

**CREACIÓN DE UN JUEGO INTERACTIVO-EDUCATIVO DESTINADO A
NIÑOS ENTRE 8 Y 12 AÑOS PARA OFRECER INFORMACIÓN SOBRE LAS
DIFERENTES CAUSAS, FORMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL
DENGUE**

ROCÍO GARCÍA DAZA

**UNIVERSIDAD DEL NORTE
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BARRANQUILLA
2008**

**CREACIÓN DE UN JUEGO INTERACTIVO-EDUCATIVO DESTINADO A
NIÑOS ENTRE 8 Y 12 AÑOS PARA OFRECER INFORMACIÓN SOBRE LAS
DIFERENTES CAUSAS, FORMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL
DENGUE**

ROCÍO GARCÍA DAZA

**Monografía de grado presentada como requisito para optar al título de
Ingeniero de Sistemas.**

Director

Ps. Eulises Domínguez Merlano

Asesor

Dra. Claudia Romero

**UNIVERSIDAD DEL NORTE
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BARRANQUILLA
2008**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

AGRADECIMIENTOS

En momentos como este, en el que me encuentro en una situación en la que finalizo una etapa de mi vida, para empezar una completamente nueva, siento la necesidad de agradecer a las personas que han estado conmigo durante estos años.

Quisiera agradecer al Profesor Eulises Domínguez por su apoyo permanente, por tenderme su mano todo el tiempo, por cada uno de los ratos en los que tuve la oportunidad de conversar y escuchar sus oportunos consejos.

También quisiera agradecerle al Ingeniero Capacho, de quien he recibido un apoyo incondicional a lo largo de todos estos años en la Universidad. Gracias por tenerme presente y por su buena disposición conmigo. Muchísimas gracias.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
LISTA DE TABLAS	9
LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE ILUSTRACIONES	11
ANEXOS	12
LISTA DE SIGLAS	13
GLOSARIO	14
INTRODUCCIÓN	17
1. JUSTIFICACIÓN	19
2. OBJETIVOS	20
2.1. OBJETIVO GENERAL	20
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3. DENGUE	21
3.1. ¿QUÉ ES EL DENGUE?	21
3.2. AEDES AEGYPTI: PRINCIPAL MOSQUITO TRANSMISOR	21
3.2.1. Principales características del Aedes aegypti	22
3.2.1.1. Principales características del Aedes aegypti hembra	22
3.2.2. Ciclo biológico del Aedes aegypti	22
3.2.2.1. Fase acuática	23
3.2.2.1.1. Huevo	23
3.2.2.1.2. Larva	24

3.2.2.1.3. Pupa	25
3.2.2.2. Fase aérea	25
3.2.2.2.1. Mosquito adulto	25
3.3. CRIADERO	26
3.4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS DE RIESGO	27
3.5. ¿CÓMO SE TRANSMITE LA ENFERMEDAD?	28
3.6. ¿CÓMO SE PUEDE CONTROLAR?	29
3.6.1. Métodos para la gestión ambiental	30
3.6.1.1. Mejora del abastecimiento del agua y del almacenamiento	31
3.6.2. Manejo de los desechos sólidos	31
3.6.3. Control químico	32
3.6.4. Protección personal	32
3.7. ¿CÓMO SE PUEDE PREVENIR?	33
3.8. SÍNTOMAS	33
3.8.1. Fiebre del Dengue (DF)	33
3.8.2. Fiebre del Dengue hemorrágico (DHF)	34
3.8.3. Síndrome del shock del Dengue (DSS)	35
3.9. TRATAMIENTO	35
CONCLUSION	37
4. AMBIENTES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE ENRIQUECIDOS CON COMPUTADOR	38
4.1. MATERIALES EDUCATIVOS COMPUTARIZADOS (MECS)	38
4.2. TIPOS DE MECS	39
4.2.1. Algorítmicos	41

4.2.2.1. Tutoriales	42
4.2.1.2. Ejercitación y práctica	42
4.2.2. Heurísticos	43
4.2.2.1. Simuladores	44
4.2.2.2. Juegos educativos	45
4.2.2.3. Micromundos exploratorios	46
4.2.2.4. Sistemas expertos	47
4.2.3. Algorítmicos o Heurísticos	48
4.2.3.1. Sistemas Inteligentes	48
CONCLUSIÓN	49
5. EDUCACIÓN	51
5.1. PEDAGOGÍA	52
5.1.1. Didáctica	52
5.1.1.1. El juego	53
5.1.1.1.1. Juegos didácticos	55
5.1.1.1.2. Fases de los juegos didácticos	56
5.1.1.1.3. Principios básicos que rigen la estructuración y aplicación de los juegos didácticos	56
5.1.1.1.4. Exigencias metodológicas para la creación y la aplicación de los juegos didácticos	57
5.1.1.1.5. Ventajas fundamentales de los juegos didácticos	58
5.1.1.1.6. La influencia del juego en el desarrollo psicológico de los niños y adolescentes	58
CONCLUSIÓN	61

6. JUEGO INTERACTIVO-EDUCATIVO	62
6.1. SOFTWARE: JUEGO EDUCATIVO	62
6.2. OBJETIVO GENERAL DEL JUEGO EDUCATIVO	62
6.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL JUEGO EDUCATIVO	63
6.4. DISEÑO DEL JUEGO	63
6.5. DINÁMICA DEL JUEGO	63
6.5.1. Primer mundo	64
6.5.2. Segundo mundo	65
6.5.3. Tercer mundo	66
6.5.4. Cuarto mundo	67
6.5.5. Quinto mundo	68
6.5.6. Sexto mundo	69
6.5.7. Séptimo mundo	70
6.5.8. Reto	71
6.6. PRUEBA PILOTO	72
BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXO A.	84
ANEXO B.	87

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Global reports of dengue and dengue haemorrhagic fever, 1956-1995.	28
Tabla 2. Clasificación de MECs.	40

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Percepción de los niños sobre las características del juego.	74
Figura 2. Rúbrica para la valoración de las respuestas dadas por los niños sobre Dengue.	76
Figura 3. Resultados de la valoración de cada sujeto antes y después del juego.	77
Figura 4. Resultados promedio de la prueba de conocimientos antes y después del juego.	79

LISTA DE ILUSTRACIONES

	pág.
Ilustración 1. Ciclo biológico del <i>Aedes aegypti</i> .	23
Ilustración 2. <i>Aedes aegypti</i> adulto.	26
Ilustración 3. Zonas en riesgo.	27
Ilustración 4. Transmisión a los humanos.	29
Ilustración 5. Primer mundo.	64
Ilustración 6. Segundo mundo.	65
Ilustración 7. Tercer mundo.	66
Ilustración 8. Cuarto mundo.	67
Ilustración 9. Quinto mundo.	68
Ilustración 10. Sexto mundo.	69
Ilustración 11. Séptimo mundo.	70
Ilustración 12. Octavo mundo.	71
Ilustración 13. Imagen Prueba Piloto.	80

ANEXOS

	pág.
Anexo A.	84
Anexo B.	87

LISTA DE SIGLAS

DH/SCD: Dengue Hemorrágico/ Síndrome de Choque del Dengue.

MEC: Material Educativo Computarizado.

ONG: Organizaciones No Gubernamentales.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

GLOSARIO

APLICACIÓN cada uno de los programas que, una vez ejecutados, permiten trabajar con el ordenador.

ALGORITMO conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema.

DENGUE es una enfermedad viral transmitida por mosquitos.

DIDÁCTICO área de la pedagogía que se ocupa de las técnicas y métodos de enseñanza.

ELECTROLITOS los electrolitos son unas sustancias, que al disolverse en el agua de las células del cuerpo se rompen en pequeñas partículas que transportan cargas eléctricas. El papel que juegan es el de mantener el equilibrio de los fluidos en las células para que éstas funcionen correctamente.

EPIDEMIA (del griego epi, por sobre y demos, pueblo), en su definición tradicional, es una enfermedad ampliamente extendida que afecta a muchos individuos en una población.

FEED- BACK retroalimentación, conjunto de reacciones o respuestas que manifiesta un receptor respecto a la actuación del emisor, lo que es tenido en cuenta por este para cambiar o modificar su mensaje.

FIEBRIL es la elevación de la temperatura corporal de forma anormal.

FISIOPATOLOGÍA rama de la patología que estudia las alteraciones funcionales del organismo o de alguna de sus partes.

HEPATOMEGALIA es el aumento del tamaño del hígado, por sobre los límites estimados como normales para cada grupo de edad.

HEURÍSTICA técnica de la indagación y del descubrimiento.

INTERACTIVO que permite una interacción, a modo de diálogo, entre un ordenador y el usuario.

LARVAS en los animales con desarrollo indirecto (con metamorfosis) se llama larvas a las fases juveniles.

LÚDICO del juego o relativo a el.

MULTIMEDIA integración de soportes o procedimientos que emplean sonido, imágenes o textos para difundir información, especialmente si es de forma interactiva.

PATOLOGÍA parte de la medicina encargada del estudio de las enfermedades en su más amplio sentido, es decir, como procesos o estados anormales de causas conocidas o desconocidas.

SEROTIPO es una población antigénicamente distinta de un especie de microorganismo infeccioso que se diferencia de otras subpoblaciones.

SIMULACIÓN presentación de algo como real.

SOFTWARE EDUCATIVO aquellos programas que permiten cumplir o apoyar funciones educativas.

TAXONOMÍA ciencia que trata de los principios, métodos y fines de la clasificación. Se aplica en particular, dentro de la biología, para la ordenación jerarquizada y sistemática, con sus nombres, de los grupos de animales y de vegetales.

VECTOR O PORTADOR un agente que transmite el patógeno de un anfitrión a otro. Usualmente un animal o un insecto.

VIRUS (de la palabra latina virus, toxina o veneno) es una entidad biológica capaz de autoreplicarse utilizando la maquinaria celular.

INTRODUCCIÓN

La falta de información podría convertirse en un problema para las personas. Es el caso de enfermedades, problemas ambientales, entre otros, que se puede decir que afortunadamente existen formas para controlar y prevenir, pero que desafortunadamente, por falta de esta información las consecuencias siguen siendo negativas y el problema creciente. Gran cantidad de personas se encuentran zona de riesgo y puede que desconozcan el problema, en este caso el dengue, enfermedad que ha cobrado muchas vidas.

El *Aedes aegypti* es el principal mosquito transmisor de esta enfermedad. Es importante conocer el comportamiento del mosquito, las condiciones ideales para su reproducción, las formas de control y prevención, los malos hábitos por parte de la población para evitarlos y lograr que el problema se pueda disminuir; toda esta información, para que las comunidades puedan contribuir a la solución de dicho problema. Se dice que esta enfermedad afecta aproximadamente a muchos países del mundo que reúnen las condiciones ideales para la reproducción del mosquito. Puede afectar a personas de cualquier edad, sin ningún tipo de discriminación. El objetivo de este trabajo es crear un juego interactivo, dirigido a niños entre 8 y 12 años donde puedan encontrar información acerca de muchos los aspectos importantes mencionados anteriormente.

Es necesario dar a conocer esta información utilizando diferentes medios de comunicación, para que logre llegar el mensaje a muchas personas. De esta manera se logrará que haya mayor volumen de información, para que personas de diferentes niveles sociales, tengan conocimiento de esta enfermedad y puedan así participar activamente.

Para el desarrollo de un juego, se necesitará conocer conceptos y teorías tanto médicas como educativas. Es interesante realizar un proyecto interdisciplinario que vaya a aportar positivamente a la comunidad en general.

Por tal motivo, se pretende desarrollar un espacio para los niños en el que puedan encontrar que es el dengue, como se transmite, como controlar, como prevenir, entre otra información, de manera que conozcan esta información, para que los niños puedan ser portadores de este mensaje y también puedan participar permanentemente.

1. JUSTIFICACIÓN

Desde hace muchos años, se ha identificado al dengue como una enfermedad que ha causado muchas muertes en el mundo. A medida que pasa el tiempo, este problema se ha vuelto aún peor, por varias razones como son los cambio climáticos y la falta de ayuda por parte de cada una de las personas.

Actualmente, el calentamiento global, está siendo causa del crecimiento y también del renacimiento de enfermedades mortales como el dengue.

Para que la población de *Aedes aegypti* exista, se necesita de unas condiciones ideales para su reproducción. Además del clima cálido, necesitan de un lugar con agua donde depositar sus huevos. Actualmente, por las fuertes lluvias como consecuencia del calentamiento global sumado al descuido de las personas por el mal manejo de desechos, sin ni siquiera notarlo, muchos de estos desechos se están convirtiendo en lugares perfectos para la reproducción del mosquito.

El fracaso de programas anteriores de control del dengue se debió sobre todo a la incapacidad de sostener las costosas estrategias verticales y centralizadas basadas en un solo método. En la actualidad se tiende a la descentralización, tanto a nivel central como local. Se busca una mayor colaboración con otros sectores de salud, la cooperación con otras esferas gubernamentales y con organizaciones no gubernamentales (ONG), y la participación de la comunidad en el diseño, ejecución y evaluación de las actividades de vigilancia, prevención y control empleando la integración segura, eficaz y

económica de todos los métodos de control vectorial apropiados: ambientales biológicos y químicos¹.

El dengue es una enfermedad mortal. No es justo que diariamente mueran personas por desconocer información. Por eso, las campañas contra el dengue deberían ser fuertes para luchar con esta amenaza que aqueja a las personas diariamente sin ningún tipo de discriminación.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Crear un espacio en el que los niños, por medio de un juego interactivo-educativo, conozcan información fiable, completa y adecuada sobre el dengue.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explorar y construir las teorías médica y educativa bases para la creación del software.
- Construir el del Software Educativo, representativo del juego interactivo.
- Probar el software en un colectivo de niños entre 8 y 12 años.

¹ ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington D.C, 1995. p. 35.

3. DENGUE

3.1. ¿QUÉ ES EL DENGUE?

El dengue es una enfermedad viral que se transmite por la picada de mosquito *Aedes Aegypti* hembra, que esté infectado con el virus.

3.2. AEDES AEGYPTI: PRINCIPAL MOSQUITO TRANSMISOR

El principal mosquito vector (o portador), capaz de transmitir la enfermedad es el *Aedes Aegypti*.

Ae. aegypti is one of the most efficient mosquito vectors for arboviruses, because it is highly anthropophilic and thrives in close proximity to humans and often lives indoors. Dengue outbreaks have also been attributed to *Ae. Albopictus*, *Ae. polynesiensis*, and several species of the *Ae. scutellaris* complex. Each of these species has its own particular geographical distribution; however, they are less efficient epidemic vectors than *Ae. aegypti*².

Se dice que, además del *Aedes aegypti* existen otros mosquitos, también *Aedes* capaces de transmitir la enfermedad. Estos, además de tener una

² WORLD HEALTH ORGANIZATION, Geneva. Dengue haemorrhagic fever. Diagnosis, treatment, prevention and control 2nd edition. England 1997. p 7.

distribución geográfica particular, no son comparables con el *Aedes aegypti* en términos de eficiencia en la transmisión.

3.2.1. Principales características del *Aedes aegypti*

Del *Aedes aegypti*, se dice que es:

- Sinantrópico, es decir, son animales que viven en estrecha asociación con los seres humanos.
- Antropofílico, debido a su alimentación con la sangre de los humanos.
- Zoofílico, ya que se alimenta de la sangre de otros animales.

3.2.1.1. Principales características del *Aedes aegypti* hembra

El mosquito hembra se alimenta con sangre, preferiblemente de humanos.

Se dice además que “la hembra puede ovipositar de 100-200 por postura, pudiendo resistir las sequías hasta de un año ³”. Se conoce que estos mosquitos necesitan de un lugar húmedo para depositar sus huevos. Gracias a sus antenas son están capacitados para buscar y lograr ubicar la humedad, localizando así un lugar adecuado para poner los huevos.

3.2.2. Ciclo biológico del *Aedes aegypti*

Este se divide en dos fases:

1. La fase acuática: Esta tiene tres sub-fases; Huevo, Larva y Pupa.
2. La fase aérea: Mosquito adulto.

³ CABEZAS, César. Dengue en el Perú: Aportes para su diagnóstico y control. Perú 2005. p. 4.

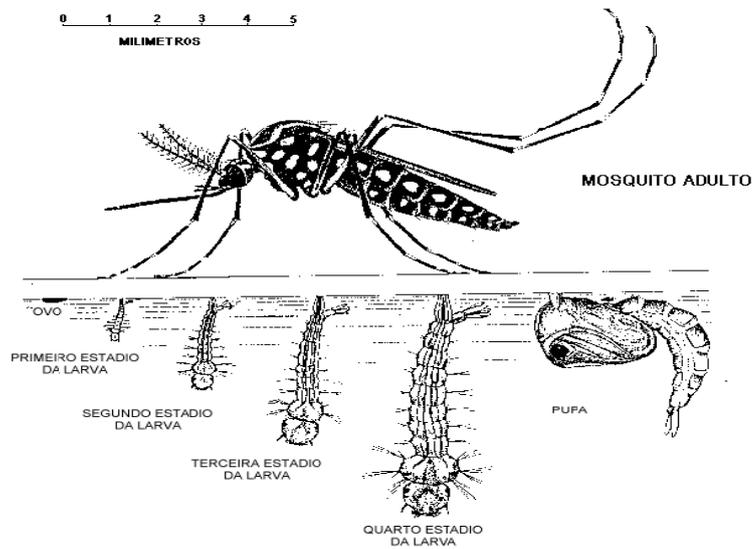


Ilustración 1 Ciclo biológico del *Aedes aegypti*.⁴

3.2.2.1. Fase acuática

En esta fase el mosquito solo puede permanecer en el agua. Todavía no vuela.

3.2.2.1.1. Huevo

La hembra pone sus huevos dejándolos en las paredes de los recipientes. Sin embargo, no puede dejar sus huevos en cualquier parte del recipiente. Necesita hacerlo, en la parte húmeda que se forma por encima del nivel del agua ya que reúne las condiciones adecuadas.

Mide aproximadamente 1 mm, es ovalado, blanco y luego se torna a negro al desarrollar el

⁴ ILUSTRACIÓN 1. [Citado Marzo 6 de 2008]. Disponible en: <<http://www.prefeitura.unicamp.br/prefeitura/CA/DENGUE/AEDES2.gif>>

embrión. Es depositado individualmente en diferentes recipientes por encima del nivel del agua. El ciclo desde la postura a la eclosión en condiciones óptimas de humedad y temperatura dura 48 horas, pero puede prolongarse hasta cinco días.”⁵.

Después de unas horas, estarán listos para eclosionar si son cubiertos con agua. El huevo podrá permanecer hasta aproximadamente un año en espera del agua para poder eclosionar, pudiendo tolerar incluso un año sin agua sin que se muera el embrión.

“A factor complicating eradication of the vector is that *Ae. aegypti* eggs can withstand long periods of desiccation, sometimes for more than a year”⁶.

Es por esta razón, que el *Aedes aegypti* es tan difícil de erradicar. Además de que existen muchos lugares donde pueden estar depositados los huevos, estos son capaces de sobrevivir largos períodos sin agua. Solo el día que vuelvan a tener agua, eclosionarán.

3.2.2.1.2. Larva

Cuando el agua es depositada en los recipientes, los huevos comienzan a eclosionar, liberando las larvas. Éstos son casi transparentes y de visibilidad difícil. Las larvas tendrán que mudar la piel (exoesqueleto) para poder crecer. Las larvas pasan por 4 etapas de su desarrollo “Tiene tres fases: Fase acuática, de alimentación y de crecimiento”⁷, que son clasificadas según su tamaño; en las dos últimas etapas, las larvas se pueden ver con facilidad

⁵ CABEZAS, César. Dengue en el Perú: Aportes para su diagnóstico y control. Perú 2005. p.4.

⁶ WORLD HEALTH ORGANIZATION, Geneva. Dengue haemorrhagic fever. Diagnosis, treatment, prevention and control 2nd edition. England 1997. p 8.

⁷ CABEZAS, Op. Cit., p.4.

moviéndose en el agua. “Tiene un movimiento serpenteante y fotofobia. La fase completa demora entre ocho a doce días”⁸.

3.2.2.1.3. Pupa

“En esta fase no se alimentan y su función es la metamorfosis de larva a adulto. Se mueve rápidamente ante el estímulo y cuando están inactivas flotan en la superficie.”⁹ Ocurren transformaciones que dan origen a la forma adulta del mosquito. “Este estadio dura de dos a tres días”¹⁰, dependiendo de la cantidad de agua y la temperatura. Presentan mucha movilidad, pero a la hora de emerger el mosquito adulto, se quedan quietas y permanecen en la superficie del agua.

3.2.2.2. Fase aérea

En esta fase el mosquito ya puede volar.

3.2.2.2.1. Mosquito adulto

El mosquito adulto es la última etapa del ciclo biológico del *Aedes aegypti*.

“Es de color negro con manchas blancas y plateadas en diferentes partes del cuerpo. En el tórax (mesonoto) tiene un dibujo característico con franjas claras a manera de <<lira>>”.¹¹

⁸ Ibid., p 5.

⁹ Ibid., p 5.

¹⁰ Ibid., p.6.

¹¹ Ibid., p 6.



Ilustración 2 Aedes aegypti adulto. ¹²

3.3. CRIADERO

El Aedes aegypti prefiere lugares sombreados y con agua, cerca de los humanos. Esas preferencias son debido a su necesidad de depositar sus huevos por encima del nivel del líquido, pero sobre las paredes de los recipientes que lo contienen. Entre los lugares preferidos por el mosquito están, baños, alcobas, debajo de muebles, entre otros.

Es importante además saber que “en lugares lluviosos, como la selva, los recipientes predilectos son los objetos desechados como llantas, latas, botellas o floreros, en lugares no lluviosos como la costa, son los recipientes caseros para almacenar agua como barriles, tanques bajos y altos, tinajas y baldes”¹³ por eso, para lograr controlar el dengue, es necesario eliminar con esos lugares donde ellos podrían depositar sus huevos. Se debe conocer esta información para cambiar nuestros hábitos y manejos con el agua y los desechos.

¹² ILUSTRACION 2. [Citado mayo 28 de 2008]. Disponible en:
<http://www.medicinapreventiva.com.ve/articulos/imagenes/aedes_aegypti.jpg>

¹³ CABEZAS, Op. Cit., p 6.

Tabla 1 Global reports of dengue and dengue haemorrhagic fever, 1956-1995.

Time interval	No. Years	No. cases	Mean No. cases per year
1956-1980	25	1 547 760	61 910
1981-1985	5	1 304 305	260 861
1986-1990	5	1 776 140	355 228
1991-1995	5	1 704 050	340 810

3.5. ¿CÓMO SE TRANSMITE LA ENFERMEDAD?

El dengue es transmitido con la picadura de la hembra del mosquito *Aedes aegypti*; El macho no pica a los humanos. La hembra tratará de picar otra vez para obtener más sangre y poner más huevos. “En su vida podría tener oportunidad de picar alrededor de 9 a diez veces”¹⁵. En su afán de preservar la especie poniendo más huevos, puede encontrar personas con virus e infectarse por la sangre después de picar. Es importante resaltar que la enfermedad no es transmitida de una persona a otra.

“Once infected, a mosquito remains infected for life, transmitting the virus to susceptible individuals during probing and feeding”¹⁶. Después de infectado, el mosquito permanecerá así de por vida, lo que se convierte en un peligro para los humanos, ya que de ahí al alimentarse, será transmisor del dengue.

Así mismo, se conoce que no solo los humanos están expuestos a las picaduras. En algunos estudios se han encontrado que en algunas partes del mundo, los monos también se han visto infectados. “Humans are the main amplifying host of the virus, although studies have shown that monkeys in some

¹⁵ WORLD HEALTH ORGANIZATION, Geneva. Dengue haemorrhagic fever. Diagnosis, treatment, prevention and control 2nd edition. England 1997. p 7.

¹⁶ Ibid., p 8.

parts of the world may become infected and perhaps serve as source of virus for feeding mosquitos”.

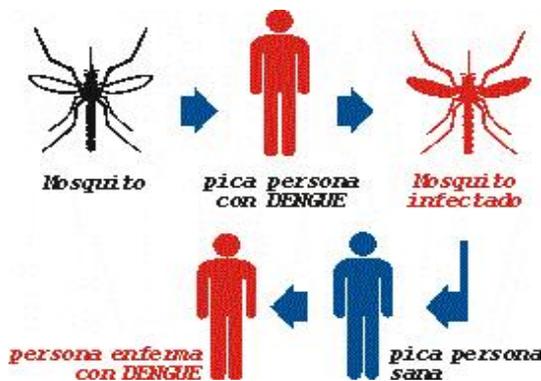


Ilustración 4 Transmisión a los humanos. ¹⁷

3.6. ¿CÓMO SE PUEDE CONTROLAR?

En ese sentido, se habla de la necesidad de integrar a la comunidad para poder controlar los criaderos de mosquitos.

La situación socioeconómica es otro factor determinante de la transmisión del dengue; sin embargo, en cualquier comunidad, los vecindarios más ricos o los más pobres pueden propagar grandes cantidades de focos. Las mujeres y los niños pequeños que pasan largos períodos de tiempo en el hogar, con una actividad mínima durante las horas del día, pueden experimentar exposiciones más largas a mosquitos potencialmente infectados que las personas que están fuera de la casa o activas. Las

¹⁷ ILUSTRACION 4. [Citado mayo 28 de 2008]. Disponible en: <<http://www.escuela11melo.galeon.com/dengue1.jpg>>

creencias y conocimientos de las familias sobre el dengue, sus causas y los medios para prevenirlo o controlarlo influyen en el nivel de saneamiento del ambiente doméstico y, en última instancia, determinan la disponibilidad de lugares de producción de larvas en el entorno domiciliario¹⁸.

Debido al gran número de infecciones registradas en América se tomaron medidas de control y prevención, actualizando las guías y manuales previos como también mejorando los planes de acción que se encontraban en marcha.

El control del vector (o portador de la enfermedad), normalmente se realiza con la actividad de campañas de limpieza comunitaria, para eliminar los lugares de reproducción, también a través de la aplicación de insecticidas, vigilando y teniendo en cuenta las recomendaciones planteadas para la prevención, pero todo esto se puede lograr teniendo y recibiendo la información necesaria.

“The most effective means of vector control is environmental management, which includes planning, organization, carrying out and monitoring activities for the modification or manipulation of environmental factors with a view to preventing or reducing vector propagation”. Por esta razón, es conveniente conocer esta información para cuidarnos y cuidar a las personas que nos rodean.

3.6.1. Métodos para la gestión ambiental

La gestión ambiental destaca el buen uso de los almacenamientos de agua y de desechos sólidos, ya que se pueden convertir en los recipientes buscados por los mosquitos para depositar sus huevos. “Include the improvement of

¹⁸ WORLD HEALTH ORGANIZATION, Op. cit., p. 21.

water supply and storage, solid waste management and the modification of man-made larval habitats.”¹⁹

3.6.1.1. Mejora del abastecimiento del agua y del almacenamiento

Se cría en toda clase de recipientes en los que se acumula agua limpia, por ejemplo: frascos, floreros, etc. Es necesario mantener tapados estos recipientes para que las larvas no puedan vivir.

También se encuentra en el exterior de las viviendas; en los lavaderos, tanques, neumáticos viejos, latas. Por eso es importante no acumular los objetos que puedan almacenar agua. Por eso es indispensable embolsar los residuos, para que la basura no se convierta en un recipiente de agua para los mosquitos.

Mantener los depósitos de agua tapados, sin ningún hueco. De esta manera los mosquitos no encontrarán lugar para poner sus huevos.

Lavar los depósitos frecuentemente con agua y jabón, cepillándolos. Lavar los tanques cada vez que se cambie el agua. De esta manera se destruirán los posibles huevos depositados por los mosquitos en los recipientes.

3.6.2. Manejo de los desechos sólidos

Este tipo de desechos no se pueden botar en cualquier lugar. El hecho de tirar una lata en la calle donde esta puede reunir de alguna manera, ya sea por las lluvias un poco de agua, se convertiría en una amenaza, ya que es un lugar adecuado para depositar los huevos.

¹⁹ Ibid., p 51.

3.6.3. Control químico

Actualmente existen algunos insecticidas que pueden ayudar a controlar. Sin embargo “during the past 40 years, chemicals have been widely used to control mosquitos and other insects of public health importance. As a result, *Ae. aegypti* and other dengue vector in several countries have developed resistance to commonly used insecticides, including temephos, malathion, fenthion, permethrin, propoxur and fenitrothin.”²⁰.

Después de esta experiencia, se sabe que no es recomendable que sea el método ideal para el control debido a la resistencia que los mosquitos han creado con algunos insecticidas y así mismo por el uso excesivo, podría crear con otros.

3.6.4. Protección personal

Es importante tener en cuenta que cuando hay una persona infectada, se debe cubrir con un toldo para prevenir que otro *Aedes Aegypti* le pique y se infecte para convertirse en una nueva amenaza.

“Tourists and short-term visitor to dengue endemic areas should use commercially available insect repellents. For residents and those staying longer in endemic areas, clothing can be impregnated with permethrin.”²¹

También en lugares donde se sepa que hay gran riesgo por posibles infecciones, es conveniente utilizar repelentes, por ejemplo.

²⁰ Ibid., p 57.

²¹ Ibid., p 58.

3.7. ¿CÓMO SE PUEDE PREVENIR?

“El dengue es básicamente un problema de saneamiento doméstico. Con poco o ningún gasto, los miembros de cada unidad familiar pueden eliminar fácilmente el problema con medios físicos y sin utilizar productos químicos. Lo difícil es encontrar maneras de transferir a la comunidad la responsabilidad, la capacidad y la motivación para prevenir y controlar el dengue”²²

Lo más importante para poder prevenir, es con el intercambio de información. El hecho de mostrarle a las personas, señalar que la enfermedad puede ser mortal, y que solo está en nuestras manos colaborar y aportar en conjunto para la solución. Esa sería la manera más efectiva.

3.8. SÍNTOMAS

A continuación se mostrarán los síntomas en cada una de las manifestaciones del dengue.

3.8.1. Fiebre del Dengue (DF)

Se dice que la manifestación de la enfermedad, depende de la edad del paciente.

The clinical features of DF frequently depend on the age of the patient. Infants and young children may have an undifferentiated febrile disease, often with a maculopapular rash. Older children and adults may

²² ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington D.C, 1995. p. 21.

have either a mild febrile syndrome with 2 peaks (saddle-backed), severe headache, pain behind the eyes, muscle and bone or joint pains, nausea and vomiting, and rash. Skin haemorrhages (petechiae) are not uncommon. Leukopenia is usually seen and thrombocytopenia may be observed. Recovery may be associated with prolonged fatigue and depression, especially in adults.²³

Los síntomas serían:

- Fiebre.
- Dolor de cabeza.
- Dolor retroocular.
- Dolor muscular.
- Náuseas.
- Vómito.
- No es tan común, pero algunas veces podría haber hemorragia en la piel, o encías, entre otras.

3.8.2. Fiebre del Dengue hemorrágico (DHF)

Algunos de los síntomas son:

- Fiebre alta.
- Hemorragias.
- Disminución niveles de plasma en la sangre.

En algunos casos, los niños presentan:

²³ WORLD HEALTH ORGANIZATION, Geneva. Dengue haemorrhagic fever. Diagnosis, treatment, prevention and control 2nd edition. England 1997. p 12.

- Falta de apetito.
- Dolor de cabeza.
- Dolor muscular.
- Algunos también han comentado molestas en la garganta.

“Children with DHF commonly present with a sudden rise in temperature accompanied by facial flush and other non-specific constitutional symptoms resembling DF, such as anorexia, vomiting, headache, and muscle or bone and joint pain. Some patients complain of sore throat”.²⁴

3.8.3. Síndrome del shock del Dengue (DSS)

Existe la posibilidad de que el paciente empeore. Después de 2 a 7 días con fiebre, su salud se ve deteriorada hasta el punto en que presenta DSS. En este caso la enfermedad podría ser mortal.

“The condition of patients who progress to shock suddenly deteriorates after a fever of 2-7 day’s duration. This deterioration occurs at the time of, or shortly after, the fall in temperature –between the third and the seventh day of the disease. There are the typical signs of circulatory failure: the skin becomes cool, blotchy, and congested.”²⁵

3.9. TRATAMIENTO

Hasta el momento no existe tratamiento efectivo contra el virus y en este momento sólo existen vacunas en proceso de investigación. Aunque el dengue clásico no es considerado una enfermedad grave, el volver a infectarse con otra picadura, aumentaría el riesgo de contraer la variante hemorrágica.

²⁴ Ibid. p 14.

²⁵ Ibid., p 15.

“2.500 millones de personas están en riesgo de padecerlo. Se adquiere por el mosquito hembra *Aedes aegypti*. Actualmente, el Instituto de Investigación Walter Reed y los laboratorios GlaxoSmithKline desarrollan una vacuna que tiene programado iniciar su fase II en este año; si todo sale como se espera, comenzaría a utilizarse en 2012”.²⁶

²⁶ PREVENTION. Desarrollo a pinchazos: Dengue, 2.500 millones de personas están en riesgo de padecerlo. En: Prevention, Secretos para vivir mejor. Febrero de 2008; pág. 17. ISSN 1909-6658. p. 17

CONCLUSION

El dengue es una enfermedad transmitida principalmente por el *Aedes aegypti*. Este, tiene en su cuerpo manchas blancas y plateadas.

La forma en que se transmite la enfermedad, es que, cuando un mosquito de este tipo pica a una persona con dengue, el mosquito quedará infectado y así podrá picar a una persona que no tenga dengue y enfermarla.

Por tal razón es importante eliminar los lugares donde estos mosquitos se reproducen porque disminuyendo la cantidad de mosquitos, también se disminuiría el riesgo de contraer esta enfermedad que en algunos casos podría ser mortal.

La manera más eficiente de controlar el dengue, es alertando a las personas de los riesgos, y de los altos índices de la enfermedad actualmente, para que sean concientes del peligro y aporten cambiando sus hábitos diarios. El manejo correcto de desechos sólidos es otra manera de controlar. Haciendo buen manejo de estos, se podría disminuir la población de mosquitos en el mundo. Así mismo, se podría controlar con productos químicos como insecticidas, aunque existe la preocupación de que los mosquitos puedan crear resistencia contra estos productos. También se podría controlar con productos de protección personal, como es el caso de los repelentes.

De igual manera, la mejor manera de prevenir el dengue es con la ayuda de las personas. Por eso es importante que no solo los adultos se preocupen por el tema, si no también los niños, que con su inquietud permanente mientras descubren cosas nuevas en el mundo, puedan estar informados y ayudar.

4. AMBIENTES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE ENRIQUECIDOS CON COMPUTADOR

Aprender acerca de computación no solo es provechoso para el desarrollo individual y social de las personas, si no que además conviene utilizar la computación como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.

Es importante destacar la importancia no solo de las características técnicas de la máquina, si no también el desarrollo de los materiales educativos en los que se fundamenta el diseño de los ambientes de enseñanza aprendizaje.

El computador, permite la interacción entre el usuario y la máquina. Esto se convierte en una ventaja sobre cualquier otro tipo de medio, que busca promover el aprendizaje. Las animaciones, los sonidos, las imágenes, son algunas de estas características que hacen más atractivo y útil el computador con respecto a otros medios. “Una buena utilización del medio computacional en la educación depende, en gran medida, de lo interactivo que sea el material.”²⁷

La interactividad se logra por medio de la utilización de ciertos dispositivos que comunican al hombre con la máquina. Estos son conocidos como interfaces, que además tienen opción de almacenamiento, procesamiento y transmisión de información.

4.1. MATERIALES EDUCATIVOS COMPUTARIZADOS (MECS)

Los Materiales Educativos Computarizados (MECs) tratan de complementar lo que para otros medio de enseñanza aprendizaje es difícil lograr. Cabe anotar

²⁷ GALVIS, Álvaro H. Ingeniería de Software Educativo. Santafé de Bogotá, D.C.: Ediciones Uniandes, 1994, p. 17.

que, existen diferentes medios para este proceso, el cual, a con el paso del tiempo han demostrado buenos resultados, y por esta razón, los MECs no buscan reemplazarlos, si no por el contrario, ser un material adicional de apoyo.

El computador es una máquina que todavía no está al alcance de cualquier persona, debido a su costo. Además de tenerla, es indispensable aprender a usarla para sacar así el mayor provecho, y si es el caso, con los materiales educativos, es necesario además es necesario conocer los tipos de MECs al momento de diseñar, teniendo en cuenta las necesidades para así, sacar el mayor provecho de la combinación de ambos recursos con fines educativos.

Son muchas las razones que hacen que la máquina no se convierta en el reemplazo de otros materiales, como por ejemplo ocurre con los libros. No sería lógico el uso del computador para que haga las veces de libro electrónico: un libro es mucho más portátil que un computador, no requiere de recursos adicionales como la energía para ser utilizado, se puede subrayar para sacar las ideas más importantes, no es tan costoso como si lo es un computador. Sin embargo, también se puede decir que cuenta con una gran desventaja con respecto al uso de máquinas: la interactividad. No se podría tener una intercomunicación entre el libro y el usuario. “**Interactividad**, una cualidad particular del computador, es una de las condiciones esenciales para que un audiovisual tenga ganancia al ser enriquecido con computador”.²⁸

4.2. TIPOS DE MECS

Existen varias formas de clasificación de los tipos de MECs. Una es según las funciones educativas que asumen los: sistemas tutoriales, sistemas de ejercitación y práctica, simuladores, juegos educativos, lenguajes sintónicos, micromundos exploratorios, sistemas expertos, sistemas inteligentes de enseñanza.

²⁸ Ibid., P.19.

Otra forma de clasificación, es según el enfoque educativo que predomina en cada uno de ellos, ya sea algorítmico o heurístico.

Tabla 2 Clasificación de MECs.²⁹

Enfoque educativo	Tipo de material educativo según la función que asume
Algorítmico	Sistema tutorial Sistema de ejercitación y práctica
Heurístico	Simulador Juego educativo Micromundo exploratorio Lenguaje sintónico Sistema experto
Algorítmico o heurístico	Sistema inteligente de enseñanza-aprendizaje

²⁹ Ibid., P.19.

4.2.1. Algorítmicos

Los Materiales Educativos Computarizados clasificados según su enfoque educativo, se divide básicamente en dos formas. Los algorítmicos son uno de estos dos grandes grupos.

Esta clasificación se basa fundamentalmente en la definición de algoritmo; un algoritmo tiene como objetivo resolver un problema bien definido. De esta manera, se debe tener claro cual es la situación inicial y final, como también las etapas intermedias que permiten llegar de la situación inicial a la final. Este enfoque educativo se basa en un modelo de enseñanza donde el diseñador busca lograr una transmisión de conocimiento que según sus criterios el alumno debería aprender creando secuencias de actividades de aprendizaje que llevarán al alumno desde donde está hasta donde desea llegar.

Este enfoque promueve aprendizajes de tipo reproductivo. El enfoque heurístico promueve aprendizajes productivos.

Bajo la aproximación algorítmica, un instructor de vuelo procurará que su aprendiz vuele como él vuela; por el contrario, dentro del enfoque heurístico le interesará que desarrolle sus propias estrategias de vuelo, sus propios modelos de pensamiento. En la práctica, le interesará que aprenda los conocimientos de base bajo el enfoque algorítmico y a resolver problemas complejos en forma heurística.³⁰

³⁰ Ibid., P.9.

A continuación se mostrará una breve descripción de las características de los MECs con enfoque algorítmico.

4.2.2.1. Tutoriales

El principal objetivo de los tutoriales es enseñar un determinado contenido. A través de la interacción con el usuario se busca que este llegue al conocimiento de determinado tema.

Al momento de diseñar un tutorial, se debe especificar el objetivo con claridad, como también brindar retroalimentación inmediata, que facilita el aprendizaje del estudiante. En este tipo de programas, lo más importante es la organización del conocimiento y además, las estrategias utilizadas para la enseñanza.

4.2.1.2. Ejercitación y práctica

Estos programas se caracterizan por brindar la oportunidad de ejercitarse en una tarea, con base en conocimientos previos. Este tipo de MEC busca ejercitar y desarrollar destrezas en los estudiantes con respecto a un tema que ya conocen. Es posible encontrar programas de este tipo que son adaptados a una forma de juego.

Este tipo de software es ideal para reforzar ciertas habilidades como por ejemplo el caso de la ortografía, que, a partir del conocimiento de determinadas reglas, se puede lograr que el alumno practique y así pueda enfrentarse continuamente a la aplicación de dichas reglas. Muchos de los programas de ejercitación y práctica controlan los niveles de progreso de los usuarios, dependiendo del número de aciertos por cada uno de los niveles. Así mismo hay otras formas de ejercer el control, donde por ejemplo el usuario es quien elige donde acceder en las diferentes partes del programa o en otras

situaciones, es el profesor quien ejerce tal función. De esta forma se logra que cada usuario lleve su propio ritmo de trabajo.

La retroalimentación que recibirá el usuario después de realizar los ejercicios se considera otro aspecto importante a tener en cuenta. “Decisiones sobre que sucede si no se da la respuesta correcta, que tipo de orientación hay que dar, si debe dar una ayuda directa o indirecta, si deben reforzarse las respuestas acertadas, etc., son aspectos muy importantes en este tipo de programas. Finalmente, debe decidirse también el control del progreso”³¹.

4.2.2. Heurísticos

Los MECs con enfoque heurístico se caracterizan porque el aprendizaje se logra por experimentación y descubrimiento: el alumno por medio de la exploración crea su propia interpretación del mundo para llegar a la experiencia. No por transmisión de conocimiento, si no, por el contrario descubriendo aquello que le interesa aprender.

No es de extrañar esto, si por definición la heurística tiene que ver con la invención y el descubrimiento. No se trata de que el profesor no enseñe, sólo que el conocimiento no lo proporciona él directamente al alumno. Este debe llegar al conocimiento interactuando conjeturalmente con el objeto de conocimiento o con un ambiente de aprendizaje que permita llegar a él.³²

³¹ GROS, Begoña. Diseños y programas educativos Pautas pedagógicas para la elaboración de software. Barcelona: Editorial Ariel, 1997. p. 18.

³² Op. Cit. P.10.

En estos casos, el diseñador debe crear ambientes con situaciones variadas donde el alumno pueda explorar libremente. Después de enfrentar dichas situaciones, el alumno a partir de la experiencia podrá crear su propia interpretación del mundo.

A continuación se mostrará una breve descripción de las características de los MECs con enfoque heurístico.

4.2.2.1. Simuladores

Los programas de este tipo tienen un alto nivel de interactividad, ya que el funcionamiento depende de las acciones y las decisiones que tome el usuario. Para este tipo de programa es necesario que el usuario tenga conocimiento previo del tema que va a tratar. En el programa se muestra una situación muy parecida a la realidad, donde el estudiante tiene la oportunidad de cambiar valores, experimentando así los efectos que tiene los cambios que hace, sobre el modelo que está tratando. Por tal razón, el usuario tiene un papel activo que le permite suponer y comprobar, a partir de la toma de decisiones y teniendo la oportunidad también de analizar las consecuencias de las mismas.

Estos tienen como objetivo proporcionar un entorno de aprendizaje con base en modelos reales. “Estos programas se han hecho más comunes debido a son cada vez más abundantes y permiten al usuario experimentar y contrastar diversas hipótesis, es importante tener presente que en todo el programa de simulación existe un modelo implícito que sirve de base para manejar la información. También algunos programas de simulación han adoptado el formato de juego”³³.

El modelo educativo relacionado a los programas de Simulación, es en principio el modelo "Constructivista", donde es el usuario quien a partir de su experiencia va construyendo su propio aprendizaje. Es importante no sólo de

³³ Ibid., p. 18.

tomar buenas decisiones acerca de los contenidos, sino también considerar cual es la estrategia didáctica más conveniente.

4.2.2.2. Juegos educativos

Se dice que los juegos educativos son muy parecidos a los simuladores. Estos son diseñados semejando situaciones, pero la diferencia consiste en que en los simuladores son situaciones reales, mientras que en los juegos esto no se da necesariamente esto. “Permiten la interacción con un micromundo que semeja situaciones reales. El alumno puede resolver problemas, aprender procedimientos, entender y controlar fenómenos.”³⁴

De esta manera, los juegos educativos logran exponer a los usuarios, en una situación donde se enfrentará a situaciones que pueden ser modificadas para bien o para mal, por medio de las decisiones tomadas a lo largo del juego. De esta manera, por la experiencia que obtienen con el juego, en caso de ser situaciones reales, tendrá la oportunidad de tener un contacto indirecto con la situación, y así lograr conocer las consecuencias, gracias a las modificaciones realizadas en el juego.

Este tipo de software tiende a ser muy provechoso para los niños, porque asumen un papel de líderes en el juego y así aprenden y conocen acerca de elementos externos, que les permitirán afrontar y relacionar posteriormente con el mundo real dichas situaciones.

³⁴ HIPOCAMPUS MULTIIMEDIA. [Citado mayo 15 de 2008]. Disponible en: <http://hipocampusmultimedia.com/index.php?option=com_content&task=category§ionid=6&id=19&Itemid=54>.

4.2.2.3. Micromundos exploratorios

Con este tipo de MEC se busca que el usuario busque una solución a un problema propuesto, a través de un personaje determinado que realizará movimientos con los que construirán la solución al problema.

Así mismo, los micromundos exploratorios usan un lenguaje de programación que no hay que aprender; con instrucciones se podrá interactuar en el micromundo. “La diferencia básica con los simuladores es que además de exigir la solución de problemas, la exige de forma estructurada (es decir, una que conlleve división de problemas en subproblemas)”³⁵.

Un ejemplo conocido de este tipo de material educativo es el caso de LOGO. En este, el personaje es una tortuga que se va moviendo y va realizando tareas según las instrucciones dadas por el alumno. Así mismo, estas instrucciones deberán ser utilizadas con el fin de cumplir la tarea propuesta por el profesor.

Una de las características principales de los micromundos es su lenguaje de computación. Este es de tipo sintónico. Es decir, no hay que aprender si no que se van dando instrucciones a partir de herramientas que permiten interactuar. “La principal utilidad de los lenguajes sintónicos, es servir para el desarrollo de estrategias de pensamiento basadas en el uso de la heurística de solución de problemas.”³⁶

³⁵ INGENIERÍA DE SOFTWARE EDUCATIVO. [Citado mayo 20 de 2008]. Disponible en: <<http://es.geocities.com/humbertomazuera/UniversidadCooperativa/IngenieriaSoftware/IngenieriaDeSoftwareEducativo.htm>>

³⁶ OPEN CLASS. [Citado mayo 27 de 2008]. Disponible en: <<http://www.open-class.net/velaldo/Apuntes/01114/01114-IV.htm>>.

4.2.2.4. Sistemas expertos

Los sistemas expertos son sistemas en los cuales el objetivo principal es solucionar determinado problema, pero con la gran ventaja de que brinda soporte a los usuarios que no son expertos en el tema a tratar.

Son capaces de sugerir y dar consejo a quienes no dominen el tema. Su base de conocimientos es construida a partir de experiencia humana, lo que les permite juzgarde tal forma que puede convencer al usuario de que su razonamiento es correcto.

También son conocidos con el nombre de sistemas basados en conocimientos. La base de conocimientos permite que el sistema en su aplicación sea un experto en el tema que se está tratado para que el usuario pueda aprender sobre qué hacer en situaciones similares a las allí presentadas.

Desde el punto de vista del usuario-aprendiz, un SE es un sistema que además de demostrar gran capacidad de desempeño en términos de velocidad, precisión y exactitud, tiene como contenido un dominio de conocimientos que requiere gran cantidad de experiencia humana, no sólo principios o reglas de alto nivel, y que es capaz de hallar o juzgar la solución a algo, explicando o justificando lo que halla o lo que juzga, de modo que es capaz de convencer al usuario de que su razonamiento es correcto³⁷.

³⁷ OPEN CLASS. [Citado mayo 27 de 2008]. Disponible en: <<http://www.open-class.net/velaldo/Apuntes/01114/01114-IV.htm>>.

4.2.3. Algorítmicos o Heurísticos

Este tipo de materiales se puede ajustar a las necesidades, y así clasificaría como heurístico o como algorítmico, dependiendo de su diseño.

4.2.3.1. Sistemas Inteligentes

Los sistemas inteligentes buscan ajustar la estrategia de enseñanza aprendizaje. El contenido, los intereses, las expectativas y características del aprendiz, dentro de las posibilidades que brinda el área y nivel de conocimiento. Sin embargo, estos sistemas son por el momento considerados más un campo de investigación que de aplicación en búsqueda de mejorar el conocimiento que haga efectivo este tipo de material educativo.

CONCLUSIÓN

Los Materiales Educativos Computarizados se han convertido con el paso del tiempo en herramientas valiosas de apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje. No se busca que estos materiales reemplacen otros materiales que a lo largo de la vida del hombre, han demostrado ser efectivos como es el caso de los libros.

Los MECs se pueden clasificar según su enfoque educativo. Existen dos grupos: algorítmicos y heurísticos.

Los algorítmicos buscan que los usuarios aprendan a hacer algo determinado tal y como el diseñador del MEC pretende transmitirle la información. Mientras que los heurísticos pretenden despertar otro tipo de interés en los usuarios, donde por el descubrimiento y la exploración podrán construir interpretaciones del mundo al que se enfrentan.

Los sistemas tutoriales que básicamente buscan enseñar determinado contenido y los sistemas de ejercitación y práctica que buscan que el usuario adquiera destrezas sobre un tema que ya conoce, hacen parte del enfoque algorítmico.

Los simuladores, los juegos educativos, micromundos exploratorios, lenguaje sintónico y sistemas expertos hacen parte del enfoque heurístico. Estos por su parte, buscan que el usuario se acerque más a la realidad. Algunos de ellos simulan la realidad y de esta manera, hacen que indirectamente el usuario se enfrente a situaciones parecidas a las reales, ayudándole por medio de la exploración y el descubrimiento, de lo que se debe o no hacer.

Así mismo, los sistemas inteligentes de enseñanza aprendizaje, que más que prácticos son temas de investigación, podrían ser diseñados con un enfoque algorítmico o heurístico según la necesidad.

5. EDUCACIÓN

La educación es el proceso en el cual hay transmisión de conocimientos, de valores, e incluso de costumbres. Al ser esta una transmisión tan amplia, se podría decir que esta no solo se produce a través de la palabra, si no también del comportamiento, del ejemplo, de las acciones y actitudes. “Es el conjunto de métodos y técnicas desarrollados para impartir, con unos fines determinados, conocimientos intelectuales a las personas”³⁸.

La filosofía de la educación y la pedagogía, son dos términos que tienen mucha relación. La filosofía de la educación establece los contenidos que se necesitan para cumplir los fines propuestos, mientras que la pedagogía los ejecuta delegando funciones a los sujetos de la educación.

A lo largo de la historia humana, se han propuesto diferentes definiciones para la educación. Según Montessori “la educación no es algo que haga el maestro, sino que es un proceso natural que se desarrolla espontáneamente en el ser humano. No se adquiere escuchando palabras, sino con las experiencias que el niño tiene de su medio ambiente”³⁹.

Son muchas las posiciones con respecto al tema, ya que unos se basan en la idea de la educación como parte del proceso natural del hombre, mientras que otros proponen que es algo que se aprende y adquiere con el paso de los años.

A pesar de las diferentes posiciones, se puede decir que el fin de la educación es aportar positivamente en el crecimiento de los seres humanos, como personas de manera integral. Básicamente las posiciones se diferencian en los medios.

³⁸ MARTINEZ, Echeverri, Leonor. Diccionario de Filosofía. Santafé de Bogotá: Editorial Panamericana 1996.

³⁹ ALDEA EDUCATIVA. [Citado mayo 15 de 2008]. Disponible en: <<http://www.aldeaeducativa.com/aldea/SecuenciaTema2.asp?which=30&which1=Educación>>.

5.1. PEDAGOGÍA

La pedagogía es definida como “Arte de educar y enseñar a los niños”⁴⁰. Se dice además que esta disciplina organiza el proceso educativo en las personas en varios aspectos como psicológico, físico y también intelectual, pero que al mismo tiempo se ve influenciado por el varios aspectos como el cultural y la sociedad en donde se desarrolla.

Es la ciencia encargada de estudiar los diferentes procesos educativos, para poderse llevar a cabo exitosamente el proceso de aprendizaje.

5.1.1. Didáctica

Se dice que la didáctica tiene como base la psicología del desarrollo infantil. Tener una imagen justa de cada niño, conociendo sus aptitudes, destrezas, fortalezas y debilidades ayudarían mucho al niño para la adaptación al proceso de enseñanza aprendizaje llevando su propio ritmo.

Para que el aprendizaje sea efectivo, se debe partir de la necesidad o del propio interés del niño. Así, habrá motivación que lleve al niño a despertar la curiosidad y así se logrará que aprenda.

Son indispensables las actividades que faciliten el desarrollo de la imaginación, despierten la iniciativa, y la creatividad. No se trata sólo de que el niño aprenda lo conocido y lo asimile, si no que además éste pueda iniciar un proceso de aprendizaje a través de la búsqueda y del descubrimiento.

Para que el aprendizaje se logre de manera efectiva, se propone la individualización de la enseñanza. Es decir, es muy importante conocer y reconocer con detalle a cada uno de los niños en aspectos como la lógica, la atención, la comprensión, la memoria, la invención, la visión, la audición, y las

⁴⁰ DEFINICIÓN.ORG. [Citado mayo 15 de 2008]. Disponible en: <<http://www.definicion.org/pedagogia>>.

destrezas manuales de cada niño, para tratar a cada uno según sus aptitudes y al ritmo que cada uno necesite llevar. Como ocurre con los adultos, no todos tienen las mismas habilidades ni los mismos intereses. Al momento de enseñar a un niño se deben tener en cuenta estas variables, para tratar a cada uno de manera individual y así lograr que puedan asimilar y retener lo que se les pretende enseñar.

5.1.1.1. El juego

El juego es una actividad agradable de recreación utilizada para desarrollar capacidades con la participación activa y afectiva de los jugadores, por lo que en este sentido el aprendizaje se transformará en una experiencia feliz y atractiva para los niños. El juego desarrolla la personalidad del hombre y su capacidad creadora.

Una gran cantidad de investigadores de la infancia, han demostrado que el juego es la vida misma del niño. Sin embargo, la educación de nuestros días y en particular la desarrollada en América Latina, no se ocupa lo suficiente de hacer al juego un espacio en sus programas escolares. Una educación “intelectualizada” impide y bloquea toda la manifestación espontánea y libre de la infancia; incluso, con frecuencia, los educadores convierten a los juegos infantiles en meros instrumentos de instrucción, con lo que pierden su legítimo lugar, como manifestación del ser pleno de alegría y en completa libertad⁴¹.

⁴¹ ZAPATA, Oscar. Juego y aprendizaje escolar: perspectiva psicogenética. Ed. Pax México. México D.F 2002. p11.

Teniendo en cuenta los orígenes del juego, se puede resaltar la contribución a la especie humana con respecto al aprendizaje. La importancia del juego, se basa en ayudarle al niño a organizar sus conocimientos sobre el mundo que lo rodea por su gran potencial emotivo y motivacional.

El juego, como método de enseñanza, es muy antiguo, ya que en la Comunidad Primitiva era utilizado de manera empírica en el desarrollo de habilidades en los niños y jóvenes que aprendían de los mayores la forma de cazar, pescar, cultivar, y otras actividades que se transmitían de generación en generación. De esta forma los niños lograban asimilar de una manera más fácil los procedimientos de las actividades de la vida cotidiana. Son parte de la base de la educación del hombre, permitiendo la transmisión de las normas de convivencia, tradiciones y el desarrollo de la capacidad creadoras siendo esta última un elemento importante de la personalidad que le permitirán enfrentar retos, situaciones complejas y como también resolver problemas que surgen a lo largo de la vida.

K. Groos, define una de las tantas teorías acerca del juego, denominada Teoría del Juego, en la cual define al juego como un adiestramiento anticipado para futuras capacidades serias.

Al profundizar en el concepto de juego, se tiene en cuenta su contribución al desarrollo de la capacidad creadora en los jugadores, influyendo en aspectos como: intelectual-cognitivo, volitivo- conductual, afectivo-motivacional y las aptitudes.

Intelectual-cognitivo: En este se fomentan la observación, la atención, la lógica, la imaginación, la iniciativa, los conocimientos, las habilidades, los hábitos, el potencial creador, etc.

Volitivo-conductual: En este se desarrollan aspectos como la iniciativa, las actitudes, la disciplina, el respeto, la responsabilidad, la puntualidad, la cooperación, la seguridad en sí mismo, autoconfianza, etc.

Afectivo-motivacional: En este se despierta el interés, el gusto por la actividad, la solidaridad, etc.

Los juegos pueden estar basados en la simulación de situaciones, donde se puede permitir el uso de diferentes herramientas como es el caso de los computadores. La diversión y la sorpresa del juego desarrollan interés en los usuarios.

Sea cual sea la forma que adopte, el juego es siempre formador para el niño. Apela a su imaginación, concreta las enseñanzas que ha asimilado sin darse cuenta, desarrolla lo adquirido y registrado inconscientemente, despierta posibilidades intelectuales o físicas, aumenta sus conocimientos...Pero es también exteriorización, desahogo, relajación... En una palabra, juego.⁴²

5.1.1.1.1. Juegos didácticos

La particularidad de los Juegos Didácticos consiste en el cambio del papel del profesor en la enseñanza, quien influye de forma práctica en el grado o nivel de preparación del juego, ya que en éste él toma parte como guía y orientador, llevando el análisis del transcurso del mismo. Se pueden emplear para desarrollar nuevos contenidos o consolidarlos, ejercitar hábitos y habilidades, formar actitudes y preparar al estudiante para resolver correctamente situaciones que deberá afrontar en su vida.

En el caso de los juegos didácticos se podrían determinar ciertas características como son el interés hacia el tema que se tratan, hacen necesaria la toma de decisiones, exige la aplicación de conocimientos adquiridos relacionados con el tema que se trata. Son utilizados para

⁴² GOURLAT, Catherine. Ideas para divertir a los niños: de 4 a 14 años. Ed. Martínez Roca. Barcelona 1987. p 7.

comprobar o si es necesario, fortalecer conocimientos adquiridos como también para el desarrollo de habilidades. Normalmente son actividades dinámicas que tienen límite en el tiempo.

Este tipo de juegos se diseñan para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en determinados contenidos de diferentes temas. Desarrollan las capacidades de toma de decisiones en los usuarios, el desarrollo de la capacidad de análisis determinados y breves períodos de tiempo y en condiciones cambiantes que podrían reflejar niveles mayores de dificultad.

5.1.1.1.2. Fases de los juegos didácticos

- La **introducción** consta los pasos que posibilitarán comenzar o iniciar el juego, incluyendo los acuerdos que posibiliten establecer las normas o tipos de juegos.
- Durante el **desarrollo** se produce la actuación de los usuarios dependiendo de lo establecido por las reglas del juego.
- Con la **culminación** el juego termina cuando un jugador logra alcanzar la meta establecidas en el juego o también cuando logra acumular gran cantidad de puntos, resultado que reflejaría así el dominio de los contenidos.

5.1.1.1.3. Principios básicos que rigen la estructuración y aplicación de los juegos didácticos

- La **competencia** en los juegos va mostrando los resultados y expresando motivación para que el usuario se sienta fuertemente atraído y desee seguir participando en el juego. Si no hay competencia no habría juego, ya que ésta está relacionada con la dinámica del juego

mismo, y es además quien hace que el potencial físico e intelectual del jugador se encuentre en funcionamiento.

- El **desempeño de roles** se basa en el modelo de la actividad y refleja los fenómenos de la imitación y la improvisación.
- La **participación**, se podría considerar el principio base de la actividad lúdica con el cual se refleja el esfuerzo físico e intelectual del jugador. La participación es una necesidad propia del ser humano.
- Con el **dinamismo** se expresa la influencia del tiempo en la actividad lúdica. El juego tiene inicio y fin, lo que le da al factor tiempo un fuerte significado en la vida del jugador.
- El **entretenimiento** manifiesta el lado agradable e interesante que presenta la actividad lúdica. Causan gran efecto emocional en el usuario y es quizás uno de los motivos principales que propicien la participación en el juego.

5.1.1.1.4. Exigencias metodológicas para la creación y la aplicación de los juegos didácticos

- Se debe garantizar claridad y sencillez para que las reglas sean asimiladas por los jugadores.
- Las reglas del juego deben poner obstáculos para que el jugador al momento de actuar se vea en la obligación de organizar sus acciones.
- Los jugadores antes de empezar a jugar deben tener claro el funcionamiento del juego y reglas.
- El juego debe provocar motivación y sorpresa para mantener la atención del jugador.

Téngase en cuenta que la construcción del objeto no es el resultado de ninguna enseñanza. Es el resultado de la propia iniciativa del niño. Si el niño no

actuase sobre los objetos no habría objeto para el niño. Si no hubiera objeto en el tiempo y el espacio no se podrían estructurar, la noción de causalidad nunca llegaría a existir y ciertamente no podría haber ninguna representación, lógica, física o histórica. En resumen, si no hubiera acción voluntaria no habría conocimiento por parte del niño.⁴³

5.1.1.1.5. Ventajas fundamentales de los juegos didácticos

- Aumentan el interés de los jugadores en el tema que se esté tratando, a través de la motivación propia del juego.
- Permiten comprobar el nivel de conocimiento logrado por los jugadores con el uso de los puntajes.
- Desarrollan habilidades y destrezas en los jugadores.
- Con el juego hay adquisición, ampliación, profundización e incluso, intercambio de conocimientos.
- Pueden mejorar las relaciones interpersonales, la formación de hábitos de convivencia.

5.1.1.1.6. La influencia del juego en el desarrollo psicológico de los niños y adolescentes

El juego, ha sido una herramienta utilizada para el proceso de enseñanza aprendizaje, que ha tenido gran influencia en el desarrollo psicológico de los niños y adolescentes. Comprendiendo el juego dentro del proceso educativo, se podría calificar como instrumento de conocimiento, y además atribuirle

⁴³ KAMMI, Constante y DEVRIES, Rheta. La teoría de Piaget y la educación preescolar. Editorial Arzezi. P 17.

muchas ventajas como un efectivo instrumento del desarrollo de las estructuras del pensamiento en el niño.

El juego, resulta un medio esencial de organización, desarrollo y afirmación de la personalidad infantil. Consideramos que en programas escolares debe existir un equilibrio entre los “juegos libres” y “juegos educativos”, relación condicionada de acuerdo a las necesidades e intereses del grupo de niños. ⁴⁴

El juego está estrechamente relacionado al desarrollo del infante, ya que facilita el desarrollo del conocimiento, la afectividad, la motricidad y también la socialización del niño.

Se dice que por medio del juego, el niño se aleja del mundo real y puede comprender ese mundo distinto al propio. Así mismo, va conformando su futura personalidad que le permitirá desenvolverse con éxito en el mundo real. “El juego desempeña en la infancia el rol que el trabajo desempeña en el adulto”⁴⁵. Con esta comparación, se podría ver la importancia del juego en el desarrollo de los niños y adolescentes. Se podría decir que un niño que ha jugado y que además ha logrado sacar provecho de los juegos como herramientas de desarrollo, será un adulto que podrá enfrentar provechosamente su realidad. “Por medio del juego, el niño se prueba física y mentalmente, y esto le permite ganar autonomía y afirmar su Yo”⁴⁶.

El niño, alrededor de los 7 años de edad, se encuentra en capacidad de reconocer y enfrentar nuevas situaciones y más retos que los niños menores.

⁴⁴ Zapata, Oscar. Juego y aprendizaje escolar: perspectiva psicogenética. Ed. Pax México. México D.F 2002. p11.

⁴⁵ Ibid. P. 17.

⁴⁶ Ibid. P. 17.

Ya a esa edad podría tener bases esenciales que son herramientas fundamentales para el desarrollo y enfrentamiento de la vida real, como son la lectura y la escritura. Empiezan a tener dominio sobre los números, y poco a poco empezarán a hacer uso de estas herramientas, no solo para los juegos si no también en situaciones reales. Gracias a estos nuevos conocimientos, estará en capacidad de expresarse e intercambiar ideas con otras personas.

Paralelamente a este aprendizaje de la vida en sociedad, las etapas escolares del niño le harán penetrar en el mundo del conocimiento intelectual, y no ya exclusivamente perceptivo. A los once años, el niño se siente alguien importante. Normalmente a esta edad pasan de la enseñanza primaria a la secundaria, donde empezarán la vida de los mayores.

CONCLUSIÓN

El niño aprende jugando: asimila la realidad a través de los juegos.

Existen diferentes tipos de juegos. Estos varían dependiendo de la necesidad, pero a pesar de la variedad de los juegos, estos permiten llegar a un mismo objetivo por caminos diferentes.

Al momento de estructurar un juego, es necesario determinar ciertos puntos como el dinamismo, la competencia, el entretenimiento, que harán que el niño mantenga el interés por el juego, y así será la única manera de llamar su atención y lograr que aprenda lo que se había planeado.

6. JUEGO INTERACTIVO-EDUCATIVO

6.1. SOFTWARE: JUEGO EDUCATIVO

Conociendo el creciente problema del dengue en el mundo, y además, los diferentes tipos de software, nació la idea de crear un software educativo que permita a los niños, encontrar un lugar divertido, donde aprender acerca de la enfermedad y como aportar permanentemente a la solución de dicho problema. Para lograr transmitir el mensaje, es necesario determinar:

- Conocer la enfermedad.
- Conocer los diferentes software educativos, para poder elegir el que más se ajuste a los objetivos planteados para lograr que los niños conozcan y aporten diariamente.
- Diseñar el juego, de tal forma que representen situaciones reales, con el fin de que el niño las asimile y logre aplicarlas a su vida diaria, y no solo eso, si no también logren comprometer a las personas que lo rodean.

6.2. OBJETIVO GENERAL DEL JUEGO EDUCATIVO

Desarrollar la concientización en los niños para que sean más sensibles y responsables en cuanto a la problemática del dengue, y así puedan participar activamente en la solución.

6.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL JUEGO EDUCATIVO

- Conocer la información básica del principal mosquito transmisor del dengue: *aedes aegypti*.
- Conocer formas de transmisión y quienes están en riesgo de contraer la enfermedad.
- Conocer lugares aptos para la reproducción del mosquito, para eliminarlos y evitarlos.
- Identificar personas enfermas o que están en riesgo de ser infectadas.
- Cuidados en caso de estar alguien cercano enfermo de dengue.

6.4. DISEÑO DEL JUEGO

Se seleccionó un juego educativo, siendo este el que se adapta más a las necesidades:

Por estar este dirigido a niños, un juego educativo, además de proporcionarles la información, les permite enfrentarse a situaciones reales en las que podrán asumir la posición de líderes, y, dependiendo de sus decisiones y actos, lograrán sacar adelante el problema. Así mismo, el juego educativo, llama la atención a los niños, por ser un espacio en el que pueden jugar libremente, explorar un espacio, y así mismo, enfrentar el problema.

6.5. DINÁMICA DEL JUEGO

El juego brindará la opción de escoger el jugador: niña o niño.

Habrà un personaje representado por una señora, que los guiarà permanentemente a lo largo del juego. Esta, les darà instrucciones y además, les brindará la información necesaria tanto para el juego, como datos reales del

Dengue. De esta manera, los niños conocerán la información básica para que puedan aportar diariamente en la solución del problema.

6.5.1. Primer mundo

- OBJETIVO: Conocer la información básica del principal mosquito transmisor del dengue: aedes aegypti.
- En este mundo solo habrá un mosquito infectado. Por tal razón solo habrá una PROTECCIÓN.
- Deberá atrapar 10 mosquitos NO infectados.
- Deberá identificar 6 lugares donde prefiere permanecer o depositar los huevos el Aedes aegypti.
- El tiempo en este mundo es de 2 minutos y 30 segundos.

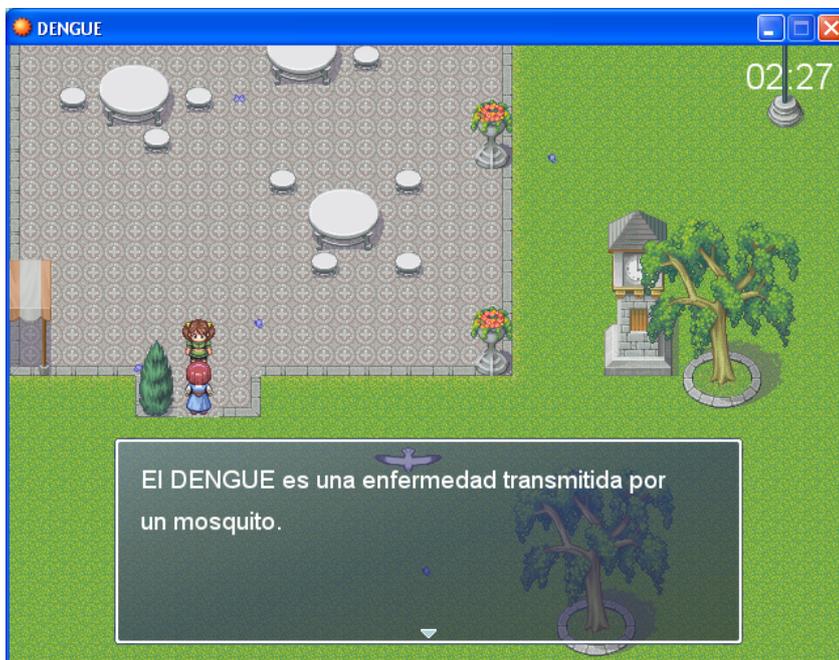


Ilustración 5 Primer mundo.

6.5.2. Segundo mundo

- OBJETIVO: Conocer lugares aptos para la reproducción del mosquito, para eliminarlos y evitarlos.
- En este mundo habrá 2 mosquitos infectados y 2 protecciones.
- El tiempo en este mundo es de 2 minutos y 30 segundos.
- Deberá atrapar 10 mosquitos NO infectados.
- Deberá identificar 4 lugares donde prefiere permanecer o depositar los huevos el Aedes aegypti.



Ilustración 6 Segundo mundo.

6.5.3. Tercer mundo

- OBJETIVOS: Conocer formas de transmisión y quienes están en riesgo de contraer la enfermedad. Identificar personas enfermas o que están en riesgo de ser infectadas. Cuidados en caso de estar alguien cercano enfermo de dengue.
- En este mundo habrá 3 mosquitos infectados y 3 protecciones.
- El tiempo en este mundo es de 2 minutos y 30 segundos.
- Deberá atrapar 10 mosquitos NO infectados.
- Deberá identificar 3 lugares donde prefiere permanecer o depositar los huevos el Aedes aegypti dentro de una casa.

* Debe acercarse al anciano y a la anciana para recibir la información y cumplir los objetivos del módulo

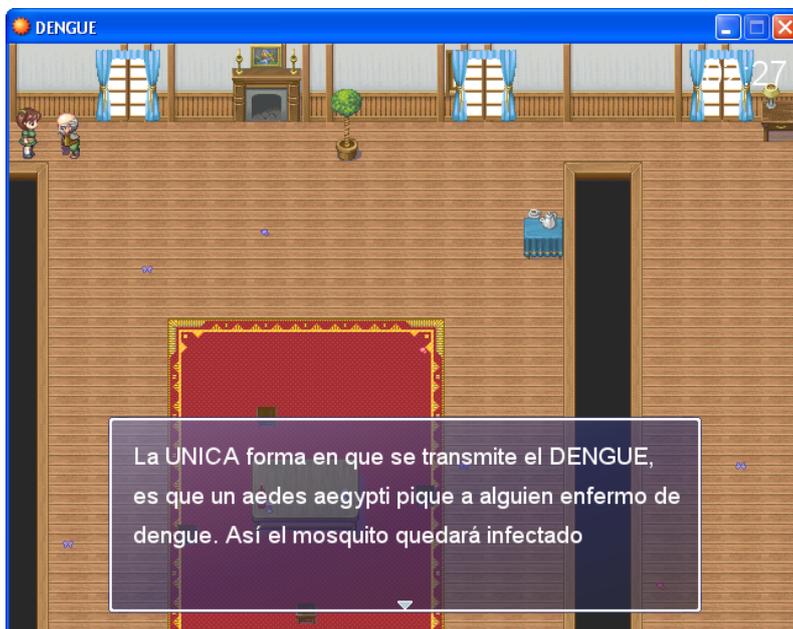


Ilustración 7 Tercer mundo.

6.5.4. Cuarto mundo

- OBJETIVO: Conocer lugares aptos para la reproducción del mosquito, para eliminarlos y evitarlos.
- En este mundo habrá 4 mosquitos infectados y 4 protecciones.
- El tiempo en este mundo es de 2 minutos.
- Deberá atrapar 10 mosquitos NO infectados.

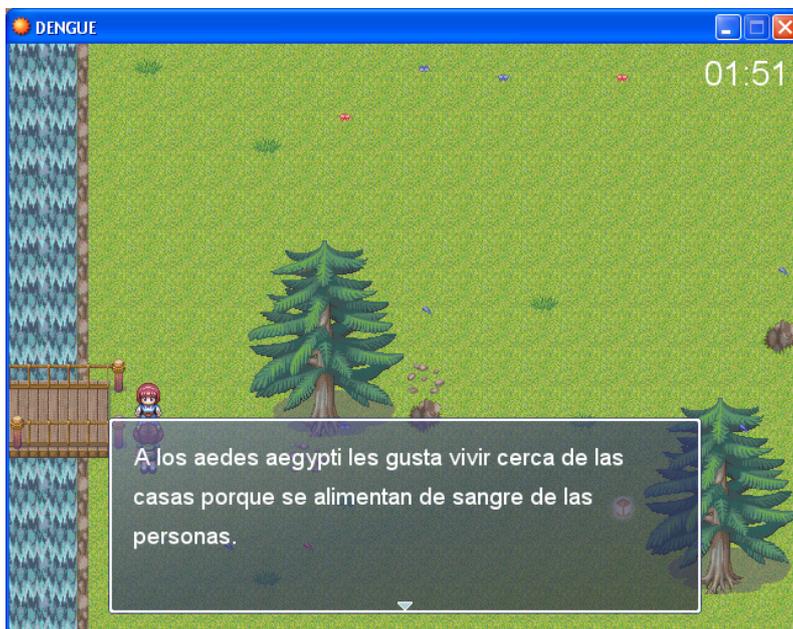


Ilustración 8 Cuarto mundo.

6.5.5. Quinto mundo

- OBJETIVO: Conocer lugares aptos para la reproducción del mosquito, para eliminarlos y evitarlos.
- En este mundo habrá 5 mosquitos infectados y 5 protecciones.
- El tiempo en este mundo es de 2 minutos.
- Deberá atrapar 10 mosquitos NO infectados.
- Deberá identificar 7 lugares donde prefiere permanecer o depositar los huevos el Aedes aegypti.

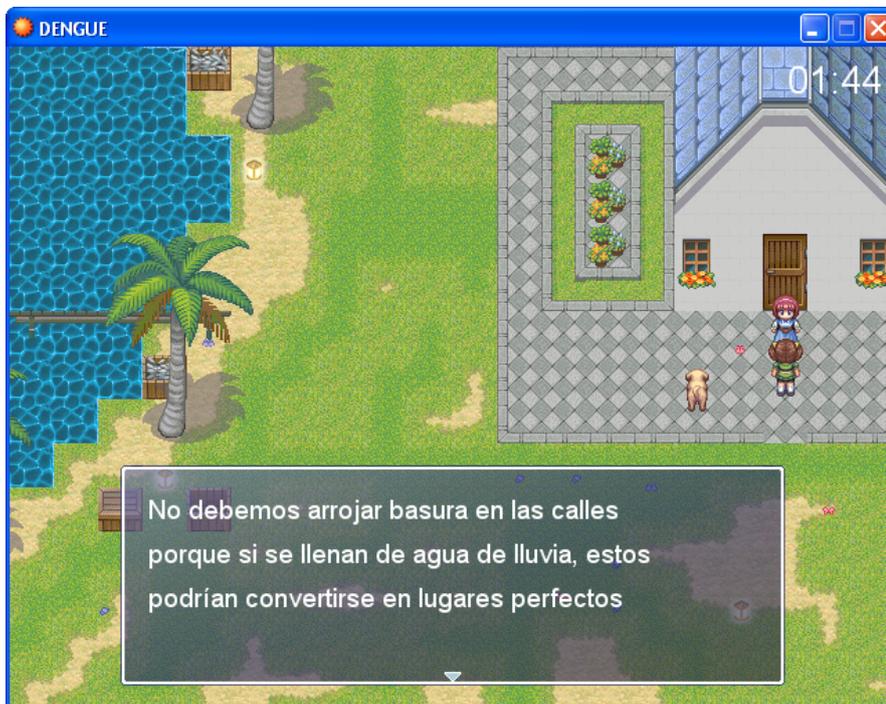


Ilustración 9 Quinto mundo.

6.5.6. Sexto mundo

- OBJETIVO: Conocer lugares aptos para la reproducción del mosquito, para eliminarlos y evitarlos.
- En este mundo habrá 6 mosquitos infectados y 6 protecciones.
- El tiempo en este mundo es de 2 minutos.
- Deberá atrapar 10 mosquitos NO infectados.
- Deberá identificar 7 lugares donde prefiere permanecer o depositar los huevos el Aedes aegypti.



Ilustración 10 Sexto mundo.

6.5.7. Séptimo mundo

- Se darán instrucciones acerca del siguiente mundo, mostrando una imagen que le permitirá recordar los posibles recipientes.

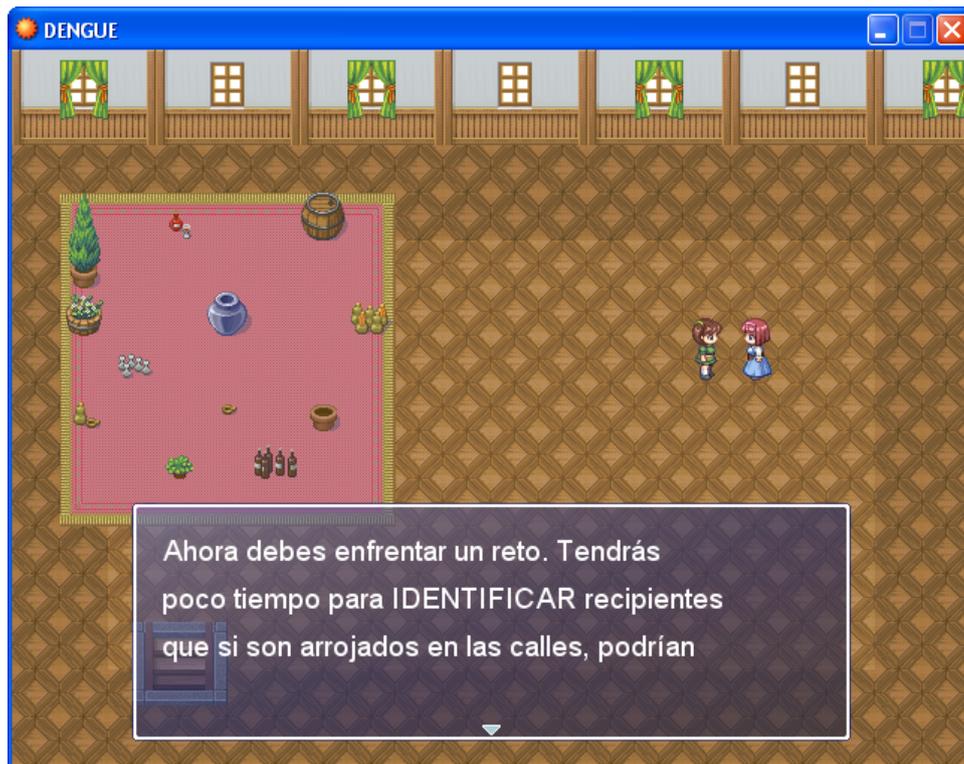


Ilustración 11 Séptimo mundo.

6.5.8. Reto

- OBJETIVO: Identificar en corto tiempo los recipientes que podrían convertirse en lugares ideales para depositar los huevos y los que no podrían serlo al momento de ser desechados y arrojados como basura.
- El tiempo en este mundo es de 1 minuto y 30 segundos.
- Deberá identificar 10 recipientes que en caso de ser desechados como basura, podrían convertirse en lugares perfectos para que el *Aedes aegypti* ponga sus huevos a partir del momento en que estos tengan agua.

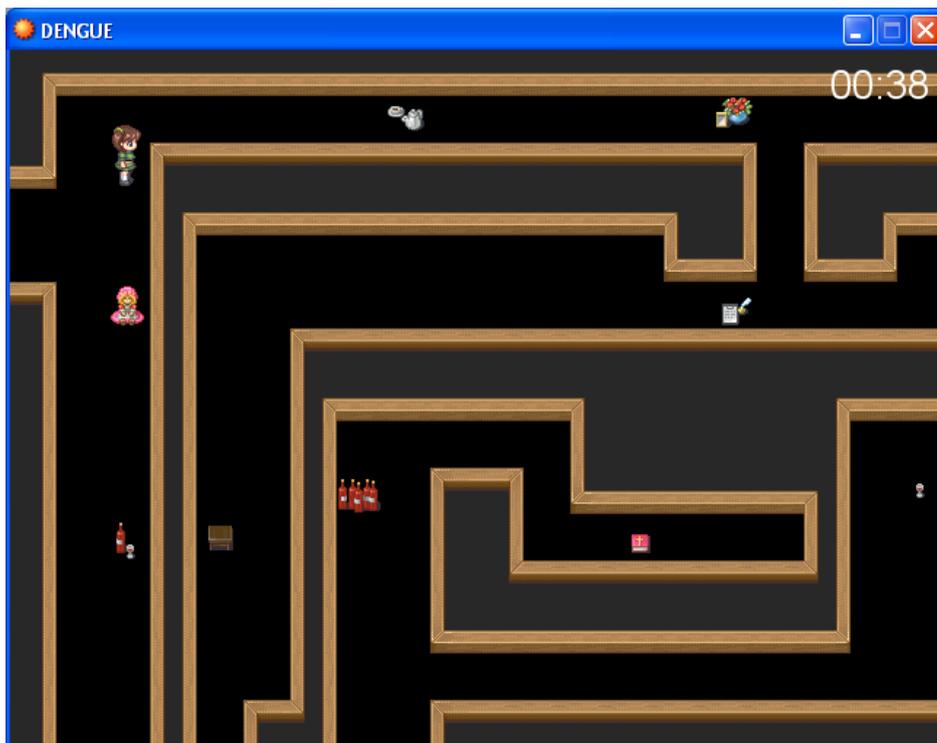


Ilustración 12 Octavo mundo.

6.6. PRUEBA PILOTO

Esta prueba piloto consistió en la aplicación del juego a un grupo de seis (6) niños, pertenecientes al colegio “Corporación Educativa Colegio Italiano Galileo Galilei” Los cuales fueron seleccionados mediante la técnica de muestreo intencional no probabilístico y participaron voluntariamente de la prueba. El objetivo de esta actividad consistía en:

- Determinar la percepción de los niños sobre las características del juego, tales como navegabilidad, interactividad, claridad de la información, aspectos gráficos y de sonido, entre otros. Estos datos se recolectaron utilizando un formato suministrado por la Unidad de Nuevas Tecnologías en Educación de la Universidad del Norte. La prueba acerca de las características del juego (Ver Anexo A.) la cual fue aplicada una vez los niños terminaron de utilizar el juego.
- Establecer si los niños tenían conocimientos previos sobre el tema del dengue y si podían recordar aspectos centrales sobre este tema una vez utilizado el juego. Para esta actividad se realizó una entrevista semiestructurada compuesta de 10 preguntas abiertas que cubrían los objetivos perseguidos por el juego. Esta se realizó antes y después de utilizado el juego por cada niño de la muestra (Ver Anexo B.).

Los resultados obtenidos se detallan a continuación:

1. En lo referente a la percepción de los niños sobre las características del juego (Ver Figura 1.) se pudo establecer que:
 - a. El 100% de los niños estuvo de acuerdo en que disfrutó del uso de este juego,

- b. El 83% de los niños estuvo de acuerdo en que después de haber utilizado el juego, necesitan estudiar más sobre el Dengue, mientras que un 17% estuvo en una posición neutral con respecto a esta afirmación.
- c. El 50% de los niños estuvo de acuerdo en que los contenidos del juego son suficientes para aprender sobre el Dengue, mientras que un 33% estuvo en una posición neutral y solo un 17% en desacuerdo con respecto a esta afirmación.
- d. El 0% de los niños estuvo de acuerdo en que durante el tiempo que estaban jugando sentían que perdían el gusto por utilizar este juego, mientras que un 100% estuvo en desacuerdo con respecto a esta afirmación.
- e. El 100% de los niños estuvo de acuerdo en que el juego les permitía saber que tanto estaban aprendiendo.
- f. El 100% de los niños estuvo de acuerdo en que utilizar este juego es verdaderamente divertido.
- g. El 83% de los niños estuvo de acuerdo en que los contenidos son fáciles de aprender, mientras que un 17% estuvo en una posición neutral con respecto a esta afirmación.
- h. El 100% de los niños estuvo de acuerdo en que el juego le permitía ir a tu propio ritmo de aprendizaje y que después de haber utilizado el juego estaba en capacidad de aplicar lo aprendido.
- i. El 100% de los niños estuvo de acuerdo en que colores usados en el juego son agradables, que los gráficos y efectos visuales ayudan a entender el tema y que el tipo de letra utilizado es el adecuado.
- j. El 83% de los niños estuvo de acuerdo en que la música utilizada en el juego es agradable, mientras que un 17% estuvo en una posición neutral con respecto a esta afirmación.
- k. El 100% de los niños estuvo de acuerdo en que le gustaría volver a utilizar este juego y que recomendaría este juego a sus amigos.

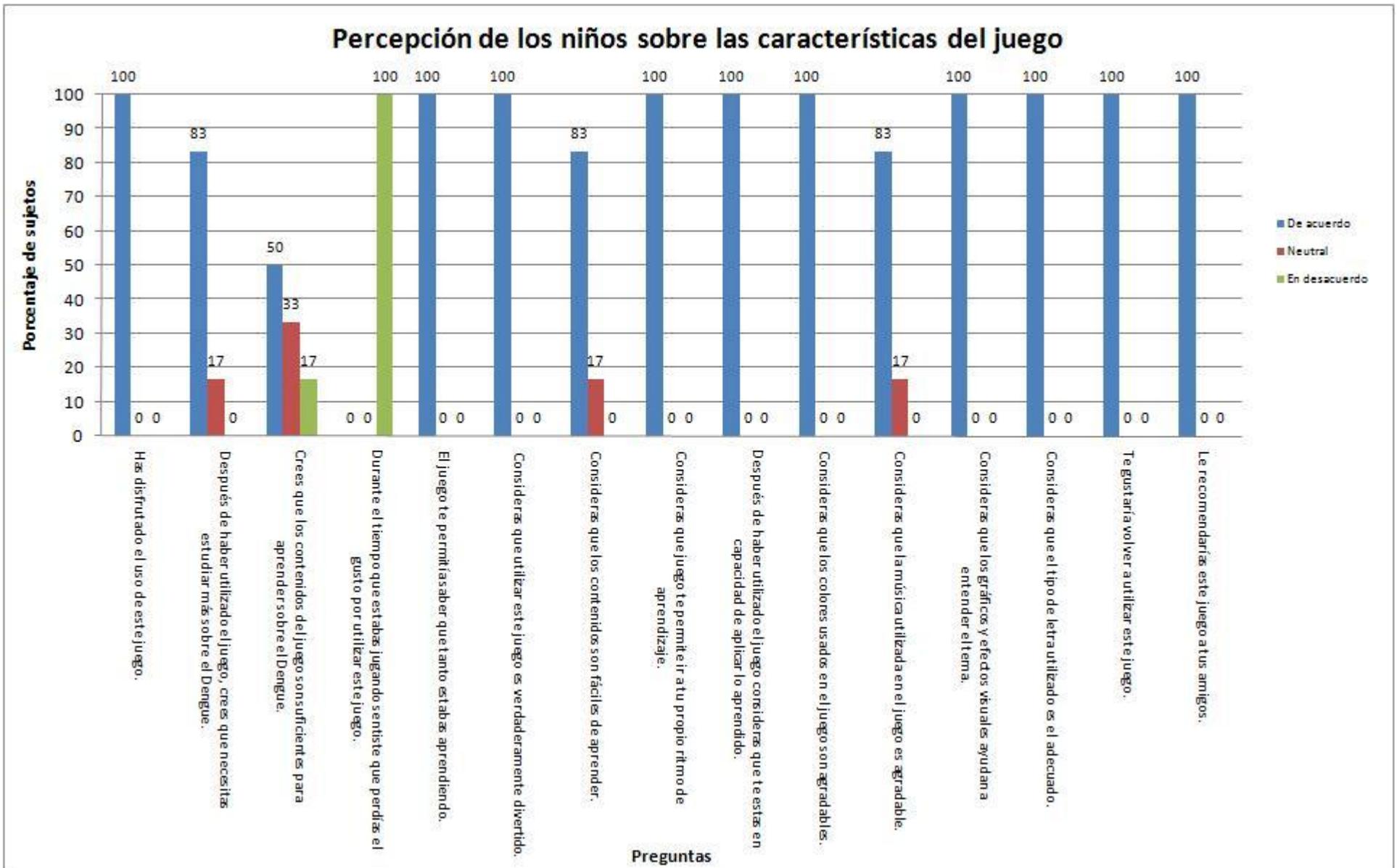


Figura 1 Percepción de los niños sobre las características del juego.

2. En cuanto a los conocimientos previos sobre el tema del dengue en los niños y si podían recordar aspectos centrales sobre este tema una vez utilizado el juego, se procedió a realizar una valoración de las respuestas dadas antes y después de utilizar el juego empleando una rúbrica global o escala de valoración que contemplaba los siguientes aspectos para cada pregunta (Ver Figura 2.).

Una vez realizada esta valoración se pudo determinar que la nota promedio de la valoración dada a cada respuesta emitida por los niños fue mucho menor antes de la utilización del juego que después de haber interactuado con este. (Ver Figura 3.).

Rúbrica para la valoración de las respuestas dadas por los niños sobre Dengue						
Elemento	Desempeño					Puntuación
	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	No sabe	
	5	4	3	(2 ó 1)	0	
Conocimientos sobre el Dengue	Todas las respuestas o ideas que expresa el niño tienen relación directa con el tema del dengue y reflejan conocimiento sobre lo que se le pregunta. Se cumple la respuesta esperada en un 100%.	Casi todas las respuestas o ideas que expresa el niño tienen relación directa con el tema del dengue y reflejan algún grado de conocimiento sobre lo que se le pregunta. Se cumple la respuesta esperada en un 80%.	Pocas respuestas o ideas que expresa el niño tienen relación directa con el tema del dengue y reflejan poco conocimiento sobre lo que se le pregunta. Se cumple la respuesta esperada en un 60%.	Las respuestas o ideas que expresa el niño NO tienen relación directa con el tema del dengue y reflejan muy poco conocimientos sobre lo que se le pregunta. Se cumple la respuesta esperada en un 40% o menos.	El niño manifiesta que no sabe nada sobre lo que se le pregunta. Se cumple la respuesta esperada en un 0%.	
Puntuación total (100%)						

Figura 2 Rúbrica para la valoración de las respuestas dadas por los niños sobre Dengue.

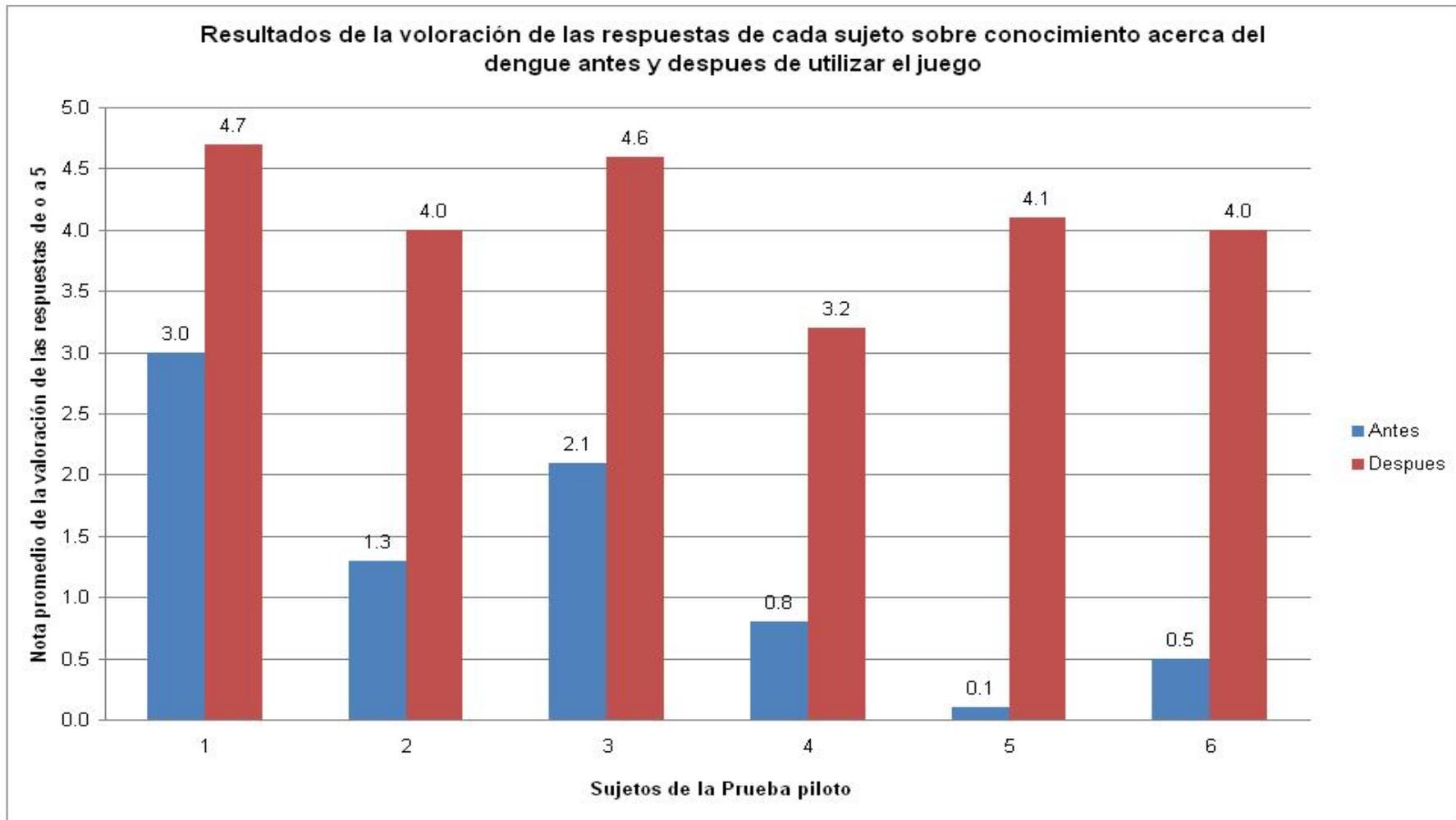


Figura 3 Resultados de la valoración de cada sujeto antes y después del juego.

Al determinar la media grupal de la valoración de las respuestas dadas por los niños de la prueba piloto se pudo evidenciar que en términos generales el grupo pudo recordar los aspectos centrales de la temática del dengue en comparación con un nivel de conocimientos previos. Es decir, que de acuerdo con la escala de valoración el resultado antes del juego muestra que las respuestas o ideas que expresan los niños NO tienen relación directa con el tema del dengue y reflejan muy poco conocimiento sobre lo que se les pregunta, mostrando un cumplimiento de las respuestas esperadas en un 40% o menos. Mientras que los resultados obtenidos una vez utilizado el juego permiten determinar que la mayoría de las respuestas o ideas que expresan los niños tienen relación directa con el tema del dengue y reflejan un mayor grado de conocimiento sobre lo que se les pregunta, de esta forma se cumple la respuesta esperada en un 80% o más. (Ver Figura 4.).

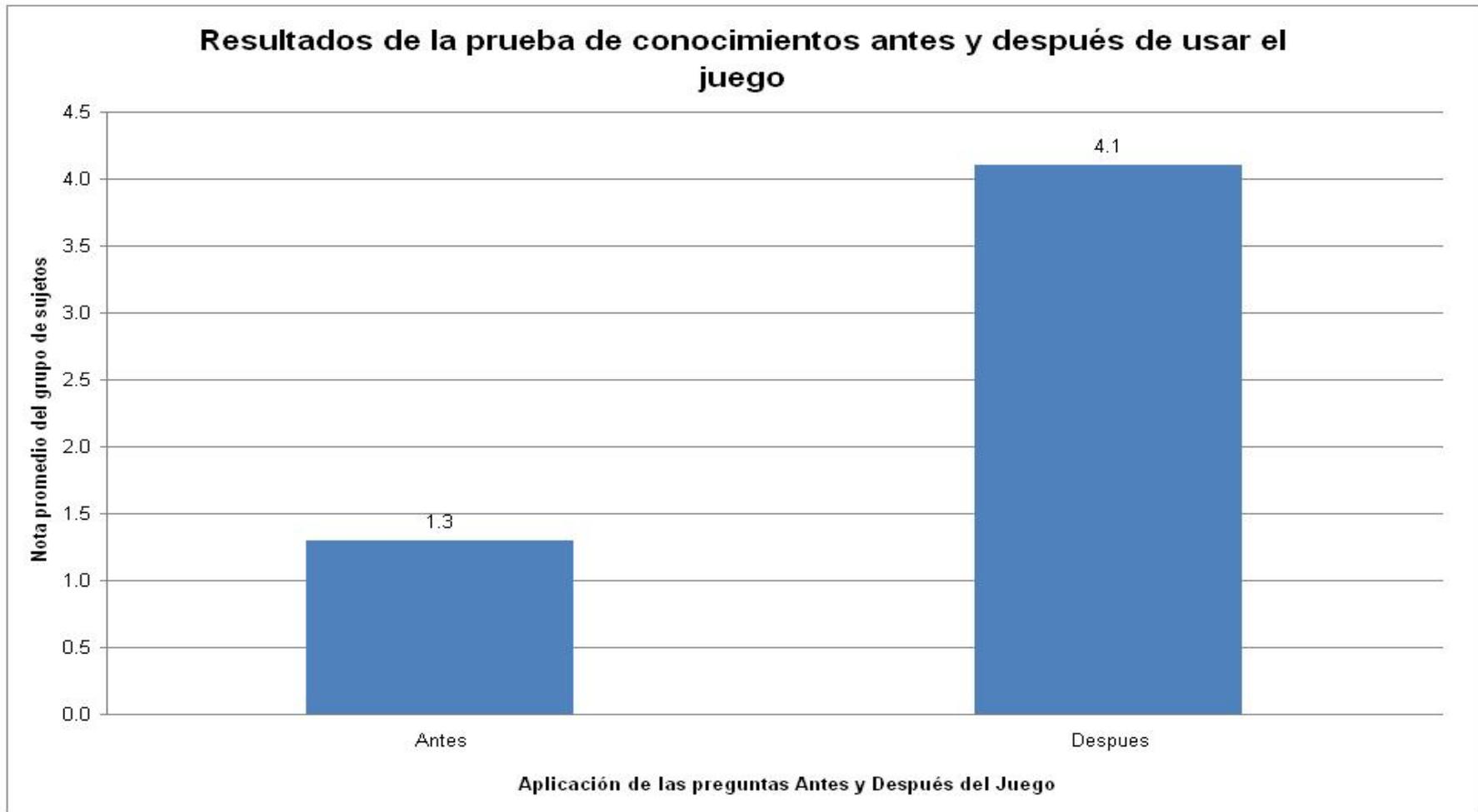


Figura 4 Resultados promedio de la prueba de conocimientos antes y después del juego.



Ilustración 13 Imagen Prueba Piloto.

De acuerdo con los resultados globales se puede afirmar que el juego cumple con los objetivos para los cuales fue diseñado y desarrollado. No obstante se requieren algunos ajustes en cuanto al sonido y a los tiempos establecidos para realizar algunas actividades dentro de los escenarios del juego.

BIBLIOGRAFÍA

ALDEA EDUCATIVA. [Citado marzo 20 de 2008] Disponible en:
<<http://www.aldeaeducativa.com/aldea/SecuenciaTema2.asp?which=30&which1=Educación>>

BAQUÉS, Marian. 600 Juegos para Educación Infantil: actividades para favorecer el aprendizaje de la lectura y la escritura. Ed. CEAC. Barcelona 2005.

CABEZAS, César. Dengue en el Perú: Aportes para su diagnóstico y control. Pe. p 7.rú 2005.

GALVIS, Álvaro H. Ingeniería de Software Educativo. Santafé de Bogotá, D.C.: Ediciones Uniandes, 1994.

GOURLAT, Catherine. Ideas para divertir a los niños: de 4 a 14 años. Ed. Martínez Roca. Barcelona 1987.

HIPOCAMPUS MULTIMEDIA. [Citado mayo 15 de 2008]. Disponible en:
<http://hipocampusmultimedia.com/index.php?option=com_content&task=category§ionid=6&id=19&Itemid=54>.

INGENIERÍA DE SOFTWARE EDUCATIVO. [Citado abril 10 de 2008] Disponible en:
<<http://es.geocities.com/humbertomazuera/UniversidadCooperativa/IngenieriaSoftware/IngenieriaDeSoftwareEducativo.htm>>.

KAMMI, Constante y DEVRIES, Rheta. La teoría de Piaget y la educación preescolar. Editorial Arzezi.

MARTINEZ, Echeverri, Leonor. Diccionario de Filosofía. Santafé de Bogotá: Editorial Panamericana 1996.

MARTINEZ Mendoza, Franklin. La informática en educación infantil: 2da edición. México: Trillas, 2006.

OPEN CLASS. [Citado mayo 2 de 2008] Disponible en: <<http://www.open-class.net/velaldo/Apuntes/01114/01114-IV.htm>>.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington D.C, 1995.

PREVENTION. Desarrollo a pinchazos: Dengue, 2.500 millones de personas están en riesgo de padecerlo. En: Prevention, Secretos para vivir mejor. Febrero de 2008; pág. 17. ISSN 1909-6658.

RECREA. Servicios Editoriales y Educativos Ltda. [citado mayo 5 de 2008]. Disponible en: <http://www.recreaed.cl/juegos_educativos/default.htm >

RED ACADÉMICA. [citado mayo 5 de 2008]. Disponible en: <http://www.redacademica.edu.co/redacad/export/REDACADEMICA/ddirectivos/proyectos_pedagogicos/micromundos/EI_Proyecto_Micromundos/Documentos/pdf/Ensamble.pdf >

S.O.S. EDUCATIVA. Precursores de la educación inicial. [citado abril 8 de 2008] Disponible en: <<http://www.soseducativa.org/bitacoras/index.php?op=ViewArticle&articleId=66&blogId=10>>

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Geneva. Dengue haemorrhagic fever. Diagnosis, treatment, prevention and control 2nd edition. England 1997.

ZAPATA, Oscar. Juego y aprendizaje escolar: perspectiva psicogenética. Ed. Pax México. México D.F 2002. p11.

ANEXO A.

Fundación Universidad del Norte

Evaluación del Usuario

Introducción.

Este instrumento ha sido diseñado para recoger su opinión sobre un juego educativo que pretendemos evaluar. La información que suministres nos permitirá hacer ajustes y correcciones para mejorar la calidad del producto. Muchas gracias por comentarnos sus opiniones y recomendaciones.

Instrucciones.

En las páginas siguientes aparece una colección de enunciados relativos al juego educativo computarizado que utilizaste. Nos interesa saber que opinas sobre cada afirmación.

Utiliza la siguiente escala para valorar cada enunciado:

- 5. Acuerdo total*
- 4. Acuerdo parcial*
- 3. Ni de acuerdo y en desacuerdo*
- 2. Desacuerdo parcial*
- 1. Desacuerdo total*

Debes dar tu opinión sobre lo afirmado en cada frase utilizando las alternativas 5 - 4 - 3 - 2 - 1. Marca con equis ("X") la alternativa elegida; por ejemplo, si marca el número 5, indicará que estás de acuerdo plenamente con lo afirmado en el enunciado.

LO QUE OPINO SOBRE ESTE SOFTWARE EDUCATIVO

- | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1. Has disfrutado el uso de este juego | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Después de haber utilizado el juego, crees que necesitas estudiar más sobre el Dengue. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Crees que los contenidos del juego son suficientes para aprender sobre el Dengue. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Durante el tiempo que estabas jugando sentiste que perdías el gusto por utilizar este juego. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. El juego te permitía saber que tanto estabas aprendiendo. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Consideras que utilizar este juego es verdaderamente divertido. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Consideras que los contenidos sobre el Dengue tal como fueron presentados por el juego son muy difíciles de comprender. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Consideras que los contenidos son fáciles de aprender. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Consideras que juego te permite ir a tu propio ritmo de aprendizaje. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Después de haber utilizado el juego consideras que te estas en capacidad de aplicar lo aprendido. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Consideras que los colores usados en el juego son agradables. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. Consideras que la música utilizada en el juego es agradable. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

13. Consideras que los gráficos y efectos visuales ayudan a entender el tema. 1 2 3 4 5

14. Consideras que el tipo de letra utilizado es el adecuado. 1 2 3 4 5

15. Te gustaría volver a utilizar este juego 1 2 3 4 5

16. Le recomendarías este juego a tus amigos 1 2 3 4 5

Nombre del usuario: _____

Edad: _____

ANEXO B.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL JUEGO EDUCATIVO

- Conocer la información básica del principal mosquito transmisor del dengue: *aedes aegypti*.
- Conocer formas de transmisión y quienes están en riesgo de contraer la enfermedad.
- Conocer lugares aptos para la reproducción del mosquito, para eliminarlos y evitarlos.

PREGUNTAS:

1. ¿Qué es el dengue?
2. ¿Cómo se llama el mosquito transmisor del dengue?
3. ¿Qué características físicas tiene el mosquito?
4. ¿Cómo es el lugar ideal para que un *Aedes aegypti* ponga sus huevos?
5. ¿Cómo se puede transmitir la enfermedad?
6. 5 ejemplos de lugares que se pueden convertir en un lugar apto para depositar los huevos.
7. ¿Dónde prefiere vivir el *Aedes aegypti*?
8. ¿Por qué es importante eliminar estos lugares?
9. ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad?
10. ¿Qué cuidados se debe tener cuando hay alguien con dengue cerca?

