

# Fomento sustentable del aprovechamiento del árbol de granado



## Autores:

\*Barajas García Lizeth.

\* Barajas García Melissa.

Ilce Jocelyn Avendaño Rea.

Asesor: M en C. Marisol Reséndiz Vega

Clave de registro: CIN2015A10021

Área de conocimiento: Ciencias Biológicas y de la Salud.

Disciplina: Medio Ambiente

Tipo de investigación: Experimental.

Lugar y Fecha: Cd. Cooperativa Cruz Azul. Febrero, 2015

## Contenido

|                                              |                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| INTRODUCCIÓN.....                            | 5                                    |
| 1.1 Planteamiento del problema.....          | 5                                    |
| 1.2 Hipótesis.....                           | 5                                    |
| 1.3 Justificación: .....                     | 5                                    |
| 1.4 Síntesis del sustento teórico. ....      | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| 1.5 Objetivo: .....                          | 6                                    |
| MARCO TEÓRICO.....                           | 7                                    |
| METODOLOGÍA.....                             | 12                                   |
| IV. ANÁLISIS DE LOS DATOS Y RESULTADOS ..... | 13                                   |
| CONCLUSIONES: .....                          | 19                                   |
| REFERENCIAS: .....                           | 20                                   |
| ANEXO.1 .....                                | 21                                   |

## RESUMEN

El árbol de granada (***Punica granatum***) un árbol que crece en la región del Estado de Hidalgo en la que vivimos. Se utiliza para el internacionalmente famoso platillo de "Chiles en nogada", pero no se tiene una cultura de plantar, cuidar y preservar una huerta de granada, ya sea para surtir de fruto a una empresa o para elaborar y distribuir los propios productos.

Recientemente la demanda de granadas se ha venido incrementando debido al incremento en los restaurantes es cada vez más demandado el platillo de chiles en nogada y también a un incremento en la distribución y variedad de bebidas con jugo de la misma que por sus propiedades antioxidantes se ha venido posicionando en el mercado. Se requiere por lo tanto difundir esta información entre las personas que pudieran crear y mantener un huerto de árboles de granada, aprovecharlo de manera sustentable y obtener una alternativa económica. En el presente trabajo se inició la concientización de los agricultores, con muy buena respuesta y se iniciaron pruebas para presentar propuestas de productos que se pudieran distribuir. Ya sea que la empresa generada se dedique a distribuir la granada como fruto y materia prima, árboles o que quieran pasar a la etapa de elaboración de productos.

## SUMMARY

Granada tree (*Punica granatum*) a tree that grows in the region of the State of Hidalgo in which we live. It is used for the internationally famous dish of " Chiles en nogada " but do not have a culture of planting, caring for and preserving a garden of Granada, either to supply fruit to a company or to manufacture and distribute the products themselves. Recently the demand for pomegranates has been increasing due to the increase in restaurants is increasingly demanded saucer chiles en nogada and also an increase in the distribution and variety of drinks juice the same as for its antioxidant properties has I been positioning in the market. It requires therefore spread this information among people who could create and maintain an orchard of Granada, use it sustainably and obtain an economical alternative. In this paper the awareness of farmers started with very good response and tests were undertaken to submit proposals for products that could be distributed. Whether the company generated devote to distribute Granada as fruit and raw materials, trees or wanting to move to the stage of product development.

## **INTRODUCCIÓN.**

### **1.1 Planteamiento del problema.**

La granada es el fruto del granado, un árbol que crece en la región del Estado de Hidalgo en la que vivimos. Se utiliza para el internacionalmente famoso platillo de "Chiles en Nogada", pero no se tiene una cultura de plantar, cuidar y preservar una huerta de granada, ya sea para surtir de fruto a una empresa o para elaborar y distribuir los propios productos.

Actualmente se están incrementando los productos a base de granada al mercado y lo que buscamos con este proyecto es que en Hidalgo incrementemos los plantíos y mostrar la gran diversidad de productos que podemos realizar.

### **1.2 Hipótesis**

Si los hidalguenses utilizamos este recurso e incrementar sus ejemplos en nuestra región podríamos agregar una especie más aprovechable y mejorar nuestra economía.

### **1.3 Justificación**

- Una de las principales, y más conocidas propiedades de la granada es el hecho de tratarse de una fuente de antioxidantes. Esto contribuye a disminuir las enfermedades de envejecimiento celular o incluso algunas otras como el cáncer.
- Asimismo, se trata de una fruta muy baja en calorías y con bajo contenido en hidratos de carbono, por lo que puede ser consumida por cualquier persona, incluso en dietas de adelgazamiento y diabéticos/as.
- Por otro lado, las frutas granadas evitan la retención de líquidos, la flatulencia y ayudan a combatir la hipertensión.
- En cuanto a las vitaminas que aportan las granadas, podemos destacar la vitamina C y la E, que destacan por ser antioxidantes y cicatrices.
- Destaca también su aporte en potasio, un mineral que colabora en la reducción de la tensión arterial, y que sumado a la riqueza en agua, convierte las granadas en un buen diurético.

#### **1.4 Objetivo: general**

Fomentar la propagación del árbol de granada para obtener beneficios económicos a partir de su utilización en diversos productos o en surtir fruto a otras empresas que lo requieran.

#### **1.5 Objetivos específicos**

- Lograr la propagación de plantas
- Obtener las propiedades de la granada

- Elaboración de varios productos para el consumo humano

## MARCO TEÓRICO

***Punica granatum***, el **granado**, es un pequeño árbol frutal caducifolio de la familia Lythraceae, y cuyo fruto es la **granada**.

### Descripción

Arbusto o pequeño árbol de hasta de 5 m de altura, caducifolio, más o menos espinoso, muy ramificado. Tronco derecho, con la corteza resquebrajada y ramas opuestas, patentes; las jóvenes tetrágonas y a veces péndulas. Las hojas, simples, de 1,5-7 por 0,8-2 cm, son entre lanceoladas y oblongas, opuestas o subopuestas –en ramas jóvenes– o bien reunidas en fascículos alternos o subopuestos, caducas, subcoriáceas, lustrosas por el haz, glabras, de un verde amarillento, atenuadas en corto pecíolo con un ápice obtuso, a menudo redondeado –por excepción emarginado–, con glándula terminal (nectario) poco evidente. Las flores miden 3-4 cm de diámetro, solitarias, más raramente geminadas o ternadas con un pedicelo de hasta de 3 mm, acrescente al fructificar. El cáliz tiene 2-4 por 1,5-2 cm; es campaniforme, coriáceo, grueso, persistente, granate, glabro, brillante y segmentos triangulares soldados, valvares en la prefloración, persistentes en el fruto y en número variable de cinco a ocho. Los pétalos, de 2-2,5 por 1-1,5 cm, son obovados, corrugados, caedizos, de color rojo intenso (por excepción rosáceos); pueden ser dobles, o más, en los cultivos. El androceo tiene estambres de filamentos largos, rojizos con anteras amarillas. El gineceo tiene ovario ínfero, totalmente soldado al hipanto, con el estilo filiforme y el estigma capitado. El fruto es en balausta de 5-12 cm, esférico, coriáceo, rojizo o amarillo-rojizo, coronado por los restos de los segmentos del cáliz, con lóculos en dos verticilos (raramente tres), de

ordinario el inferior con seis lóculos y el superior con tres, todos ellos separados por el endocarpo membranoso y amarillento (tastanas). Las semillas, maduras y frescas, tienen unos 12-15 por 5-7 mm, con la capa superficial del episperma (exotesta) que es una sarcotesta -aunque hay autores que la describen como un arilo- constituida por células columnares carnosas, translúcidas, angulosas, prismáticas, de un color que va desde el blanco hasta el rojo-granate, y es dulce y comestible. Al contrario, la capa interna de dicho episperma (endotesta) que, en ausencia de endosperma, rodea al embrión (oleaginoso y con cotiledones convolutos) es escleroso-cristalífero, carácter del orden de los Myrtales.<sup>1</sup> La dispersión de los propágulos es de tipo endozoocoría, pues las «pepitas» de las semillas, que contienen el embrión, no son digeribles y se reparten con las heces, en particular de las aves.

### Hábitat y distribución

Subespontánea en los ribazos, cunetas y setos; indiferente edáfica; crece del nivel del mar hasta los 1100 m. Florece de abril a junio.

Originaria probablemente de la región irano-turana, se ha naturalizado en la zona mediterránea e introducido en Sudamérica, Sudáfrica y Australia; cultivada en áreas templadas y subtropicales. Dispersa, principalmente por el este y el sur de la Península Ibérica e Islas Baleares. También en las Islas Canarias.

El origen del granado se extiende desde los Balcanes hasta el Himalaya; es considerado uno de los frutales más cultivados desde tiempos más remotos. Se introdujo hace mucho tiempo en la región mediterránea, se supone que los cartagineses llevaron la planta al sur de Europa.

Teofrasto describió este árbol alrededor del año 300 a.C. y Plinio se refirió a él como uno de los frutales más valiosos. Actualmente este árbol se encuentra naturalizado en la región del Mediterráneo, Sudamérica y sur de Estados Unidos.

-Familia: Punicaceae.

-Especie: *Punicagranatum* L.

-Porte: pequeño árbol caducifolio, a veces con porte arbustivo, de 3 a 6 m de altura, con el tronco retorcido. Madera dura y corteza escamosa de color grisáceo. Las ramitas jóvenes son más o menos cuadrangulares o angostas y de cuatro alas, posteriormente se vuelven redondas con corteza de color café grisáceo, la mayoría de las ramas, pero especialmente las pequeñas ramitas axilares, son en forma de espina o terminan en una espina aguda; la copa es extendida.

-Sistema radicular: raíz nudosa consistente, con corteza rojiza, que lleva un alcaloide, llamado peletierina o punicina, de propiedades vermífugas.

-Hojas: son de color verde brillante, lustrosas por el haz y con el borde entero. Nacen opuestas o casi opuestas sobre las ramas o bien agrupadas formando hacecillos, tienen forma lanceolada a abovada, un pecíolo corto y son ligeramente correosas. Generalmente miden 2-8 x 0.8-2 cm, y tienen un nectario apical que segrega azúcares (fructosa, glucosa, sucrosa); las estípulas son rudimentarias y difíciles de apreciar.

-Flores: hermafroditas, solitarias o reunidas en grupos de 2-5 al final de las ramas nuevas y de 3-4 cm de diámetro. Son grandes y de color rojo, lustrosas, acampanadas, subsentadas, con 5-8 pétalos y sépalos, persistiendo el cáliz en el fruto. En algunas variedades las flores son abigarradas e incluso matizadas en blanco. Florece en mayo-julio, aunque algunas variedades lo hacen más tarde.

-Fruto: baya globosa denominada balausta, de color rojo brillante, verde amarillento, o blanquizco, rara vez violeta, cuando madura, estando coronado por el cáliz, de 5-8 cm de diámetro, lleno de semillas y cuenta con una cáscara coriácea.

Las semillas son angulares y duras por dentro, la capa externa de la testa está cubierta por una capa delgada o pulpa jugosa, roja, rosa o blanco amarillenta, astringente, subácida o ácida.

El clima que más conviene al granado es el clima subtropical e incluso el tropical. Los mejores frutos se obtienen en las

regiones subtropicales donde el periodo de temperaturas elevadas coinciden con la época de maduración de las granadas.

El granado exige mucha agua y frescura para sus raíces y solamente en estas condiciones es cuando da muchos frutos de buena calidad. Al mismo tiempo soporta muy bien la sequía.

Fuera de las regiones subtropicales, el granado se adapta bien en regiones donde la temperatura no alcance los  $-15^{\circ}\text{C}$ . El árbol no resiste las temperaturas bajas y solo ciertas variedades Chinas y del Turquestán, más rústicas, soportan mejor los fríos llegando a soportar temperaturas de  $-18$  y  $-20^{\circ}\text{C}$ .

El granado es muy sensible a las heladas tardías a partir de la entrada en vegetación. Prefiere más bien un clima templado e incluso caluroso que los relativamente fríos. Debido a su retraso vegetativo y de floración, corre peligro de que las flores se vean afectadas por las heladas tardías de primavera. En pleno invierno resiste temperaturas inferiores a los  $-7^{\circ}\text{C}$ .

El granado no es exigente en suelo. Sin embargo, da mejores resultados en suelos profundos; le conviene las tierras de aluvión. Los terrenos alcalinos le son favorables; incluso los excesos de humedad favorecen su desarrollo. El suelo ideal debe ser ligero, permeable, profundo y fresco. Le es indiferente la alcalinidad o acidez del suelo.

Es tolerante a la sequía, a la salinidad, a la clorosis férrica y a caliza activa.

En tierras de secano, la sequía en el momento de la floración puede provocar la caída de la flor y reducir la cosecha al mínimo. En las tierras de regadío, sus necesidades hídricas son muy reducidas, y de abusar de los riegos poco antes de entrar el fruto en envero puede ser causa de su agrietamiento.

Se clasifican en:

Agrios: los frutos obtenidos son agrios; se trata del patrón más valorado por los agricultor.

Bordes: se utilizan como variedades habitualmente: procedente del estaquillado de las sierpes emitidos por el granado, que se corta a ras de suelo.

Dulces.

-Hay tres tipos de granados que se cultivan:

Granado común de frutos dulces.

Granado agrio. Cuyas flores se emplean en ornamentación.

Granado de frutos sin pepita. Esta variedad se produce en Oriente Medio.

La mejor época de plantación es la primavera, concretamente entre febrero y marzo, en el estado de plantón de dos años.

Primero se hace una labor profunda de unos 50 cm para airear el terreno donde se va a efectuar la plantación, manteniendo al mismo tiempo la humedad del suelo. Más tarde se añade estiércol con una fresadora.

El marco tradicional es de 6 x 4, pero en las nuevas plantaciones se tiende a marcos de 4 x 2 metros.

Una vez marcado el terreno, se hacen hoyos con una profundidad aproximada de 40 cm y en cada uno se coloca un patrón, arrancado el día anterior del plantel o vivero, y además con la raíz desnuda. Antes de colocarlo en el hoyo se poda la parte superior para equilibrar las dos partes.

Valor nutricional de la granada  
por 100 g de materia seca

Agua (%) 80.6

Hidratos de carbono (g) 12.6

Grasas (g) 2.3

Proteínas (g) 0.7

Minerales (g) 2.0

La pulpa, que envuelve las semillas, mitiga el ardor y la sed, porque tiene un sabor azucarado agriecito, muy agradable.

El jugo es refrescante y grato, llamado "granadina", posiblemente sea su producto comercial más conocido. Se emplea para hacer jarabes, confituras y helados.

El pericarpio, rico en taninos y en materias colorantes, se emplea en tenería y sirve para teñir. Se usa también en farmacia, por sus propiedades astringentes, con el nombre de malicorium.

Las bebidas preparadas con el jugo de la pulpa tegumental de las semillas, diluida en agua, son muy higiénicas y refrescantes.

La corteza de la raíz posee alcaloides como la peletierina de propiedades vermífugas, que se usa para expulsar las tenias y otros gusanos intestinales.

El granado también se emplea en jardinería como árbol ornamental o para la formación de setos muy espesos y de bello aspecto; para dicho fin se emplea Punicagranatun cv. Nana. Se trata de una variedad enana, que normalmente no produce fruta, pero si cuenta con numerosas y hermosas flores.

## **METODOLOGÍA**

Tipo de investigación: experimental

Diseño de investigación: Cuantitativa y exploratoria

Muestra: El universo del estudio quedó conformado por 40 mayores de edad a ambos sexos.

Material: Medios de difusión como un tríptico para informar cómo se planta, sus cuidados, beneficios y propiedades y encuestas.

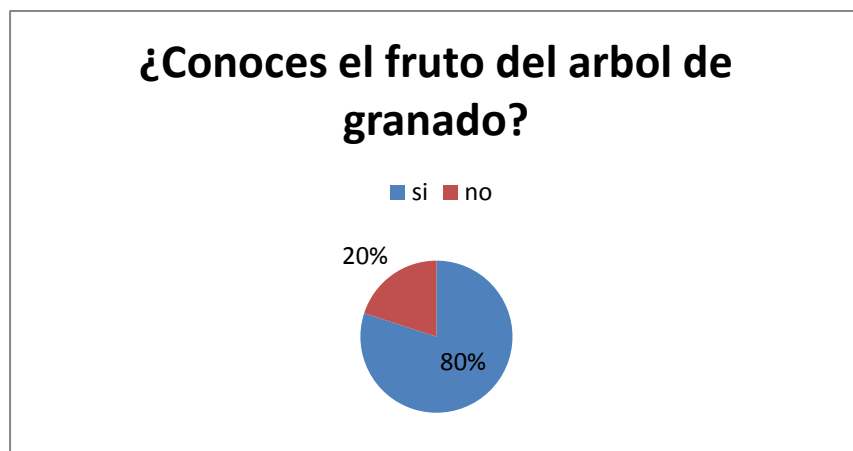
Método: Se dividirá en dos partes: Teórico y Productos

- 1) Buscar la bibliografía sobre propagación, cuidados y beneficios del granado y su fruto.

- 2) Analizar la bibliografía recopilada
- 3) Realizar la propagación de plantas dentro del jardín botánico
- 4) Elaborar materiales y realizar difusión entre padres de familia
- 5) Elaborar propuestas de uso de fruto
- 6) Analizar la viabilidad de crear una cooperativa

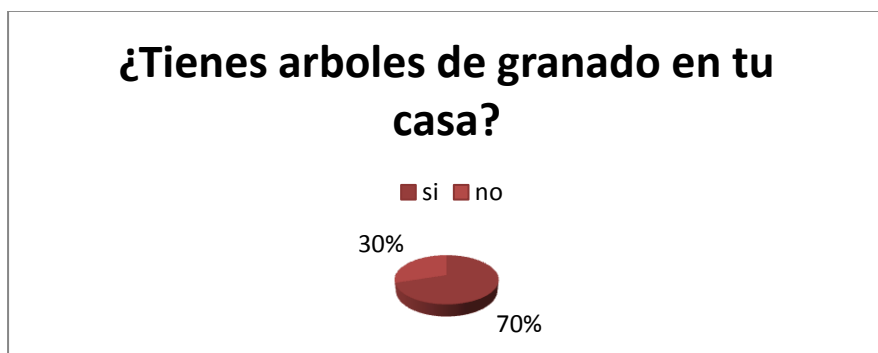
#### IV. ANÁLISIS DE LOS DATOS Y RESULTADOS

La primera pregunta arroja los siguientes resultados:



Esto significa que el 80% de los encuestados conocen el fruto del árbol del granado y solo un 20% no lo conoce.

La segunda nos dio los siguientes resultados:

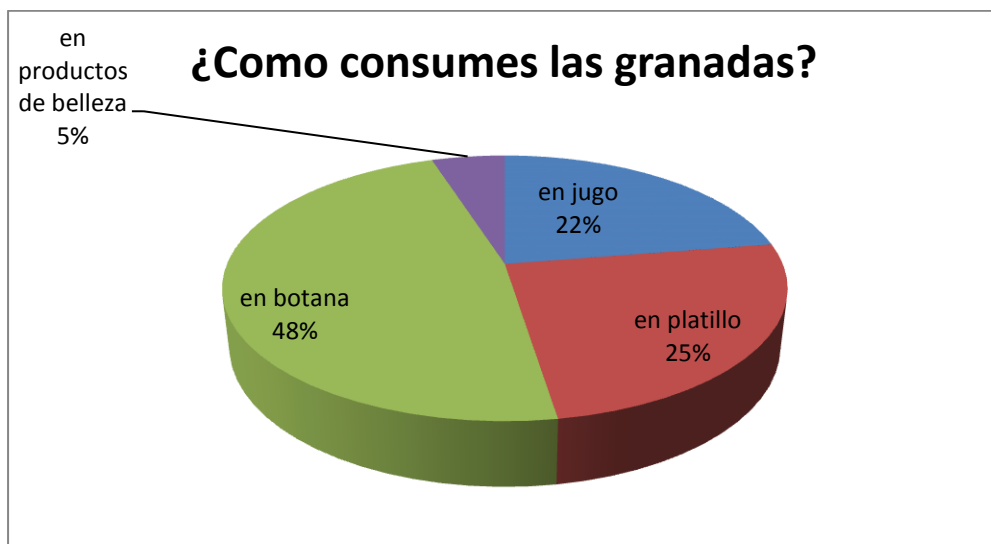


El 70% de los encuestados tiene un árbol de granado en su jardín y lo sobrante no tiene por la falta de espacio.

La 3 pregunta arrojó estos resultados:



La mayoría de los encuestados tiene por mínimo un árbol en su casa, mientras sólo un cuarto de estos no tienen ninguno.

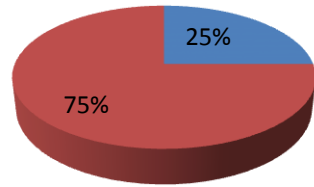


Por lo tanto, casi el 50% consume la granada como botana dejando solo un 5% en productos de belleza.

La pregunta 5 dice lo siguiente:

### ¿Conoce los beneficios y propiedades de este fruto?

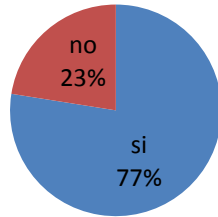
■ si ■ no



Esto nos favorece ya que solo un 25% sabe de sus propiedades y así pudimos informarlos acerca de sus beneficios y propiedades.

La pregunta 6 que es: Si te informaran que en los últimos años se ha incrementado el valor del fruto de la granada y se ha aumentado la demanda por su alto poder antioxidante, cicatrizante y por ser un buen diurético ¿Estarías interesado en saber cómo cultivar árboles de granado y obtener beneficios económicos?

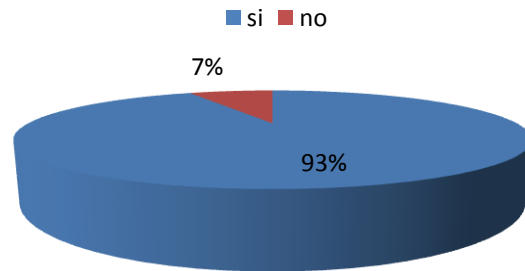
**¿Te interesaría conocer como cultivar  
arbol de granado para obtener  
beneficios?**



El 77% fue de si por beneficio económico y en la salud mientras el 23% arrojo no por falta de tiempo.

La pregunta 7 dice lo mismo:

**¿Te interesaría un curso en el que  
aprendieras a elaborar un producto a  
base de granado?**



El 93% de los encuestados dijo que si para aprovechar el fruto y para contar con un buen sustento económico

Con lo cual obtuvimos el resultado esperado que fue obtener las propiedades de la granada y como segunda fase de nuestro proyecto la elaboración de productos para el consumo humano.

## CONCLUSIONES:

- Se pudo establecer el grado de anemia en la muestra estudiada, ya que el individuo lleva una dieta inadecuada o su alimentación carece de la vitamina B<sub>12</sub>.
- Los malos hábitos alimenticios puede ser un factor causantes de la disminución del hematocrito y hemoglobina, sin embargo, no debemos basarnos únicamente ha dicho resultado. Es necesario realizar otras pruebas diagnósticas para descartar otras enfermedades
- La salud es un elemento esencial para que los alumnos, lleven una vida normal, y que alguna enfermedad como la anemia afecte en el ámbito o académico del alumno.

## REFERENCIAS:

1. Borrayo, Rafael (2002), Sustentabilidad y desarrollo económico, México, McGraw-Hill.
2. CONABIO. 2009. Catálogo taxonómico de especies de México. 1. In Capital Nat. México. CONABIO, Mexico City.
3. Hamilton, C. W. 2001. Punicaceae. En: Stevens, W.D., C. Ulloa, A. Pool & O.M. Montiel (eds.). Fl. de Nicaragua. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 85(3): 2186–2187.
4. <http://www.200agro.com.mx/biotecnologia/unam-analiza-anticancerigeno-de-frutas-y-verduras/>
5. <http://www.saluddiaria.com/2695/propiedades-medicionales-beneficios-granada/>
6. [mejorconsalud.com/los-beneficios-de-comer-granadas/](http://mejorconsalud.com/los-beneficios-de-comer-granadas/)

## ANEXO.1

Centro Educativo Cruz Azul

Fomento del aprovechamiento sustentable del árbol de granado

Nombre: \_\_\_\_\_

Localidad: \_\_\_\_\_

Somos alumnas del Pensamiento Científico II y estamos realizando el proyecto “Fomento del aprovechamiento sustentable del árbol de granado”, te solicitamos que contestes las siguientes preguntas de manera verídica.

1.- ¿Conoces el fruto del árbol de granado?

a) Sí                      b) No

2.- ¿Tienes arboles de granado en tu casa?

a) Sí                      b) No                      c) Porque: \_\_\_\_\_

3.- Si tienes arboles de granado ¿Cuántos tienes?

a) 1                      b) 2 o más                      c) Ninguno

4.- ¿Cómo consumes la granada?

a) En jugo                      b) Plátanos                      c) Botana                      d) Productos de belleza

5.- ¿Conoces los beneficios y propiedades de este fruto?

a) Sí                      b) No                      c) Cuales: --\_\_\_\_\_

6.- Sí te informara que en los últimos años se ha incrementado el valor del fruto de la granada y se ha aumentado la demanda por su alto poder antioxidante, cicatrizante y por ser un buen diurético ¿Estarías interesado en conocer cómo cultivar arboles de granado y obtener beneficios económicos?

a) Sí                      b) No                      c) Porque: \_\_\_\_\_

7.- ¿Te interesaría un curso en el que aprendieras a elaborar un producto a base de granado?

a) Sí                      b) No                      c) Porque: \_\_\_\_\_

Anexo 2

### ¿De donde viene?

Surge de un arbusto o pequeño árbol de hasta de 5 m de altura, caducifolio, más o menos espinoso, con pocas ramas llamado árbol de granado.

Actualmente este árbol se encuentra en la región del Mediterráneo, Sudamérica y sur de Estados Unidos.

Su fruto es llamado *granada* y es de forma esférica color rojizo, en su interiorse encuentran muchas semillas maduras, frescas y rojizas de sabor dulce.



Melissa Barajas García  
Ilice Jocelyn Avendaño Rea  
Lizeth Barajas García

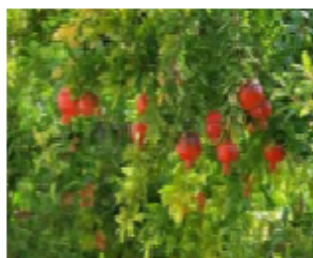
FOMENTO DEL SUSTENTO DEL  
APROVECHAMIENTO DEL ÁRBOL  
DEL GRANADO

## La granada y sus beneficios



## Requerimientos

- El clima que más conviene al granado es el clima subtropical e incluso el tropical.
- El granado exige mucha agua y frescura para sus raíces y solamente en estas condiciones es cuando da muchos frutos de buena calidad.
- El suelo ideal debe ser ligero, permeable, profundo y fresco. Le es indiferente la alcalinidad o acidez del suelo.
- Se adapta bien en regiones donde la temperatura no alcance los  $-15^{\circ}\text{C}$ .



## ¿Cómo cultivarlo?

1. Hay varias formas de plantar un granado, si plantas el granado a partir de sus semillas tendrás que esperar tres o cuatro años antes de que la planta produzca frutos.
2. Corta una rama de 25 cm de largo como mínimo, para favorecer el crecimiento de las raíces. Escoger entre febrero o marzo, cuando la planta se encuentre en periodo de inactividad.
3. Elige un lugar bien soleado. A los granados les encanta el sol, y si no obtienen suficiente luz natural no habrá garantía de que lleguen a producir frutos.
4. Elige un tipo de tierra que drene bien. Los granados se adaptarán a la tierra en la que se plantan, siempre que haya un buen drenaje.
5. Riega el granado inmediatamente después de plantarlo.
6. Mantén el granado en buenas condiciones. Evita el crecimiento de moho asegurándote de no regar el granado en exceso.

## Propiedades y beneficios

- La granada es muy baja en calorías pues tiene bajo contenido en hidratos de carbono.
- La granada, se le asignan efectos favorables para aliviar el asma, la fiebre y las enfermedades cardiovasculares.
- Evita la retención de líquidos, la flatulencia y ayuda a combatir la hipertensión.
- Sus propiedades antioxidantes retardan el envejecimiento de ciertas células del cuerpo.
- Su riqueza en manganeso justifica esta fruta afrodisíaca pues vitaliza el sistema nervioso y las hormonas sexuales.

