**35. ¿Cuáles podrían ser los usos del agave en la construcción?**

R= Vigas, cercas para delimitar terrenos, aditivos para mezclas, etc.

**36. ¿Cuáles podrían ser los uso del agave en la elaboración de ornato?**

R= Adornos navideños, adornos corporales, sonajas, etc.

- 37. ¿Cuáles podrían ser los usos del agave con aplicaciones domesticas?**  
R= Jabón para ropa, cepillo para lavar, canastas, clavos, recipientes para agua, etc.
- 38. ¿Cuáles podrían ser los usos del agave en el tejido y vestuario?**  
R= Hilos, cordeles, costales, bolsas, tapetes, sombreros, etc.
- 39. ¿Cuáles podrían ser los usos del agave en el sector alimentario?**  
R= Aguamiel, jugo dulce, jarabe, pulque, miel, vinagre, aguardiente, atoles, gusanos blancos, gusanos rojos, sal de gusanos, azúcar.
- 40. ¿Cuánto tiempo se tarda la planta en producir aguamiel?**  
R= Si al cultivo no se le da mantenimiento de 15 o 20 años, si se le da un mantenimiento adecuado puede ser en ocho años.
- 41. ¿Cuánto tiempo es productiva la planta?**  
R= De 3 a 4 meses.
- 42. ¿Qué planta es la que se le conoce como productora de pulque?**  
R= *Agave Salmiana*
- 43. ¿Cuánta aguamiel se obtiene de un agave pulquero?**  
R= La producción es variable y va desde 8 litros diarios hasta 20.
- 44. ¿En que momento se tiene el mejor rendimiento de la planta?**  
R= Antes de la época de lluvias, después de retirar el qurote y dejar reposar de 6 meses a 1 año la planta.
- 45. ¿Qué es el proceso de capado?**  
R= Retirar el qurote de la planta con la finalidad de concentrar azúcares.
- 46. ¿Qué es el añejado de la planta?**  
R= Después de retirar el qurote dejar la planta reposar de 3 meses hasta un año antes de empezar a raspar.
- 47. ¿Qué es el proceso de raspado?**  
R=El tlachiquero con un raspador elimina tiras de la piel de la penca y deja a la planta reposar.
- 48. ¿Cómo se da el proceso de recolección de la miel?**  
R= Con un acocote el tlachiquero succiona el aguamiel formada en la penca y vuelve hacer el proceso de raspado.
- 49. ¿Cómo se da el proceso de depósito de la miel?**  
R=Ya que se tiene el aguamiel en el acocote, esta es depositada en las castañas de madera y tapada con hojas de agave o de otras plantas.

**50. ¿Dónde se deposita el aguamiel para su fermentación?**

R= Si no se tiene buen manejo de la miel ésta se empieza a fermentar desde las castañas, si el manejo es el adecuado se fermenta en los tinacales.

**51. ¿Que es el pulque?**

R= Es una bebida alcohólica no destilada, que se obtiene al fermentar el aguamiel producida por el agave *Salmiana*.

**52. ¿Qué es la semilla del pulque?**

R= Es el cultivo bacteriano que se obtiene por el aguamiel, de un agave que tuvo un año de añejamiento después de ser capado.

**53. ¿Como es el proceso de fermentación del aguamiel?**

R= De forma técnica se dice que es una fermentación por lote alimentado, de forma practica, es estar pasando la fermentación de un tinacal a otro hasta obtener el pulque.

**54. ¿Cuánto tiempo se tarda la fermentación hasta obtener el pulque?**

R= Aproximadamente 15 días, dependiendo las condiciones.

**55. ¿Cuál es la temperatura adecuada para obtener pulque?**

R= Los rangos de temperatura son variables, pero se observa una buena conservación a temperaturas frías aproximadamente 18 °C.

**56. ¿Qué factores determinan la calidad del pulque?**

R= La temperatura, viscosidad, pH, acidez y la diversidad de microorganismos benéficos, así como la higiene del manejo del producto.

**57. ¿ De forma general, como es el proceso de elaboración del pulque?**

R= Se retira el qurote y se deja de 6 meses a 1 año añejar la planta Posterior a esto se empieza a raspar la planta para producir aguamiel. Esta aguamiel se pone en tinas de fermentación que pueden ser de madera o plástico.

Se deja aproximadamente 15 días por lote alimentado.

Se envasa o se vende a granel.

**58. En relación a la infraestructura ¿Qué características se debe de tener para producir pulque?**

R= Las naves para la fermentación deben contener:

- i. Tinacales de acero inoxidable grado alimenticio.
- ii. Ventilación.
- iii. Extractor de aire.
- iv. Mallas en puertas y ventanas.

**59. ¿Que se necesita de forma técnica para estandarizar el producto?**

R= Refractómetro, potenciometro, espectrofotómetro, viscosímetro, equipo para medir acidez, medición de congenéricos por HPLC o Cromatógrafo de gases.

**60. ¿Propiedades del producto?**

R= Contiene microorganismos benéficos al sistema digestivo, es una fuente de energía, al aportar 152 Kcal por cada 355 mL, contiene 21.6g de hidratos de carbono.

**61. ¿Contiene algún mineral específico?**

R= El calcio.

**62. ¿Donde se puede comercializar el pulque?**

R= En la región donde se produce o en el estado en tiendas con permiso para vender bebidas alcohólicas, siempre y cuando el pulque se encuentre estandarizado y envasado, sin embargo, se tiene gran demanda en Estados Unidos y Japón.

**63. ¿Es un producto que se puede industrializar?**

R= Si, solo se tiene que mantener estándares de calidad en el proceso de producción.

**64. ¿Cual es la vida de anaquel del pulque sin que se le adicione conservadores?**

R= Si es fresco 3 días a temperatura de refrigeración y procesado hasta 6 meses a temperatura ambiente sin abrir el producto.

**65. ¿Cómo se puede conservar mejor el pulque?**

R= Dándole un proceso de pasteurización para disminuir carga microbiana.

**66. ¿Es rentable producir pulque?**

R= Si la relación costo-beneficio que existe es de 4.38, lo que indica que si, es un producto rentable.

**67. ¿Qué se necesita para envasar el pulque?**

R= Equipo de pasteurización, equipo de envasado, equipo de tratamiento de aguas.

**68. ¿Que estudios requiere el pulque para poder ser aceptado en el mercado de forma industrial?**

R= Bromatológicos, fisicoquímicos, sensoriales, microbiológicos, vida de anaquel, información nutrimental.

**69. ¿Qué estudios se necesitan para la comercialización del producto?**

R= Estudio de mercado. Tipo de material que se va a utilizar a envasar, Etiqueta, Logotipos y Código de barras.

**70. ¿Fuera de México, donde se podría vender?**

R= En Estados Unidos, Asia y En algunos países de Europa.

**71. ¿Qué tipo de envases se pueden utilizar para el pulque?**

R= Lata y botellas de vidrio.

**72. ¿En cuantos años recupero la inversión para instalar una industria si no me interesa el cultivo?**

R= En 5 años.

**73. ¿En cuanto tiempo recupero la inversión si me interesa entrar en toda la cadena productiva desde plantación?**

R= En 9 años

**74. Según el mito popular, ¿existe la “muñequita” como adición al pulque?**

R= No, el pulque es una fermentación muy sensible el cual, si se le incorpora abono de animales, se descompone con facilidad, así solo es un mito que no se aplica en la actualidad.

**75. ¿Cuál es la diferencia de un pulque y un destilado del mismo?**

R= El pulque es una bebida fermentada que se obtiene del aguamiel del agave, y el destilado de pulque es una bebida alcohólica que, como su nombre lo indica, ha sufrido un proceso de destilación y esta se obtiene del pulque.

**76. ¿Cual es un proceso de fermentación?**

R= Es una transformación química, en donde se emplean microorganismos vivos para obtener compuestos diferentes a los iniciales llamados metabolitos secundarios.

**77. ¿Qué es un proceso de destilación?**

R= Es la concentración de compuestos obtenidos de la fermentación, para llevarla a cabo se utilizan los puntos de ebullición de cada uno de los compuesto.

**78. ¿Se puede procesar solo pulque natural o un curado?**

R= Se puede industrializar cualquier pulque ya sea curado o natural.

**79. ¿Qué características debe de existir para industrializar el pulque curado?**

R= Estandarizar la materia prima en forma de jarabes o concentrados de fruta.

**80. ¿Que subproducto del pulque puede ser rentable?**

R= El pan de pulque es una buena opción solo se necesita un análisis de estandarización y la formulación, para evitar la receta casera.

**81. ¿Que acciones a largo plazo puede mejorar la industria del pulque?**

R= Realizar fermentaciones controladas, así como un proceso de formulación previo y uso de un propagador.

**82. ¿Que es una fermentación controlada?**

R= Por medio de equipos estandarizar las condiciones que se necesitan para tener un pulque de calidad, y estarías monitoreando temperatura, pH, acidez y, sobretodo, alcohol.

**83. ¿Que es una formulación previa?**

R= Mantener sin variaciones el inicio de la fermentación y añadir los compuestos que le hagan falta para asegurar el éxito del cultivo microbiano.

**84. ¿Qué es un propagador?**

R= Es un equipo el cual genera los microorganismos seleccionados previamente para ser inoculados a la fermentación yasegurar que estos van a producir un pulque de calidad.

**85. ¿Se le puede dar un uso a esos microorganismos?**

R= Si, se necesitarían varios estudios pero pueden servir como probioticos para animales.

**86. ¿Se puede obtener pulque añejo?**

R= No.

**87. ¿Se puede obtener un destilado de pulque con diferentes sabores?**

R= Si en el mercado ya existen destilados de pulque con sabores diferentes.

**88. ¿Se puede añejar un destilado de pulque?**

R=Si, dejándolo reposar 6 meses en barricas.

**89. ¿Cuál es la concentración de alcohol del pulque natural?**

R= Entre 4.5 a 5 %V/V

**90. ¿Cual es la concentración de alcohol en un destilado de pulque?**

R= Varía desde 25 a 40% V/V.

**91. ¿Se puede producir pulque en cualquier estado de la republica?**

R= Si, actualmente el pulque no cuenta con denominación de origen por lo tanto se puede producir en cualquier estado que cumpla con la temperatura y humedad adecuadas para obtener pulque de calidad.

**92. Zonas en donde se produce el mejor pulque, en relación a la temperatura.**

R= En zonas frías y húmedas como en la Sierra norte en la Sierra negra por mencionar algunas, ya que en climas muy secos y calientes el pulque se hecha a perder mas rápido.

**93. ¿Como se clasifica el pulque de forma tradicional?**

R= Pulque bueno, pulque ácido y pulque echado a perder.



**94. ¿Cual es un pulque bueno?**

R=El que tiene según expertos en evaluación sensorial tiene olor característico, buena concentración de azúcares, color blanco aperlado u opaco y de sabor no ácido, este casi siempre se obtiene antes de las lluvias.

**95. ¿Cual es el pulque ácido?**

R=El olor es característico, el color es ligeramente amarillo o blanco diluido y el sabor es ligeramente ácido con una baja concentración de azúcares, este se obtiene en época de lluvias.

**96. ¿Cuál es el pulque echado a perder?**

R=El olor es ácido picante como un ligero vinagre, o bien, olor característico a descomposición, color opaco y no blanco y el sabor es avinagrado o bien la gente lo conoce como un pulque pasado.

**97. ¿Cuál de los aspectos sensoriales indica un pulque de calidad?**

R=El sabor y el olor

**98. En aspectos químicos, ¿Qué compuestos indican un pulque de calidad?**

R=Baja concentración de ácidos y una concentración adecuada de azúcares.

**99. ¿De que forma se puede determinar los azúcares?**

R=De forma sensorial por el sabor y de forma química por grados Brix o por el método de azúcares reductores directos y totales.

**100. ¿Quién puede consumir pulque?**

R=En la antigüedad solo los sacerdotes o reyes, así como mujeres amamantando, actualmente el mercado es muy limitado a zonas rurales, el 90%, es de autoconsumo, pero se puede cambiar con cursos para que la gente acepte un producto tradicional histórico y cambiar el pensamiento que es un producto de baja calidad, sino todo lo contrario.