**CUADERNILLO DE INVESTIGACION “RESEARCH SCRATCH BOOK”**

**LO BÁSICO DEL ARROZ 1ra parte**

Autor**: Paralelo:**

**1. ¿Qué es el International Rice Research Institute?**

Es una organización independiente sin fines de lucro para investigación y educación. IRRI es parte del Grupo Consultivo sobre Agricultura Internacional (CGIAR, alianza global que reúne a organizaciones dedicadas a la investigación para el desarrollo sostenible con los patrocinadores de este trabajo).

**¿Cual es el valor estratégico del IRRI?**

IRRI desarrolla nuevas variedades de arroz y las técnicas de manejo de cultivos que ayudan a los productores de arroz a mejorar el rendimiento y la calidad de su arroz de una manera ambientalmente sostenible. Trabajamos con nuestros socios del sector público y privado en la investigación agrícola nacional y los sistemas de extensión en los principales países productores de arroz para hacer la investigación, capacitación y transferencia de conocimientos. Nuestra investigación social y económica también informa a los gobiernos para ayudar a formular políticas para mejorar el suministro equitativo de arroz

**¿Cual es la localización de la oficina matriz del IRRI?**

El IRRI tiene su sede central en Los Baños, Filipinas y fue creado en 1960 con el apoyo de la Fundación Rockefeller,  la Fundación Ford y el Gobierno de Filipinas. Es un centro de investigación y formación agraria sin ánimo de lucro que tiene por objetivo mejorar las condiciones de vida de las poblaciones que dependen del arroz.

**¿En que aéreas invierte el IRRI sus recursos económicos destinados a hacer labor científica?**

El International Rice Research Institute (IRRI) llevará GRiSP y actividades en Asia, con el Centro Africano del Arroz (AfricaRice) dirigir el trabajo en África y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), el trabajo en la región de América Latina y el Caribe. Otras operan a nivel internacional las organizaciones de investigación como el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica pour le Développement (CIRAD) , L’Institut de Recherche pour le Développement (IRD) , y el Japón, Centro Internacional de Investigaciones para las Ciencias Agrícolas (JIRCAS) jugará un papel estratégico en más asociaciones GRiSP y muchos se fomentará.

**Elabore un mapa con las ubicaciones de las oficinas del IRRI en el mundo**

**Gràfico 1**. **Ubicación de las oficinas del IRRI en mundo.**



**¿De dónde provienen los fondos del IRRI?**

Hemos recibido apoyo financiero de donantes de todo el mundo, incluyendo los gobiernos, las fundaciones filantrópicas, el sector privado, organismos internacionales, universidades, así como del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). Inversiones de los donantes es fundamental para lograr nuestros objetivos.

El IRRI no tiene acuerdos comerciales o de lucro con nadie.

En 2010, el presupuesto del IRRI fue de alrededor de EE.UU. $ 57 millones. Las fuentes de financiación incluido nuestro gobierno (48,3%), las fundaciones filantrópicas (31,6%), los organismos internacionales sin fines de lucro (11,9%), los centros del CGIAR y de los programas (4,8%), el sector privado (1,7%), y las universidades (1,7%).

**Describa la misión y metas del IRRI**

**Misión**.

Para reducir la pobreza y el hambre, mejorar la salud de los agricultores y consumidores de arroz, y asegurar la sostenibilidad ambiental a través de la investigación en colaboración, las asociaciones y el fortalecimiento de los sistemas agrícolas de investigación y extensión.

**Metas.**

* Reducir la pobreza mediante la mejora y diversificación de los sistemas a base de arroz.
* Asegúrese de que la producción de arroz es sostenible y estable, tiene un mínimo impacto ambiental negativo, y puede hacer frente al cambio climático.
* Mejorar la nutrición y la salud de los consumidores de arroz pobres y los productores de arroz.
* Proporcionar un acceso equitativo a la información y el conocimiento sobre el arroz y ayudar a desarrollar la próxima generación de científicos de arroz.
* Proporcionar a los científicos y los productores de arroz con la información genética y el material que necesitan para desarrollar mejores tecnologías y aumentar la producción de arroz.

**¿Es necesaria una oficina del IRRI en el País? ¿Lo apoyaría? Exponga su criterio personal.**

Si. Sería muy importante porque nuestro país es muy arrocero y debería haber una entidad grande que controle todo el arroz para así poder prosperar en el campo agrícola y además alimentar al pueblo ecuatoriano.

**¿Considera que las funciones del IRRI pueden ser realizadas por otras organizaciones ya existentes en nuestro país? Mencione dos organizaciones que usted considere pertinente.**

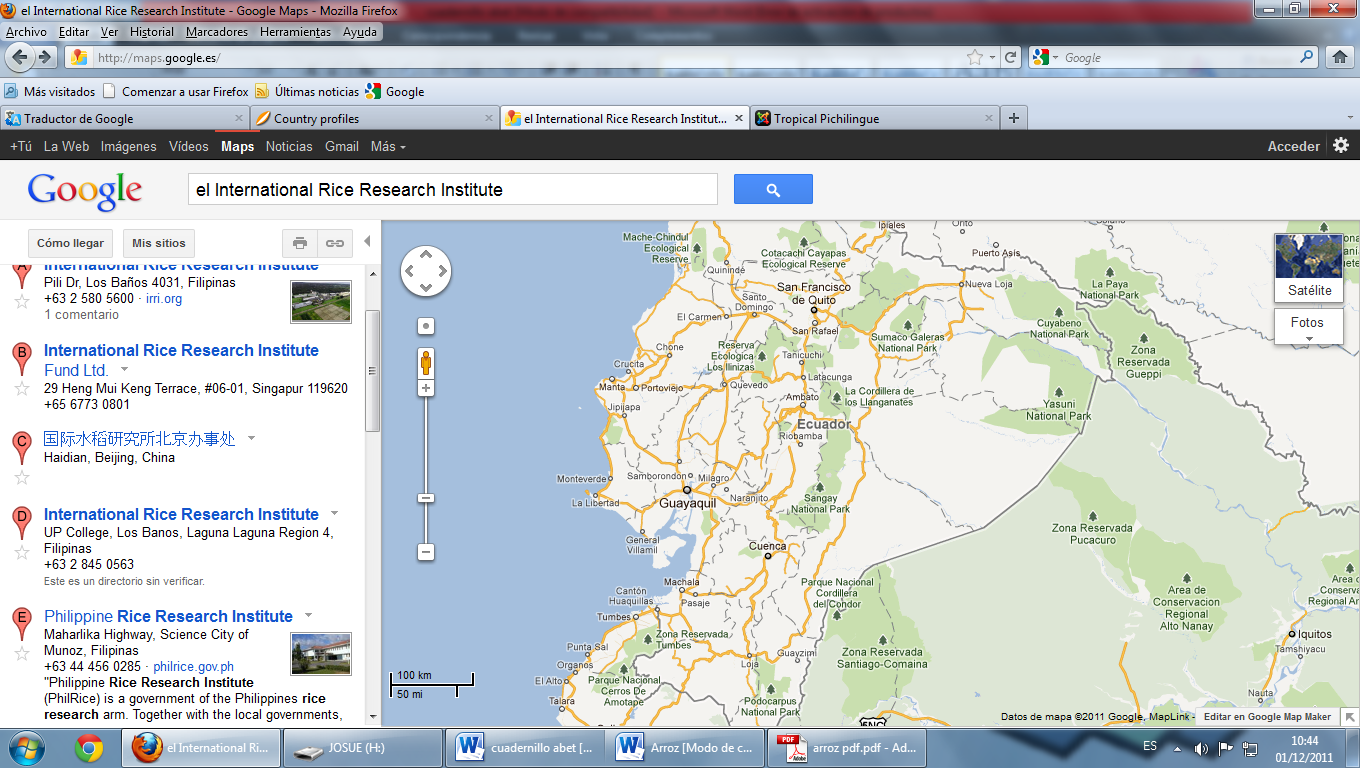
Si, por el CORPCOM que es Corporación de Industriales Arroceros del Ecuador o por el ministerio que hay en nuestro país: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANDERIA son quienes se podrían hacer cargo de este importante tema de la producción y cuidado del arroz.

**2.- ¿Que es el instituto Nacional Autónomo de investigación Agropecuaria (INIAP)?**

Es un instituto que se creó con el propósito de encontrar solución a los crecientes problemas que afectaban a la producción agropecuaria y al modelo de desarrollo adoptado en el Ecuador.

**Dibuje en un mapa del Ecuador los sitios donde el INIAP tiene estaciones experimentales, indicando las provincias.**

**Gràfico 2**. Estaciones experimentales del INIAP



***Tabla1****. Descripcion de las estaciones experimetales del INIAP*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ESTACIONES EXPERIMENTALES** | **UBICACIÓN** |
| **A.** | Est.Exp. Pichilingue, | El Empalme, cantón Quevedo, Provincia Los Ríos |
| **B** | Est. Exp. Catalina, | Sector Cutuglagua, Cantón Mejía, Pichincha |
| **C** | Est. Exp. Litoral Sur, | al Oeste de Guayaquil, Cantón Durán, Guayas |
| **D** | Est. Exp. Litoral Sto. Domingo, | Quinindé, Cantón La Concordia, Esmeraldas |
| **E** | Est. Exp. Litoral Austro, | Gualaceo, entrada a El Cobo, Cantón Azoguez, Cañar |
| **F** | Est. Exp. Central de la Amazonía, | Canton Joya de los Sachas, Orellana |
| **G** | Est. Exp. Central de Portoviejo, | Cantón Portoviejo, Manabí |

**Represente un esquema (mapa conceptual) del menú descrito en la página web:**

***Diagrama 1****. Menú del INIAP*

Eventos

Transferencia tecnológica

Investigación participativa

Est. Exp. Litoral Sur

Est.Exp. Pichilingue

Est. Exp. Central de la Amazonía

Est. Exp. Litoral Austro

Est. Exp. Central de Portoviejo

Viáticos

Procesos precontractuales adjudicaciones

Presupuesto anual

Responsable de la información

Estructura orgánica funcional base legal

Directorio completo distributivo

Auditoria

Contratos crédito externo e interno

Concurso de oposición y méritos

Sistema de Transferencia de Tecnología

Becas

Organigrama

Vínculos con el Entorno

Investigación

Objetivos y Estrategias

Directrices institucionales

Departamentos

Programas

Venta de publicaciones

Servicios biotecnológicos

Venta de semillas y plantas

Diagnóstico fitosanitario

Análisis microbiológico

Análisis físico químico de los alimentos

Análisis de suelos, aguas y tejidos vegetales

Mapa de cobertura

Est. Exp. Central de Portoviejo

Est. Exp. Litoral Austro

Est. Exp. Central de la Amazonía

Est. Exp. Litoral Sto. Domingo

Est. Exp. Litoral Sur

Est. Exp. Catalina

Est.Exp. Pichilingue

INIAP en la prensa

TVAgro

Galería de videos

Est. Exp. Litoral Sto. Domingo

Est. Exp. Catalina

Publicaciones

Google Books

Directorio

Formulario

Pasantías

Historia

Misión, visión y valores

Multimedia

Biblioteca

LOTAIP

CONTÁCTENOS

CAPACITACIÓN

PRODUCTOS Y SERVICIOS

ESTACIONES EXPERIMENTALES

INIAP

**3. ¿Existe alguna relación entre el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador –INIAP- y el Internacional Rice Research Institute –IRRI-? Argumente su respuesta.** Estas instituciones buscan reducir, a través de la investigación, los niveles de pobreza de los habitantes del mundo, empleando técnicas que favorezcan al agricultor, al consumidor, y al medio ambiente. Algunos proyectos que IRRI quiere implementar en nuestro país, solo falta un poco mas de colaboración de nuestras entidades públicas para llevar a cabo un gran proyecto como lo ha venido haciendo el IRRI a lo largo de los años

**¿Cómo fortalecer los lazos productivos entre el IRRI y el INIAP?**

A través de la transferencia de conocimiento, capacitaciones, visitas técnicas, todo un compromiso responsable de parte de nuestros gobernantes.

**4. Describa los servicios que presta la Estación Experimental Boliche (provincia del Guayas), esto en base a investigaciones en la WWW o una visita de campo al INIAP.**

• Producción de semillas y plantas de especies frutales y nativas y especies forestales

Las semillas han experimentado un avance significativo a la necesidad de obtener mayor producción y calidad en los cultivos.

Al ser la semilla uno de los elementos básicos para obtener un cultivo en optimas condiciones, se requiere que los estudiantes, docentes, profesionales agrícolas y productores tengan conocimiento de cómo obtener, producir y utilizar semillas de calidad a través de tecnologías de producción y conservación. Se proporciona semillas con características superiores en rendimiento, resistencia a plagas y enfermedades, precocidad y que estén a disposición de los agricultores.

Los departamentos de semillas de las estaciones experimentales, siguen un programa de producción que va desde la investigación, hasta que el producto final sea consumido, la semilla pasa por diferentes categorías:

Categoría alta.- Fitomejoramiento, semilla básica, semilla registrada.

Categoría certificada.- Semilla certificada, para finalmente llegar al agricultor, quien entrega el producto al consumidor.

El INIAP produce semillas de categorías altas y las empresas productoras de semilla son encargadas de producir la semilla certificada.

• Transferencia de tecnología

La misión del Departamento Nacional de Biotecnología del INIAP es implementar y proporcionar biotecnologías moderadas de Fitomejoramiento, patología molecular y caracterización de la agrobiodiversidad, que contribuyan en los procesos de investigación del instituto; que le permitan ser competitivo en el ámbito nacional e internacional y ser actor en políticas de biotecnologías y bioseguridad, con una filosofía de mejoramiento continuo, de preservación ambiental y oportunidades de desarrollo para los investigadores.

• Pasantías

La pasantía es una metodología de transferencia de tecnologías-INIAP a los productores, empresarios y estudiantes involucrados al sector del agro.

En la pasantía, el usuario tiene la oportunidad de resolver problemas técnicos, realizar prácticas del manejo integrado de los cultivos y analizar la potencialidad de cultivar los rubros/cultivos en la zona de interés.

• Análisis de suelo, aguas

Genera tecnologías sobre nutrición de cultivos, uso adecuado del agua y manejo de los suelos con énfasis en su sostenibilidad. Además, brindar servicio de análisis de suelos, tejidos y aguas a los productores que deseen conocer las características físicas y químicas de los suelos

• Tejidos foliares

Producir y transferir conocimientos, información y tecnología para resolver problemas fitosanitarios en los sistemas de producción del país.

• Pone a disposición su moderno laboratorio de análisis de suelos, tejidos vegetales y aguas: contribuyendo al manejo eficiente de la fertilización, para una producción agricola sostenible.

Realiza diagnóstico nematológico (parásitos de las plantas) y fitosanitario (salud de las plantas), a través de: Análisis químicos de suelos, análisis físicos de suelos, análisis de tejidos vegetales, análisis de aguas con fines de riego, análisis de fertilizantes.

**5. En la www se encuentran algunos sitios virtuales de Museos del Arroz en diferentes partes del mundo, unos cuantos años a saber:**

“Museo de arroz Calasparra” / Región de Murcia, España, ver:

*http://www.regmurcia.com/servlet/s.Sl?sit=c,371,m,1071&r=ReP-19621-DETALLE\_REPORTAJESPADRE*

“El museo de arroz de la ciudad de Valencia” / España, ver:

*http://www.museoarrozvalencia.com/*

“El museo de arroz en San Salvador de Argentina”, Argentina, ver:

*http://museodelarroz.com/?page\_id=12*

El “Museum the Riceworld”, ver:

*http://irri.org/about-rice/riceworld-museum-and-learning-center*

**Luego de visitar (leer, ver, reflexionar y anotar) enumere los componentes que usted estime necesario implementar en un museo dedicado al arroz en el campus Gustavo Galindo.**

El campus Gustavo Galindo es muy grande como para construir un museo; lo que se necesita es un grupo humano que se responsabilice del museo, a parte se necesita una gente que le interese crear esto y llevarlo a cabo para compartir con la comunidad politécnica y demás personas. Además se necesita ayuda de entidades gubernamentales, o cualquier organización que brinde apoyo al proyecto.

Lo primordial para realizar esto e gente interesada en hacerlo y un apoyo económico.

**6. ¿Cuál es la población mundial del planeta Tierra al momento en el que usted comienza este proyecto?**

La población mundial es: 6974´704.692 millones de habitantes (18-nov-11).

**Considere para sus planes futuros que la mitad de la población mundial actual depende del arroz para vivir.**

Entonces la población que depende del arroz para vivir es: 3487´352346.

**7. Describa en pocas palabras, pero significativamente, lo que es la gramínea denominada arroz. Presente las características nutricionales del arroz.**

Oryza sativa, comúnmente llamada arroz, es una especie perteneciente a la familia de las gramíneas (poáceas), cuyo fruto es una espiga comestible y constituye la base de la dieta de casi la mitad de la población mundial.

***Tabla2.*** *Características nutricionales del arroz.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPOSICIÓN DEL ARROZ BLANCO Y DEL ARROZ INTEGRAL POR CADA 100 .** | | |
|  | **ARROZ INTEGRAL COCIDO** | **ARROZ BALNCO COCIDO** |
| Agua | 73 g | 60.6 g |
| Energía | 351 Kcal | 360 Kcal |
| Grasa | 1.9 g | 0.2 g |
| Proteínas | 7.2 g | 7 g |
| Hidratos de carbono | 77 g | 76 g |
| Fibra | 0.9 g | 0.1 g |
| Potasio | 99 mg | 54 mg |
| Sodio | 0 | 2 mg |
| Fósforo | 120 mg | 54 mg |
| Calcio | 10 mg | 3 mg |
| Magnesio | 43 mg | 13 mg |
| Hierro | 1.6 mg | 0.4 mg |
| Zinc | 0.63 mg | 0.42 mg |
| Selenio | 9.8 mg | 7.5 mg |
| Vitamina B1 | 0.3 mg | 0.09 mg |
| Vitamina B2 | 0.05 mg | 0.03 mg |
| Vitamina B6 | 0.14 mg | 0.05 mg |
| Vitamina E | 0.21 mg | 0 |
| Folacina | 4 mcg | 2 mcg |
| Niacina | 4.7 mg | 1.4 mg |

**Investigue en promedio ¿Cuánto se consume en el Ecuador por persona al día? ¿Al día, cuanto consume un adulto varón? ¿Por día, cuanto consume una dama ecuatoriana?**

El consumo per cápita en el Ecuador es de 40 Kg al año según Rosa Lema Rodríguez presidenta de CORPCOM. 2010. Guayaquil.

Por persona al día consumimos: en promedio.

Un adulto varón consume 120 g y una mujer 100 g, son valores promedio según el Dr. Mariano Montaño Armijos. Guayaquil. ESPOL. 22/nov/2011.

**8.** **Describa las características nutricionales del arroz en comparación a otros cereales (trigo, maíz, sorgo,etc), todo esto en términos de gluten, lisina, almidón, amilosa, fibra dietética, rivoflavina, tianina, calorías y otros de su interés.**

El arroz contiene una relativa pequeña cantidad de proteínas (comparado con otros cereales), pues el contenido de gluten ronda el 7 % del peso, comparado con el 12 % de los trigos de bajo contenido de proteína. No obstante, el arroz posee más lisina que el trigo, el maíz y el sorgo.1 El arroz contiene grandes cantidades de almidón en forma de amilosa (que le proporciona cohesión a los granos). El otro contenido de almidón en el arroz, tras la amilosa, es la amilopectina. El arroz limpio, ya desprovisto de su salvado, suele tener menos fibra dietética que otros cereales y por lo tanto es más digestivo.8 El arroz puede ser un alimento de sustento a pesar de su bajo contenido en riboflavina y tiamina. El arroz proporciona mayor contenido calórico y proteínas por hectárea que el trigo y el maíz. Es por esta razón por la que algunos investigadores han encontrado correlaciones entre el crecimiento de la población y la expansión de su cultivo.9

El arroz posee una elevada posición entre los cereales al considerar su aporte energético en calorías así como en proteínas. La biodiversidad lo coloca en un 66 %, si bien posee pocas proteínas comparado con otros cereales.

*Tabla 3. Características nutricionales del sorgo, maíz y trigo.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Información nutricional** | | | | |
|  | **Sorgo** | **Maíz** | **Trigo** | **Arroz** |
| **Lisina** | **2.4** | **2.7** | **2.5** | **3.7** |
| **Rivoflavina** | **0.1-0.2** | **0.13** | **0.10** | **0.05** |
| **Tiamina** | **0.2-0.5** | **0.35** | **0.40** | **0.25** |
| **Calorías** | **339 Kc** | **360 Kc** | **359 Kc** | **360 Kc** |
| **Proteínas %** | **7.0-14.0** | **10.0** | **11.5** | **8.0** |
| **Carbohidratos %** | **70.0-90.0** | **71.0** | **70.0** | **77.0** |
| **Lípidos %** | **2.4-6.5** | **4.5** | **2.0** | **1.5** |
| **Fibra %** | **1.2-3.5** | **2.0** | **2.0** | **0.5** |
| **Niacina** | **2.9-6.4** | **2.00** | **5.0** | **2.0** |

**9. ¿Cuál es la dieta promedio comparando nuestra población y la de China, en términos de consumo de arroz cocido?**

China tiene un consumo anual de 135 millones de toneladas de arroz, mientras que Ecuador consume al año: 682835.616 toneladas

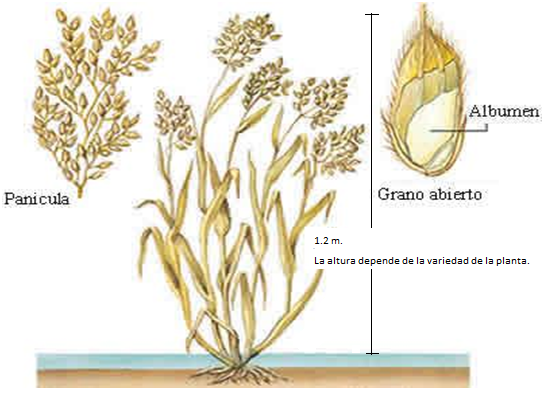
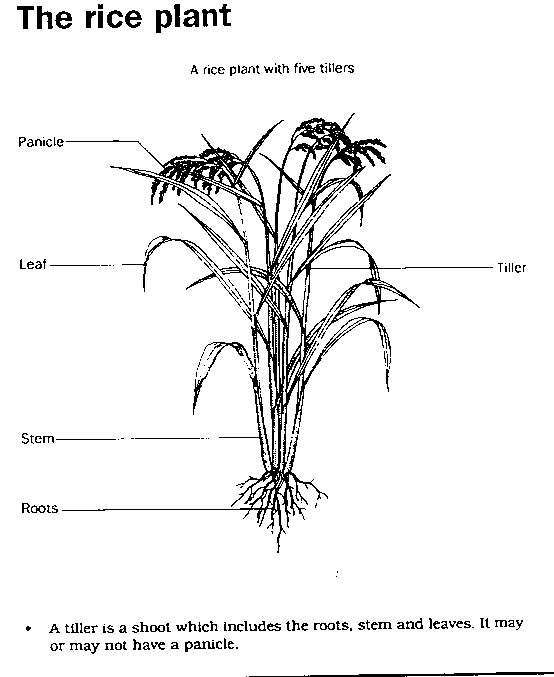
**Calculo:**

48 Kg per cápita y somos 14’225,742 habitantes (2010)), entonces el consumo anual del Ecuador es:

Consumo en toneladas: (48)x(14,225,742hab)x

**Gráfico 3.** Gráfico de barras

**10.** **En un dibujo destaque la altura máxima de la planta, sus raíces, la ubicación de la panícula y sus granos. En el mismo dibujo enfatice un grano de arroz cubierto y en un corte resalte el contenido de albumen.**

****

**Gráfico 4**. **↑** Partes de la planta de arroz y su altura máxima. **→**Grano abierto de arroz

**1 metro aprox.**

Panícula

Raíces

Tallo

Hojas

Caña

**11. En condiciones domiciliaras, siembre algunas semillas de arroz en una maceta no pequeña, observe los resultados hasta la germinación de los granos. Tome registros que ilustren su trabajo y el tiempo para lograr con éxito su tarea.**

Empecé el día viernes 11/nov/11, puse a remojar las semillas envueltas en periódico **(fig.1)**,

Luego cuando empezaron a brotar las raíces los trasladé a una bandeja con agua suficiente para que crecieran más lar raíces

Las raíces crecieron y salió unas pequeñas hojitas y cuando ya estuvieron de 1.5 cm aproximadamente **(fig.2)**, procedí a sembrarlas en una tierra húmeda.

Luego de 10 días mi planta tenía 20 cm **(fig.3).**



**fig.3**

**fig.2**

**fig.1**

**12. Para cada X días, de la “siembra” de su semilla de arroz mida la altura correspondiente, con una regla o flexómetro, que alcanza su “mejor” planta (altura de crecimiento cada cinco) y proceda a graficar la curva de crecimiento de la planta versus días (cada cinco). De su gráfica, determine la velocidad inicial de crecimiento de su plantita.**

T*abla 4. Crecimiento cada 5 Días*

**Gráfico de crecimiento del arroz**

|  |  |
| --- | --- |
| **Altura (cm)** | **Tiempo (días)** |
| **0** | **0** |
| **4** | **5** |
| **13** | **10** |
| **20** | **15** |
| **26** | **20** |

Grafico 5. Altura vs. Tiempo

**13. ¿Qué plagas se presentan en el trabajo de sembrar, cultivar, cosechar, procesar y almacenar arroz?**

* Malezas
* Patógenos (enfermedades): virus, bacterias y hongos
* Artrópodos: insectos y ácaros.

**¿Qué es una plaga? ¿Cuántas plagas conoce que existen en nuestro medio, en general?**

Se considera plaga a cualquier animal que produce daños, típicamente a los cultivos.

En nuestro medio existen muchas plagas, como insectos, ácaros, nematodos, aves y roedores; Microorganismos (viroides, virus, micoplasmas, bacterias y hongos) y malezas que es una especie vegetal que crece de forma silvestre en una zona cultivada o controlada por el ser humano.

**¿Son las plantaciones de arroz lugares propicios para el asentamiento de las plagas?**

Si, porque las plantaciones son el alimento de estas plagas y como el arroz se lo cosecha en plantaciones al aire libre entonces son más propicios a tener plagas. Por lo que debería haber un control de estas por parte de los agricultores.

**14. El suelo se constituye en la base sobre la que asientas las plantas. Para que su planta pueda prosperar apropiadamente necesita crecer en un suelo que le proporcione las características adecuadas para su mejor desarrollo, tomando en cuenta esto, conteste las siguientes preguntas:**

**¿Qué es el suelo?**

El suelo es una combinación de minerales, materia orgánica, bacterias, agua y aire.

**¿Cómo se forman los suelos?**

Las partículas del suelo son de formas irregulares y dibujan entre ellas pequeños espacios llamados poros. Los poros contienen agua o aire. El suelo es permeable cuando el agua se infiltra con facilidad a través de sus partículas.

El suelo más conveniente es aquel que tiene poros grandes que permiten la filtración de la lluvia, buena aireación y drenaje más fuerte. Los poros chicos aseguran mayor retención del agua.

**¿Cuáles son los tipos de suelos?**

Existen dos clasificaciones para los tipos de suelos, una según su funcionalidad y otra de acuerdo a sus características físicas.

Por funcionalidad:

* Suelos arenosos: No retienen el agua, tienen muy poca materia orgánica y no son aptos para la agricultura, ya que por eso son tan coherentes.
* Suelos calizos: Tienen abundancia de sales calcáreas, son de color blanco, seco y árido, y no son buenos para la agricultura.
* Suelos humíferos (tierra negra): Tienen abundante materia orgánica en descomposición, de color oscuro, retienen bien el agua y son excelentes para el cultivo.
* Suelos arcillosos: Están formados por granos finos de color amarillento y retienen el agua formando charcos. Si se mezclan con humus pueden ser buenos para cultivar.
* Suelos pedregosos: Formados por rocas de todos los tamaños, no retienen el agua y no son buenos para el cultivo.
* Suelos mixtos: Tiene características intermedias entre los suelos arenosos y los suelos arcillosos.
* Suelos calcáreos: Es el suelo compuesto en su mayor parte por cal en estos tipos de suelo difícilmente crece vegetación.

Por características físicas

* Litosoles: Se considera un tipo de suelo que aparece en escarpas y afloramientos rocosos, su espesor es menor a 10 cm y sostiene una vegetación baja, se conoce también como leptosales que viene del griego leptos que significa delgado.
* Cambisoles: Son suelos jóvenes con proceso inicial de acumulación de arcilla. Se divide en vértigos, gleycos, eutrícos y crómicos.
* Luvisoles: Presentan un horizonte de acumulación de arcilla con saturación superior al 50%.
* Acrisoles: Presentan un marcado horizonte de acumulación de arcilla y bajo saturación de bases al 50%.
* Gleysoles: Presentan agua en forma permanente o semipermanente con fluctuaciones de nivel freático en los primeros 50 cm.
* Fluvisoles: Son suelos jóvenes formados por depósitos fluviales, la mayoría son ricos en calcio.
* Rendzina: Presenta un horizonte de aproximadamente 50 cm de profundidad. Es un suelo rico en materia orgánica sobre roca caliza.
* Vertisoles: Son suelos arcillosos de color negro, presentan procesos de contracción y expansión, se localizan en superficies de poca pendiente y cercanos escurrimientos superficiales.

**¿Cuál es el suelo más conveniente para sembrar arroz?**

Los suelos ideales para el cultivo de arroz son aquellos con textura arcillosa, arcillo arenosa o arcillo limosa, de topografía muy plana, si es anegado, o ligera pendiente si es secano.

El pH. del suelo, es recomendable evitar la acidez excesiva y la alcalinidad, pues son perjudiciales para la planta. El pH óptimo es de 5.5 y 6.5.

**¿Cómo se preparan los suelos para cultivar arroz?**

La preparación del terreno, se refiere a la manipulación mecánica del suelo que altera su estructura y resistencia, con el propósito de proporcionar y mantener en el suelo las condiciones óptimas para la germinación, crecimiento y desarrollo de las plantas y así manifiesten su capacidad productiva.

La labranza es una parte integral del proceso productivo, que tiene la finalidad de establecer las condiciones óptimas para el establecimiento y crecimiento de los cultivos. La labranza se ha desarrollado tradicionalmente por dos razones:

- (1) remover las malezas y

- (2) dar un ambiente adecuado en el suelo para que la semilla pueda germinar, las plantas puedan desarrollarse y las raíces obtengan sus nutrientes, agua y aire, que son necesarios para su crecimiento.

El laboreo de los suelos arroceros de tierras húmedas o de tierras en seco depende de la técnica de establecimiento del cultivo, de la humedad y de los recursos mecanizados.

El método tradicional de labranza para el arroz de tierras bajas es el arado y la cementación, siendo este último muy importante, pues permite el fácil trasplante.

**¿Cuáles son los principales objetivos de la preparación del suelo en el cultivo de arroz?**

Los principales objetivos de la preparación del suelo son:

* Lograr la nivelación óptima de la superficie de los lotes.
* Formar las propiedades físicas y regímenes nutritivos adecuados, de acuerdo con las exigencias de la planta.
* Crear las condiciones necesarias en el suelo para la siembra, la germinación de las semillas y el desarrollo de las plantas.

**15. Describa las diferencias entre dos variedades existentes de la Oryza Sativa, puede tomar como ejemple las variedades índica ( India) y japónica ( Japón), esto en términos de contenidos de almidón, clima donde se siembra y otros detalles de interés general.**

Existen dos tipos de arroz: el procedente de la subespecie ‘'japónica'' que pertenece la mayor parte de los arroces occidentales. Produce un grano más corto y grueso, y más pegajoso, con menos almidón de amilosa, se cultiva en tierras altas del trópico y en climas templados.

Y el conocido como ‘'indica'', típico de Asia sudoriental, es un arroz con mayor concentración de almidón de amilosa y el grano es más firme, fino y largo. Se cultiva sobre todo en zonas bajas tropicales y subtropicales,  abarcando un 80% de los cultivos.

El arroz que acumula más amilosa es un arroz con mayor resistencia a la cocción, necesita más agua y más tiempo de cocción, y el grano queda más suelto.

**16. Describa que es el arroz pulido, el salvado de arroz, los aceites y las enzimas del arroz.**

Arroz pulido: Arroz blanco, normalmente molido, a menudo conocido como "Blanco" o "Pulido"; es la presentación más común del arroz. La corteza exterior se remueve y las capas de salvado se liman hasta conseguir el color blanco del grano.

El salvado de arroz es un subproducto del proceso de elaboración del arroz (la conversión de a), y contiene varios antioxidantes que imparten efectos beneficiosos sobre la salud humana. Es bien sabido que una fracción importante de salvado de arroz contiene 12% -13% de aceite y componentes de alta (4,3%).

El aceite de germen de arroz (aceite de arroz) se obtiene a partir de la extracción solvente del salvado del grano de arroz (Oryza sativa). Posteriormente, el producto se refina y se desodoriza (aceite de germen de arroz refinado).

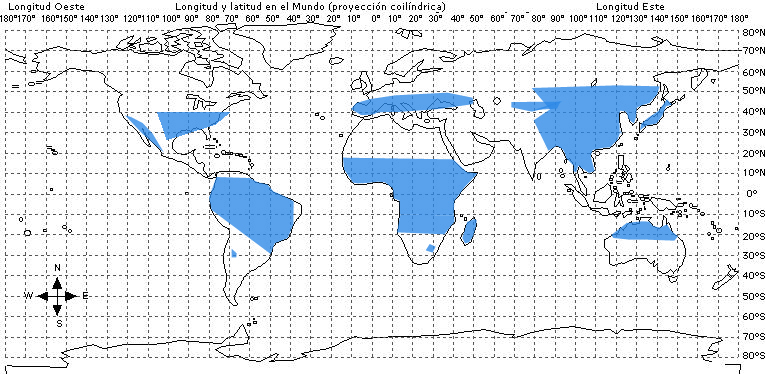
Las enzimas de arroz ayudan a transformar los alimentos en sustancias sencillas para aprovechar sus nutrientes. Los enzimas alfa y beta amilasa actúan sobre el almidón del grano y lo transforman parcialmente en dextrina y maltosa.

**¿Por cuánto tiempo se mantiene para su uso alimentario, sin estropearse, el arroz pulido?**

Aproximadamente un año.

Para su conservación, el arroz se ha de guardar en un lugar fresco y seco, cualquiera que sea el tipo de arroz. A pesar de que es un alimento que podría guardarse indefinidamente, es mejor usarlo dentro del año. Por su parte, el arroz integral y las mezclas de arroces tienen una vida más corta.

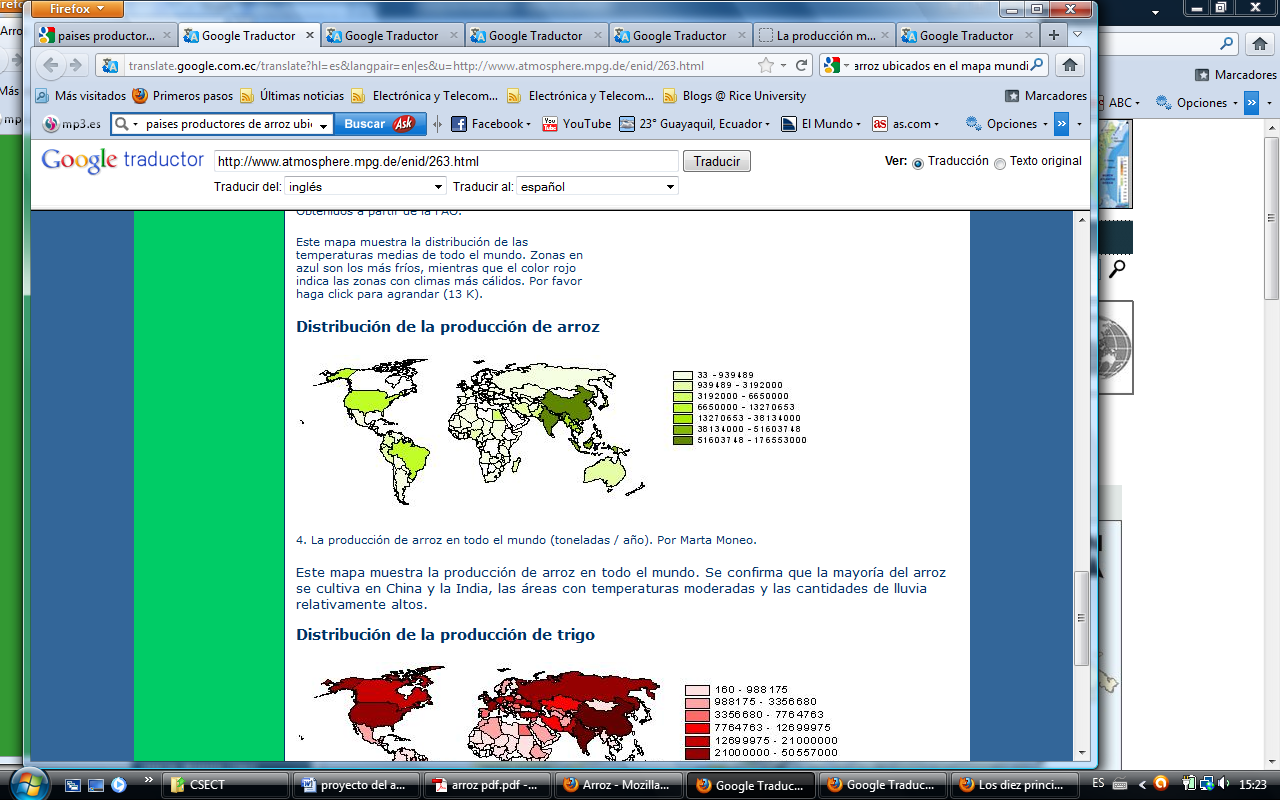
**17. En un plano de la tierra represente en forma general las regiones entre el paralelo 53º de latitud norte y el paralelo 35º latitud sur donde potencialmente se puede cultivar la gramínea arroz. En ese plano destaque el Ecuador y la zona de la cuenca del Río Guayas.**

****

**Ecuador**

**Gráfico 6.** Plano del planeta tierra

**18. En liste todos los países donde se cultiva arroz (no importa su clase), tomando en cuenta todos los continentes. Esta información ubíquela en un mapamundi.**

******

**Gráfico 7.** Paises y sus continentes

* Tailandia
* Viet Nam
* Estados Unidos
* India
* Pakistán
* China
* Myanmar
* Uruguay
* Brasil
* Argentina
* Filipinas
* Nigeria
* Iraq
* Ecuador
* Irán
* Unión Europea
* Sudáfrica
* Arabia Saudita
* Malasia
* Costa de Marfil
* Senegal

**19. Puntualice por escrito ¿Cuáles son los 20 principales productores de arroz en el mundo? Y enlístelos por continente.**

* **Asia**: China, India, Bangladesh, Vietnam, Tailandia, Birmania y Japón (los principales productores de arroz en el mundo)
* **Europa**: Italia, España, Rusia, Grecia y Portugal.
* **América**: Estados Unidos, Brasil, Colombia, Perú y Argentina
* **África**: Egipto, Nigeria, Madagascar y Costa de Marfil.

**¿En qué continentes se ubican los 3 principales productores de arroz en el mundo?**

Continente asiático

**20. En términos de toneladas métricas (completas) y de kilogramo sobre hectárea, confeccione una tabla donde se indique tanto la producción del arroz a nivel mundial y por países como el Rendimiento. Por lo menos indique 20 países, incluyendo al Ecuador. ¿Al 2011, cuál fue el precio promedio de la tonelada métrica de arroz?**

**País Tonelada métrica Participación Porcentual**

Tailandia 9.0 29.7%

Viet Nam 6.5 21.5%

Estados Unidos 3.6 11.9%

India 2.6 8.6%

Pakistán 1.8 5.9%

China 1.1 3.6%

Myanmar 0.8 2.6%

Uruguay 0.7 2.3%

Brasil 0.6 2.0%

Argentina 0.5 1.7%

Filipinas 1.9 6.3%

Nigeria 1.8 5.9%

Iraq 1.2 4.0%

**Ecuador 0.6 2.0%**

Irán 1.1 3.6%

Unión Europea 1.2 4.0%

Sudáfrica 1.0 3.3%

Arabia Saudita 0.9 3.0%

Malasia 0.9 3.0%

Costa de Marfil 0.9 3.0%

Senegal 0.8 2.6%

**Bibliografía**

- International Rice Research Institute http://irri.org/

-Instituto Nacional Autónomo de investigación Agropecuaria (INIAP) http://www.iniap.gob.ec/sitio/

- Arroz http://es.wikipedia.org/wiki/Arroz

– Tabla nutricional del arroz http://dietassalud.blogspot.com/2009/02/tabla-nutricional-del-arroz.html

- Diccionario del arroz http://www.alimentacion-sana.org/informaciones/novedades/arroz%20dicc.htm

- Producción y clases de arroz http://www.botanical-online.com/arrozproduccioniclases.htm

- Tipos de grano de arroz http://unctad.org/infocomm/espagnol/arroz/calidad.htm

- Plagas en el cultivo de arroz http://www.agronet.gov.co/www/docs\_si2/MIP%20arroz.pdf

- Clasificación de suelos http://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n\_de\_suelos