

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



## **T E S I S**

“EMPLEO DE DFD PARA EL DISEÑO DE DIAGRAMAS DE FLUJO PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES CONSTRUCTIVISTAS EN EL AREA DE EDUCACION PARA EL TRABAJO EN LA JEC DE LOS ALUMNOS DEL 5TO AÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DANIEL ALCIDES CARRION DE CERRO DE PASCO – CHAUPIMARCA 2016”

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN**  
**MENCION: TECNOLOGIA INFORMATICA Y TELECOMUNICACIONES**

**Presentado por:**

FERRER SANTOS, Yerson Brian  
ROJAS BASILIO, Rubén Cornelio

**Asesor:** Mg. Miguel Angel VENTURA JANAMPA

**Cerro de Pasco, 2018**

*Mi trabajo de investigación se la dedico a dios y a mis padres por todo el esfuerzo, afecto y cariño que me brindaron para poder ser profesional, espero algún día devolverles con creces todo lo brindado.*

Dedico este proyecto de tesis a DIOS y a mi madre. A DIOS porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mi madre, quien a lo largo de mi vida ha velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento.

# INTRODUCCIÓN

Señor Presidente del Jurado Calificador.

Señores miembros que los acompañan.

La presente Tesis que lleva por Título: “EMPLEO DE DFD PARA EL DISEÑO DE DIAGRAMAS DE FLUJO PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES CONSTRUCTIVISTAS EN EL AREA DE EDUCACION PARA EL TRABAJO EN LA JEC DE LOS ALUMNOS DEL 5TO AÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DANIEL ALCIDES CARRION DE CERRO DE PASCO - CHAUPIMARCA 2016”, lo presento con la finalidad de optar el Título Profesional de Licenciadas en Educación Secundaria.

Siendo el Primer Capítulo del PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, en el cual se identifica y analiza el problema a dilucidar y fundamentar el porqué de la investigación, en la cual tratamos de encontrar posibles soluciones, para la cual es indispensable determinar los objetivos que se requieren lograr para así poder conocer la viabilidad de la investigación.

El Capítulo II que se refiere al MARCO TEÓRICO, consideramos las investigaciones relacionadas a nuestra investigación, de esta manera encontrando antecedentes con temas que tienen semejanza; como también las bases teórico - científico de la investigación en la cual mencionamos el uso, del DFD en la jornada escolar completa. De igual forma identificaremos las determinas hipótesis y variables.

El Capítulo III METODOLOGÍA, en este capítulo tratamos el tipo de investigación que es Básica, siendo el diseño de investigación No Experimental, tomando en cuenta la población y muestra para recolección de datos, empleando las técnicas e instrumentos requeridos.

El Capítulo IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN, en el cual realizamos el procedimiento digital estadístico e interpretación de los datos, presentando los resultados mediante tablas y gráficos estadísticos, para comprobar la hipótesis planteada en la investigación

LOS TESISISTAS

## **INDICE**

<b>DEDICATORIA</b>	5
--------------------	---

<b>INTRODUCCION</b>	6
---------------------	---

### **CAPITULO I**

1.1. FUNDAMENTOS DEL PROBLEMA	9
-------------------------------	---

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA GENERAL	
---------------------------------------	--

1.2.1. Problema general	9
-------------------------	---

1.2.2. problemas específicos	9
------------------------------	---

1.3. FORMULACION DE OBJETIVOS	
-------------------------------	--

1.3.1. objetivo general	10
-------------------------	----

1.3.2. objetivos específicos	10
------------------------------	----

1.4. IMPORTANCIA Y ALCANCES DE LA INVESTIGACION	10
---	----

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION	11
---------------------------------------	----

### **CAPITULO II**

#### **MARCO TEORICO**

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO	11
------------------------------	----

2.2. DEFINICION DE TERMINOS	12
-----------------------------	----

2.3. BASES TEORICAS	15
---------------------	----

15

2.3.1. JORNADA ESCOLAR COMPLETA	16
---------------------------------	----

2.3.2. ACERCA DE LA TEORIAS CONSTRUCTIVISTAS	20
--	----

2.3.3. EL CONSTRUCTIVISMO EN EL AULA	22
--------------------------------------	----

2.3.4. LOS SUJETOS DE APRENDIZAJE EN EL CONSTRUCTIVISMO	31
---	----

2.3.5. CONSTRUCTIVISMO	31
------------------------	----

2.3.5.1.	OBJETIVOS EDUCATIVOS	41
2.3.5.2.	ROL DOCENTE	43
2.3.5.3.	ROL ESTUDIANTE	44
2.3.5.4.	INTERACCION ESTUDIANTE	46
2.3.5.5.	RELACION DOCENTE ALUMNO	47
2.3.6.	APLICACIÓN EN LAS TIC	50
2.3.7.	VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LOS ENFOQUES CONSTRUCTIVISTAS	52
2.3.8.	QUE ES UN DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	52
2.3.9.	HISTORIA DEL DFD	54
2.3.10.	SÍMBOLOS Y NOTACIÓN	54
2.3.11.	NIVELES Y CAPAS DEL DFD	57
2.3.12.	EJEMPLOS DE CÓMO USAR EL DFD	61
2.3.13.	ELEMENTOS DE UN DIAGRAMA	62
	<b>CAPITULO III</b>	<b>67</b>
	<b>METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION</b>	
.1.	TIPO DE INVESTIGACION	66
.2.	METODO DE INVESTIGACION	66
.3.	DISEÑO DE INVESTIGACION	67
.4.	POBLACION Y MUESTRA	67
.5.	TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS	69
.6.	SISTEMA DE HIPOTESIS	70
.6.1.	HIPOTESIS GENERAL	70
.6.2.	HIPOTESIS ESPECIFICA	70
.7.	SISTEMA DE VARIABLES	71

## **CAPITULO IV**

PRESENTACION DE RESULTADOS	
4.1. PRESENTACION DE RESULTADOS	74
4.2 DEMOSTRACION DE HIPOTESIS	84
CONCLUSIONES	86
SUGERENCIAS	87
BIBLIOGRAFIA	88
ANEXOS	94

## CAPITULO I

### 1.1. FUNDAMENTOS DEL PROBLEMA

El Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) y el Departamento de Relaciones Exteriores, Comercio y Desarrollo (DFATD) del Gobierno de Canadá firmaron, en Marzo del 2013, un Acuerdo de Contribución para que GRADE pueda implementar el Proyecto “Fortalecimiento de la Gestión de la Educación en el Perú” (Proyecto No. A034597) -en adelante, proyecto FORGE2. Como proyecto, FORGE busca contribuir al mejoramiento de los resultados de aprendizaje de las niñas, niños y adolescentes del Perú, con énfasis en las poblaciones vulnerables. Una de las líneas de trabajo es el apoyo a la Secretaría de Planificación Estratégica del Ministerio de Educación (MINEDU), por ejemplo, a través del apoyo en el diseño y análisis de evaluaciones de impacto y desempeño de las intervenciones implementadas por el MINEDU. Unas de las cuatro políticas que han sido priorizadas y que requiere de una rigurosa evaluación de impacto y de procesos es la referente a la Jornada Escolar Completa (JEC) en Secundaria. La JEC tiene como finalidad el ampliar y fortalecer las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes de secundaria de manera que permitan logros satisfactorios en el desarrollo de sus competencias y capacidades. Además de extender la jornada escolar de 35 a 45 horas (pedagógicas) semanales; el programa busca mejorar la organización escolar y curricular, así como la infraestructura, mobiliario, equipamiento y materiales suficientes y la propuesta pedagógica. En una primera etapa, la

jornada abarca a mil escuelas con el objetivo de ser universal hacia el año 2021. El objetivo de este reporte es presentar una evaluación rigurosa de la JEC, fundamentalmente, sobre los aprendizajes de los estudiantes de secundaria. El documento está dividido en nueve secciones, incluyendo esta introducción. En la siguiente sección se presentan los antecedentes en la literatura internacional sobre el tema. El marco conceptual así como la teoría de cambio se discuten en la sección tres. La sección cuatro enumera los objetivos y preguntas de la evaluación de impacto. La metodología para evaluar la JEC se discute en la sección cinco seguida del análisis que valida la propuesta metodológica. La sección siete presenta los resultados de la evaluación así como los mecanismos estudiados. Como se mostrará, la JEC ha tenido un impacto positivo en los aprendizajes en su año de implementación y estos se notan inobjetablemente.

## **1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA GENERAL**

### **1.2.1. Problema General**

¿de qué manera el empleo de DFD para el diseño de diagramas de flujo influye en los aprendizajes constructivistas en el área de Educación para el trabajo en la JEC para en los alumnos del 5to año de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de cerro de Pasco – chaupimarca 2016? .

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Cómo determinamos la influencia del empleo de DFD para el diseño de diagramas de flujo influye en los aprendizajes

constructivistas en el área de Educación para el trabajo en la JEC para en los alumnos del 5to año de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de cerro de Pasco – chaupimarca 2016?

- ¿Cómo interviene el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 5to año de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – Chaupimarca 2016?.

### **1.3. FORMULACION DE OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar la influencia del empleo de DFD en el diseño de diagramas de flujo tiene en el desarrollo del aprendizaje constructivista en los alumnos del 5to año de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco– Chaupimarca 2016.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- a) Como influye el empleo de DFD para el diseño de diagramas de flujo en el desarrollo de los aprendizajes vonstructivista en los alumnos del 5to año de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – Chaupimarca 2016.
- b) Determinar la influencia del empleo de DFD para el diseño de diagramas de flujo en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 5to año de la Institución

Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – Chaupimarca  
2016.

#### **1.4. IMPORTANCIA Y ALCANCES DE LA INVESTIGACION**

Los bajos niveles de aprendizaje de los adolescentes en el Perú demandan la identificación de políticas educativas que logren, efectivamente, mejorar estos niveles y cerrar brechas. Este reporte presenta la evaluación de impacto de una ambiciosa política educativa, la Jornada Escolar Completa (JEC), que se empezó a implementar en el año escolar del 2015 en mil escuelas secundarias de todo el país. Se encuentra que en su primer año, la JEC ha mejorado los niveles de aprendizaje de los estudiantes. Utilizando la Evaluación Censal de Estudiantes del 2do año de secundaria se muestra que, en matemáticas, donde los resultados son inobjetable, la JEC aumentó el rendimiento académico entre 14% y 23% de un desvío estándar. Los resultados están por encima de los efectos hallados en intervenciones similares en América Latina y están entre los más altos encontrados a nivel mundial incluyendo intervenciones alternativas a la expansión de la jornada escolar. A partir de las reglas de selección para las escuelas de la JEC se muestra que la metodología utilizada para evaluar la intervención permite una estimación rigurosa a través de una regresión discontinua, cuyos supuestos son validados con los datos. Una serie de pruebas muestran que los efectos hallados en matemáticas son robustos más no así los de comunicación, donde también se encuentran resultados positivos, pero menores y menos estables. Los impactos son mayores

en los colegios ubicados en los distritos más pobres. A nivel de alumnos, no se encuentran diferencias por sexo pero aquellos con mejores rendimientos en primaria se benefician más de la JEC. La JEC no cambió el esfuerzo de los padres ni maestros. Sin embargo, se encuentra que los alumnos tienen menos confianza en sí mismos.

#### 1.6. **LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION**

La falta de estudios previos de investigación sobre el tema los que nos ayudarían a referenciar y criticar estudios previos de investigación.

**Acceso:** a las instituciones educativas por tiempos más prolongados no que en este caso no sucede.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO**

IMPACTO DE LA JORNADA ESCOLAR COMPLETA EN EL DESEMPEÑO DE LOS ALUMNOS, MEDIDO CON LA EVOLUCIÓN EN SUS PRUEBAS SIMCE.

María Paz Arzola González. Comisión: José Miguel Sánchez Arístides Torche  
Alejandra Traferri

Resumen En este trabajo se estudia el impacto de la jornada escolar completa (JEC) implementada en Chile sobre el desempeño escolar de los estudiantes, medido con la evolución de sus pruebas SIMCE rendidas los años 2005 y 2009. Para esto se usan datos de panel y se toma específicamente a los alumnos que no experimentaron un cambio de colegio en el período, con el fin de evitar el problema de la endogeneidad de escoger un colegio por su situación respecto a la JEC. Luego de una caracterización exhaustiva del grupo de alumnos involucrado, se estima un modelo de diferencias en diferencias con dos alternativas de variable tratamiento: primero, se encuentra que los alumnos que tuvieron al menos un año de JEC recibieron un impacto nulo tanto en matemáticas como en lenguaje, y segundo, para aquellos alumnos que tuvieron JEC durante los cuatro años posteriores al 2005, el impacto fue de alrededor de 1 punto en cada prueba, aunque este valor no es significativamente distinto de cero. La relevancia del tema está en que se mide el impacto de un programa que todavía no termina de implementarse, mientras se estudia la relación entre horas lectivas y rendimiento escolar. Los resultados constituyen una evidencia

de que el tiempo adicional en las aulas no genera en sí una mejora importante del rendimiento y que por lo tanto, lo relevante es la calidad del tiempo adicional.

## **TESIS A NIVEL INTERNACIONAL**

DEPARTAMENTO DE MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO EN  
EDUCACIÓN I FACULTAD DE EDUCACIÓN EL CAMBIO DE JORNADA  
ESCOLAR EN LOS CENTROS EDUCATIVOS: EVALUACIÓN DE LAS RAZONES  
QUE LO MOTIVAN Y LOS EFECTOS QUE PROVOCA FRANCISCO JOSÉ  
MORALES YAGO Licenciado en Filosofía y Letras DIRECTOR DR. D. ARTURO  
GALÁN GONZÁLEZ

Para la elaboración de este trabajo hemos accedido al análisis de los distintos informes técnicos publicados al respecto, evitando las noticias mediáticas, que han tenido un gran impacto informativo pero que suelen carecer de rigor y seriedad documental. Para ello han sido utilizadas las principales bases de datos nacionales e internacionales de literatura científica, así como informes de organismos de referencia. En todo caso, como veremos, se trata de un tema muy poco estudiado científicamente hasta nuestros días, habiendo generado un escaso número de publicaciones de interés al respecto. Bajo este contexto, la presente investigación plantea el análisis de los modelos de jornada escolar implantados en España y su incidencia sobre los miembros que componen una comunidad educativa. Se parte de la idea de que cada modelo de jornada — continua o partida—, presenta una serie de ventajas e inconvenientes; tras el oportuno análisis cualitativo y cuantitativo de la información recogida, se obtendrán resultados que puedan aclarar el grado de adecuación de cada

modelo y su repercusión tanto en las personas como en la propia organización de los centros educativos.

## **2.2. DEFINICION DE TERMINOS**

### **Ajax**

Asynchronous JavaScript And XML. Es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones web interactivas.

### **Alexa**

Alexa es el nombre que Amazon le ha dado a su "asistente digital", que permite por medio de voz, desde pedir información de algo en particular, como prender la TV y las luces, entre otros. Compite con Siri y Google Assistant.

### **Algoritmo**

Palabra que viene del nombre del matemático árabe Al-Khwarizmi (780 - 850 aprox.). Define el conjunto de instrucciones que sirven para ejecutar una tarea o resolver un problema. Los motores de búsqueda usan algoritmos para mostrar los resultados de búsquedas.

### **Alias**

Apodo o Pseudónimo. Nombre usualmente corto y fácil de recordar que se utiliza en lugar de otro nombre usualmente largo y difícil de memorizar.

### **Almacenamiento Primario**

La memoria da al procesador almacenamiento temporal para programas y datos. Todos los programas y datos deben transferirse a la memoria desde un dispositivo de entrada o desde el almacenamiento secundario (CD, DVD, etc), antes de que los programas puedan ejecutarse o procesarse los datos.

### **Almacenamiento Secundario**

El almacenamiento secundario es un medio de almacenamiento definitivo (no volátil como el de la memoria RAM, sino DVD, CDs, por ejemplo).

### **Amazon.com**

Súper tienda de comercio electrónico de Estados Unidos donde se puede comprar básicamente de todo, aunque en sus inicios solo vendía libros en línea. Amazon es uno de los pioneros del comercio electrónico en el mundo.

## **2.3. BASES TEORICAS**

### **2.3.1. JORNADA ESCOLAR COMPLETA.**

La Jornada Escolar Completa (JEC) propone un cambio en el modelo de servicio con el objetivo de ampliar las oportunidades de aprendizaje, mejorar el servicio educativo en educación secundaria y promover la equidad educativa y el cierre de brechas. Con este fin la JEC busca extender la cantidad y la calidad de las horas pedagógicas. Así, la jornada escolar extiende de 35 a 45 las horas pedagógicas semanales y sus horas se distribuyen según la Tabla 1. Este aumento en cantidad se complementa con tres componentes para mejorar calidad: pedagógico, gestión y soporte. La descripción de estos componentes se encuentra en MINEDU (2014). Un resumen de ese documento se encuentra en el Apéndice A1. Desde el punto de vista de la evaluación, identificar los impactos de la JEC requiere entender que más que una jornada extendida se trata de una nueva jornada: más horas junto con los tres componentes. Nótese que para fines prácticos, en este reporte, se considera a la

JEC como el paquete completo e indivisible. Esta diferencia es un punto importante en comparación a la evidencia internacional en América Latina donde los cambios parecen centrarse, mayormente, en la expansión de la jornada escolar, omitiendo los cambios introducidos en la expansión hecha en Perú. De ser así y en la medida que los otros componentes complementen la expansión en el número de horas, se podría esperar efectos mayores para el caso peruano. Los resultados de la evaluación de la JEC confirmarían esta hipótesis. La teoría de cambio detrás de la JEC es clara, sencilla y común a todas las intervenciones revisadas anteriormente: una mayor cantidad de tiempo en la escuela permite que el docente cubra más material para poder profundizar en los temas, utilizar metodologías alternativas y proveer una ayuda adicional a los estudiantes que muestran mayores dificultades para aprender (Bellei, 2009). Esta teoría de cambio asume que no hay incentivos perversos para los agentes (docentes, alumnos, padres de familia, etc.) como resultado de la ampliación de la jornada escolar. Todd y Wolpin (2003) muestran que para entender completamente el efecto de las intervenciones educativas, hay que identificar los posibles cambios en los comportamientos de los agentes. Por ejemplo, si los padres ven como sustitutos la calidad educativa y sus propios esfuerzos, una mejora en la primera resulta en una reducción de la segunda, a través de un efecto de desplazamiento (crowding-out). Pop-

Eleches y Urquiola (2013) muestran evidencia a favor de este comportamiento en Rumania: los padres reducen sus esfuerzos (e.j., ayudan menos con las tareas) cuando sus hijos se benefician al ir a una escuela de mejor calidad. Este cambio en el comportamiento de los padres, puede repetirse en el caso de la JEC. Un efecto similar puede ocurrir también con los docentes y alumnos, quienes podrían reducir su esfuerzo (e.j., docentes dejan menos tareas, alumnos se esfuerzan menos en el aula o fuera de ella) sabiendo que ahora cuentan con mayor tiempo para aprender. Estos efectos de desplazamiento y sustitución podrían estar detrás de los bajos impactos reportados en la literatura internacional. De hecho, esto es lo que el trabajo de Levin y Tsang (1987) muestra. En su modelo teórico, cada alumno escoge el tiempo y el esfuerzo que quiere asignar a cada área curricular de tal manera que maximice su “utilidad”. Si la extensión de la jornada escolar impone un tiempo mayor al que el alumno prefería en equilibrio, éste ajustará su esfuerzo para restablecer su equilibrio subjetivo debido al aumento “involuntario” en el tiempo destinado a aprender. Levin y Tsang muestran que los efectos totales de aumentar de la jornada escolar sobre aprendizaje tiene dos componentes que se contraponen: el primero es positivo ya que aumenta el número de horas. El segundo efecto es negativo porque reduce los niveles de esfuerzo por cada hora. En este caso, los efectos de la jornada escolar

tienden a ser pequeños. Lamentablemente, ninguno de los estudios anteriores sobre la extensión de la jornada escolar (en América Latina o fuera de ella) han explorado esta posibilidad. Proveer información sobre estos comportamientos es una contribución única de la presente evaluación la JEC para entender los mecanismos detrás de la expansión de la jornada escolar. Finalmente, dado que la JEC está focalizada en las escuelas secundarias públicas, puede contribuir al cierre de brechas en rendimiento. Estudios sobre la formación de capital humano señalan la necesidad de intervenciones tempranas ya que varias de la habilidades y capacidades se desarrollan en los primeros años de vida (Currie y Almond, 2011). Sin embargo, estudios recientes muestran que la adolescencia representa una segunda oportunidad para realizar inversiones con altos retornos (e.j., Unicef, 2011 y Steinberg, 2014). Así, mejorar la calidad de la escuela secundaria podría reducir brechas en la medida que sus impactos sean mayores para alumnos en desventaja. En este reporte se explora si los impactos de la JEC son mayores para los alumnos en escuelas con menores recursos utilizando los mapas de pobreza a nivel distrital.

### **2.3.2. Acerca De Las Teorías Constructivistas.**

La educación de hoy necesita de profesores constructivistas. Creemos que se han hecho ya bastantes investigaciones de teorías conductistas

del aprendizaje, por lo que el campo de investigación en ese tema es ya muy reducido a diferencia de las teorías constructivistas que, tienen mucho que ofrecer y aun mucho que aportar a las carreras de pedagogía. Resulta fundamental para los docentes conocer estudios de Piaget, Vygotski, Bruner que fueron realizados hace tantos años y que siguen siendo un aporte significativo para las carreras de Pedagogía. Pimienta, J (2005 p. 8) dice acerca de las teorías constructivistas (...)“Las teorías constructivistas se fundan en la investigación de Piaget y Vygotski, los psicólogos de la gestalt, Bartlett y Bruner, así como en la del filósofo de la educación John Dewey, por mencionar sólo unas cuantas fuentes intelectuales. Podemos decir que no hay una sola teoría constructivista del aprendizajes (...)” Para estar al tanto de las teorías constructivistas del aprendizaje se revisarán varios autores que han aportado acerca de ello, para esto se hará una búsqueda de textos que permitan ampliar la información que se conoce. Educarchile (2014) en su página web- define teoría de aprendizaje: “como el constructo que explica y predice cómo aprende el ser humano, sintetizando el conocimiento elaborado por diferentes autores. Es así como todas las teorías, desde una perspectiva general, contribuyen al conocimiento y proporcionan fundamentos explicativos desde diferentes enfoques, y en distintos aspectos. Una teoría es un cuerpo coherente de explicaciones fundamentadas en conceptos, todo lo cual es construido en forma lógica para responder hipótesis y proposiciones interpretando sistemáticamente un área del conocimiento”. Para nosotras, educar no significa traspasar

contenidos de un sujeto a otro, educar desde nuestra perspectiva es “entregar las herramientas necesarias para que “el otro” construya su propio aprendizaje, de ésta manera el aprendizaje toma sentido en la vida de quién aprende”. Esto va de la mano de las teorías constructivistas, puesto como podrán apreciar en el desarrollo de éste estudio monográfico el aprendizaje se construye en la medida que éste sea significativo, en la medida que interactuemos con otros, en la medida de tomemos conciencia de nuestra propia manera de aprender. Como futuras pedagogas no podemos estar ajenas a las contribuciones de éstos autores a las distintas concepciones de aprendizaje, pues somos quienes nos ocupamos de potenciar “los aprendizajes de nuestros estudiantes”. Durante la realización de éste estudio surgen ciertas interrogantes que nos parece pertinente responder, debido a que otorgan sentido a nuestra labor como pedagogas: ¿Cuál debe ser el rol del docente constructivista? El rol del profesor dentro de la sala de clase, debe ser de un guía, de un mediador entre el aprendizaje y el estudiante. La tarea del docente ya no sólo es educar en la construcción de saberes, sino que también deben desarrollar en sus educandos las competencias necesarias para que éstos se puedan desenvolver en el mundo en el que vivimos. Los docentes tienen como tarea principal mediar en la construcción de aprendizajes y por otro lado además cumplen un rol fundamental en la construcción de la identidad de sus educandos. ¿Por qué es necesario conocer acerca de las teorías constructivistas de aprendizaje? Desde las teorías de aprendizaje nos llama la atención el

constructivismo, en donde el aprendizaje es construido socialmente, a partir de eso generar relaciones interpersonales que nos permitan acceder a aprendizajes y que nos acerquen a los aprendizajes significativos para nuestra vida es tarea fundamental. En el constructivismo nace la idea de que el ser humano aprende en la medida en la que interactúa con otros de su misma especie. Por lo que resultan absolutamente necesarias las interacciones inter-personales, el compartir conocimientos así como retro-alimentar estos. Lo anterior, permite al ser humano desarrollarse en su totalidad. Pensamos que todo ser humano es un sujeto de aprendizaje, por lo que el aprendizaje se da como un proceso continuo durante toda la vida.

### **2.3.3. El Constructivismo En El Aula**

El movimiento constructivista en la educación nace con la pretensión de dar cuenta de donde se inicia el proceso de aprendizaje y conocimiento y donde se modifica este ejercicio. Puede considerarse como el momento de mayor difusión en la década de los ochentas, pero sigue entregando teorías sobre la entrega de conocimiento significativo, según Coll, C (2007), “La concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes no se producirán de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica mediante la

participación del alumno en actividades intencionadas, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental constructivista” (p.22) La forma como en que se ha difundido esta teoría, sobre todo en los países de habla hispana, dejan ver el notorio el vínculo que unen al constructivismo con la pedagogía. El constructivismo se basa en el conocimiento, incluso el conocimiento científico es un hecho social, los factores externo son influyente en el proceso de aprendizaje. La teoría constructivista en la educación se conoce como una corriente contemporánea en el ámbito educativo, ubica al estudiante como responsable de la construcción de su aprendizaje. Postura que también la ubica como corriente de pensamiento que para muchos puede ser una síntesis elaborada de la pedagogía de este siglo no obstante, son muy evidentes todas las aportaciones que esta ha dado a la educación. Se considera que el Constructivismo tiene ideas muy acordes con nuestra forma de ver la Educación, una de estas es cada individuo tiene la posibilidad de construir su conocimiento acompañado de otros en su proceso de aprendizaje, además todo va depender de sus ideales, contexto, etapa en la que se encuentre el individuo, por lo que creemos adecuado sintetizar algunas de las ideas principales que presenta, así como las teorías que lo apoyan. El constructivismo es una corriente que afirma que el conocimiento de todas las cosas es un proceso mental del individuo, que se desarrolla de manera interna conforme al individuo obtiene información e interactúa con su entorno. Es una concepción epistemológica que destaca la contribución del individuo en la

adquisición de conocimiento. En palabras de Descartes (1596-1650) en Araya, V. Alfaro, M & Andonegui, M (2007) “el ser humano solo puede conocer lo que el mismo construye” (p.80). De esta forma el constructivismo sostiene la idea de que todo ser humano construye su propios conocimiento acerca de algo”. El constructivismo explica el aprendizaje como un proceso en el cual el estudiante construye activamente nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos del presente y pasado, recopila información acerca del mundo, la hace propia formando sus aprendizajes, para luego dar una revisada a estos conocimientos para así re conceptualizar la información y crear un nuevo concepto de lo aprendido, esto quiere decir a la vez que nuestro aprendizajes también pueden irse modificando con el tiempo, a través de las experiencias que vivamos, y los distintos intereses que tengamos a lo largo de la vida. Para reafirmar acerca de la fundamentación filosófica del constructivismo Aznar (1992) en Araya, V. Alfaro, M & Andonegui, M (2007) propone que “el constructivismo como modelo cognoscitivo tiene una fundamentación filosófica inacabada pues carece de una explicación comprensiva desde una perspectiva conceptual y epistemológica. Sin embargo existen o propone principios teóricos que pueden explicar cómo se formó el constructivismo a lo largo de la historia. Los principios son los siguientes: Principio de interacción del hombre con el medio. Principio de la experiencia previa como condicionadora del conocimiento a construir. Principio de elaboración de “sentido” el mundo de la experiencia. Principio de organización activa. Principio de adaptación

funcional entre el conocimiento y la realidad” (p.82). Así pues, las creencias constructivistas defienden que la escuela debe promover la creatividad y que el aprendizaje de cualquier disciplina requiere el descubrimiento de su estructura única. Además, la motivación para aprender es interna siendo la cooperación y la principal fuente para mantener la atención. Por ello, los estudiantes aprenden la información que tiene valor personal para ellos. En cuanto a la organización del conocimiento en el contenido curricular, este movimiento considera que la información debe organizarse de una forma que simplifique y haga más sencillo su aprendizaje. Son los intereses de los estudiantes, los acontecimientos actuales y la facilidad de asociación los factores que deben dar forma al currículo. Debemos destacar que esta corriente coincide con la base de todos los movimientos de renovación pedagógica de los últimos años, en tanto que considera al estudiante como el centro de la enseñanza y parte activa para la adquisición de sus propios conocimientos, al mismo tiempo que tiene como objetivo prioritario potenciar las capacidades del alumno para aprender a pensar, a ser a conocer y a hacer. A partir del constructivismo se puede generar que el docente y el estudiante puedan retroalimentar sus conocimientos. Según Carreño, L (2009) “El constructivismo desde sus inicios ha tenido un lugar revolucionario en el campo educativo sobre todo, porque comprende la existencia de diferentes etapas en el desarrollo cognoscitivo de los estudiantes; y además redefine el lugar y “rol” de los estudiantes y profesores” (p.112). El constructivismo es una corriente

filosófica y epistemológica. Su principal característica radica en “el sujeto”. En Coll, C (2007) expresa: “Se ha dicho varias veces que la concepción constructivista no es en sentido estricto una teoría, sino más bien un marco explicativo que partiendo de la consideración social y socializadora de la educación escolar, integra aportaciones diversas, cuyo denominador común lo constituye un acuerdo en torno a los principios constructivistas...La concepción constructivista no es un libro de recetas, sino un conjunto articulado de principios desde donde es posible diagnosticar, establecer juicios y tomar decisiones fundamentadas sobre la enseñanza” (p.7) Los aportes del constructivismo en el aprendizaje son fundamentales para todo pedagogo, pues permite comprender que los estudiantes no son sujetos inertes a los cuales se les debe depositar la información. El sujeto desde la mirada constructivista es el constructor, o el arquitecto de su propio aprendizaje. Cuando hablamos de sujeto hacemos referencia a que éste está ligado siempre a sus raíces, que vive dentro de una cultura, que habla cierto idioma. Por lo tanto, cuando decimos sujeto ponemos de manifiesto que comprendemos que éste no se puede desprender, ni desligar de su contexto, ya sea familiar , social, cultural, así como tampoco, de sus motivaciones, gustos, preferencias, emociones. El sujeto es un ser integral, es un todo y no puede ser segmentado. Para Piaget en Ageno, R & Guillermo, C (1997) “la construcción del conocimiento se produce de un modo gradual. El sujeto construye el conocimiento en tanto organiza el mundo de la experiencia, organización

que logra mediante la ejercitación y aplicación de sus propias estructuras” (p.45) Para Novak, (1988) en González, M (2008) “el aprendizaje constructivista intenta explicar cómo el ser humano es capaz de construir conceptos, el estudiante filtra toda la información que recibe a través de su estructura cognitiva (que son sus gafas perceptivas) en relación con una temática determinada, y que si no es mediante un aprendizaje significativo no se modifica esa estructura” (p.55). En este ámbito podemos decir que la percepción juega un rol fundamental a la hora de acceder a los aprendizajes del educando, es por eso que como docentes debemos utilizar material didáctico y concreto cuando sea necesario. Los aprendizajes se construyen a través de la experiencia e intereses que tienen los sujetos, ya que, a través de estos, se promoverán las motivaciones del estudiante, para que filtre y se sitúe en su estructura cognitiva, logrando un aprendizaje significativo. La importancia del constructivismo en la sala de clases, recae principalmente en tener en consideración en contexto de los sujetos de aprendizaje, en considerar que los aprendizajes se construyen socialmente a través de la interacción entre personas, en tener en consideración que para aprender es necesario ligar los conocimientos previos con los nuevos conceptos para lograr un aprendizaje significativo. Como se puede apreciar, no existe una sola manera de entender cómo se aprende, ya que, el aprendizaje es entendido teóricamente desde distintas perspectivas, para explicar esto, tomaremos ideas de diferentes autores que revisaremos a lo largo de

éste estudio. Todo ser humano construye su aprendizaje a través de sus experiencias, a través también de la interacción con otro de su misma especie, así como también a través del medio en el cual se desenvuelve. Piaget, J que es uno de los teóricos que hemos estudiado, afirma que el aprendizaje es parte del desarrollo humano, este desarrollo está dividido a la largo de la vida del individuo en etapas y procesos. Propone diferentes estadios para explicar la forma en la que debe aprender un individuo a cierta edad y de ciertas características. Por otro lado Vitgosky, L nos explica que el aprendizaje es una construcción de conocimientos generada a través de la interacción con otros de tu misma especie, en la que interfiere también el medio en que se desenvuelven los individuos, a su vez propone que el profesor es un mediador entre el aprendizaje y los conocimientos que aprenderá el educando. Y finalmente Bruner, J propone que el aprendizaje es multicausal, ya que, para que éste se genere interfieren la cultura, el lenguaje, la interacción social y a su vez la biología humana. El docente constructivista necesita ser un sujeto que tome en cuenta las características particulares de sus estudiantes, que permita que cada uno de ellos construya su propio aprendizaje. Este docente necesita reflexionar acerca de sus propias prácticas pedagógicas, para que de cierta manera permita a sus estudiantes generar y construir sus aprendizajes. Desde la ciencia, el principio de las teorías del aprendizaje constructivista, se fundamenta en la teoría de la percepción, más bien la explicación de los fenómenos de la ilusión óptica, por otro lado, se encuentra la psicología cognitiva, que

dicta que es el sujeto quien observa y construye su aprendizaje de manera individual e interna. De esta forma Driver (1986) afirma que el “aprendizaje constructivista subraya el papel esencialmente activo de quien aprende. Este papel activo está basado en las siguientes características de la visión constructivista: a) La importancia de los conocimientos previos, de las creencias y de las motivaciones de los estudiantes b) El establecimiento de relaciones entre los conocimientos para la construcción de mapas conceptuales y la ordenación semántica de los contenidos de memoria (construcción de redes de significado). c) La capacidad de construir significados a base de reestructurar los conocimientos que se adquieren de acuerdo con las concepciones básicas previas del sujeto. d) Los estudiantes auto-aprenden dirigiendo sus capacidades a ciertos contenidos y construyendo ellos mismos el significado de esos contenidos que han de procesar.” (p.55) Desde esta perspectiva, el rol que cumple el docente, es de un potenciador de aprendizajes, este debe tener en consideración, las creencias, intereses y motivaciones, estilos de aprendizajes de sus estudiantes. Y por otro lado considerar los conocimientos previos de estos. De esta forma les entregará las herramientas necesarias para que el otro sea el creador de sus aprendizajes. El aprendizaje constructivo se produce en las aulas a partir de tres supuestos:

- La experiencia física, a partir de la cual construye los conceptos inductivamente.

- La experiencia afectiva, que ante la realidad previa impulsa el aprendizaje.
- Los conceptos, que condicionan un planteamiento deductivo del aprendizaje.

Al utilizar el constructivismo en las salas de clase, se espera un cambio dentro de la educación, pues esto permitiría que los docentes se desprendan de la concepción de aprendizaje **“memorístico y conductista”** en el cual se evalúa si se ha aprendido a través de pruebas que sólo miden los conocimientos. El constructivismo toma en cuenta el ambiente propicio para que el estudiante tenga un desarrollo óptimo de sus aprendizajes, debiéndose también respetar los ritmos de aprendizajes de todos los estudiantes. Esta teoría debe desarrollar la autonomía en los sujetos de aprendizaje, para que éste sea consciente de su propio aprendizaje, además el educando debe auto-regular su proceso de aprendizaje. Siendo lo más importante cambiar la mentalidad del profesor, es importante que tome conciencia de que su rol ya no es el de transmitir conocimientos, sino que es mediar entre el aprendizaje y el sujeto que aprende. El docente debe entregar las herramientas necesarias para que el estudiante se apropie de los conocimientos. Es necesario que el profesor considere a los estudiantes como constructores de su propio aprendizaje, tomando en cuenta el contexto de estos en todo aspecto.

#### **2.3.4. Los Sujetos De Aprendizaje En El Constructivismo.**

Un sujeto de aprendizaje, implica construir sus propios conocimientos. Pensamos que todo ser humano es un “sujeto de aprendizaje”. Ser un sujeto implica estar ligado a tus creencias, costumbres, cultura., etc. El sujeto de aprendizaje es visto desde la mirada constructivista como un constructor, activo de sus estructuras de conocimiento (Rosas, R & Sebastián, C 2008). Todo ser humano posee la capacidad intrínseca de aprender, ya sea a través de la imitación o por la propia experiencia, esta capacidad permite a la persona desarrollarse en distintos ámbitos de su vida. Desde pequeños los niños y niñas exploran el mundo, imitan a sus mayores y en este proceso adquieren un sin número de conocimientos. Debido a que ésta capacidad es inherente a todo ser humano el aprendizaje por imitación tiene un rol fundamental en el desarrollo, pues se adquieren aprendizajes que son primordiales en la vida de cada ser humano. Desde niños aprendemos a hablar, a caminar, a comer, a controlar los esfínteres, entre otras cosas, muchos de estos aprendizajes son una base fundamental en la vida, pues son estos aprendizajes los que nos permiten sobrevivir. Podríamos decir entonces que aprender ha permitido al ser humano trascender y perdurar a través del tiempo. Todo individuo es un sujeto de aprendizaje, pues en la esencia del ser humano aprender resulta una habilidad indivisible. Aprender forma parte de la vida del ser humano, constituye una habilidad fundamental en la vida de la especie de todo ser humano. A partir de la palabra sujetos surge la siguiente interrogante: ¿Por qué hablar de sujetos de aprendizaje? Hacemos esta pregunta pues creemos

necesario aclarar que cuando hablamos de sujetos de aprendizaje nos referimos a que todo ser humano está sujeto a algo. La palabra “sujetos” hace referencia a “estar sujeto a”, es decir, que el humano está atados a la cultura en la que nació, a su lengua materna, a una misma manera de mirar el mundo y de entender los fenómenos que ocurren en este, etc. Pozzoli, M (2006) hace una interpretación acerca de la palabra sujeto que hemos recogido para darle más sentido y mayor profundidad a nuestro estudio, “el sujeto se introduce progresivamente en un proceso dialógico y reflexivo, que implica la expansión y reorganización de la conciencia. Conciencia inicialmente sujeta por el control social funcionalista. A partir del ejercicio de la reflexividad, el sujeto comienza a auto observarse ejerciendo su capacidad de sujeto histórico, lo que le permite recuperar su protagonismo y orientarse de un modo más autónomo. La revisión crítica, responsable y deconstructiva de ciertos hitos educativos y en relación a la vivencia de poder en su propia biografía promueven meta cogniciones que son reveladoras, en ese tejido que debe destejer (deconstruir) para construir al Sujeto Complejo” (p.3). Ser un “sujeto de aprendizaje”, implica a nuestro entender que lo que se aprende, es a través de la propia experiencia, nace de la necesidad de adquirir nuevos conocimientos, es además la capacidad de apropiarse de conocimientos y de construir a partir de éstos sus propios aprendizajes. Pensamos que todo humano posee la capacidad de generar su propio aprendizaje a partir de la interacción con el medio, y de la interacción con otros de su misma especie. Creemos que no

existen límites para el aprendizaje y que todo ser humano, independiente de su condición (física, psicológica, entre otras) tiene la capacidad de aprender. Ser un sujeto de aprendizaje es estar consciente en la construcción de éste, pues pensamos que los “sujetos” pueden modificar ciertas conductas a partir de estímulos externos y generar aprendizajes significativos para su vida diaria. En la escuela los saberes que se transmiten generalmente están regidos por el currículum nacional, el docente es un agente que se preocupa de transmitir la información de una cabeza a otra. Nosotras creemos que el profesor debiese ocupar un rol distinto dentro de esta institución mucho más consciente de lo que hace, mucho más consciente de la influencia que ejerce en las mentes de los sujetos a los cuales educa. La docencia entonces toma una perspectiva distinta que va más allá de la transmisión de conocimientos, pues creemos que el profesor no sólo enseña y transmite saberes, sino que también éste se nutre y aprende de sus estudiantes. Como se puede apreciar en un esquema al principio de éste estudio intentamos explicar cómo entendemos el fenómeno del aprendizaje, pues pensamos que toda persona puede ser constituida como un sujeto de aprendizaje sin importar su clase social, su condición, su género, y sobre todo sin llegar a una categoría de profesor/alumnos, puesto que se postula que toda persona está en un constante proceso de aprendizaje. Es decir el docente también es un sujeto de aprendizaje (cabe mencionar que el docente debe estar en constante perfeccionamiento). Por otro lado se piensa que la relación que se da entre docentes y estudiantes, es una

relación de retroalimentación, puesto así como el estudiante aprende del profesor, éste a su vez aprende del educando. Es por ello que podemos reafirmar lo mencionado utilizando el Marco Para La Buena Enseñanza (2003): “Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes”. En este dominio se ponen en juego todos los aspectos involucrados en el proceso de enseñanza que posibilitan el compromiso real de los alumnos/as con sus aprendizajes. Su importancia radica en el hecho de que los criterios que lo componen apuntan a la misión primaria de la escuela: generar oportunidades de aprendizaje y desarrollo para todos sus estudiantes. Especial relevancia adquieren en este ámbito las habilidades del profesor para organizar situaciones interesantes y productivas que aprovechen el tiempo para el aprendizaje en forma efectiva y favorezcan la indagación, la interacción y la socialización de los aprendizajes. Al mismo tiempo, estas situaciones deben considerar los saberes e intereses de los estudiantes y proporcionarles recursos adecuados y apoyos pertinentes. Para lograr que los alumnos participen activamente en las actividades de la clase se requiere también que el profesor se involucre como persona y explicita y comparta con los estudiantes los objetivos de aprendizaje y los procedimientos que se pondrán en juego. Dentro de este dominio también se destaca la necesidad de que el profesor monitoree en forma permanente los aprendizajes, con el fin de retroalimentar sus propias prácticas, ajustándolas a las necesidades detectadas en sus alumnos” (p.10). Más adelante explicaremos la forma de aprender que debiesen tener los

sujetos de aprendizaje según la mirada de diferentes autores. A lo largo de la historia del ser humano, distintos teóricos han intentado explicar el fenómeno del aprendizaje y de los sujetos de estudio, cada uno postulando distintas teorías. Por lo que el sujeto educativo también puede ser definido de diferentes maneras. En éste capítulo se pretende contribuir en la ampliación del conocimiento de lo que se conoce como sujetos educativos, para ello se estudiarán diferentes autores que hacen una definición de lo que es un sujeto de aprendizaje.

### **2.3.5. Constructivismo**

Es la Teoría del Aprendizaje que destaca la importancia de la acción es decir del proceder activo en el PROCESO DE APRENDIZAJE. Inspirada en la psicología constructivista, se basa en que para que se produzca aprendizaje, el conocimiento debe ser construido o reconstruido por el propio sujeto que aprende a través de la acción, esto significa que el aprendizaje no es aquello que simplemente se pueda transmitir.

Así pues aunque el aprendizaje pueda facilitarse, cada persona (estudiante) reconstruye su propia experiencia interna, por lo que el aprendizaje no puede medirse, por ser único en cada uno de los sujetos destinatarios del aprendizaje.

Este puede realizarse en base a unos contenidos, un método y unos objetivos que son los que marcarían el proceso de enseñanza. La idea central es que el aprendizaje humano se construye, que la

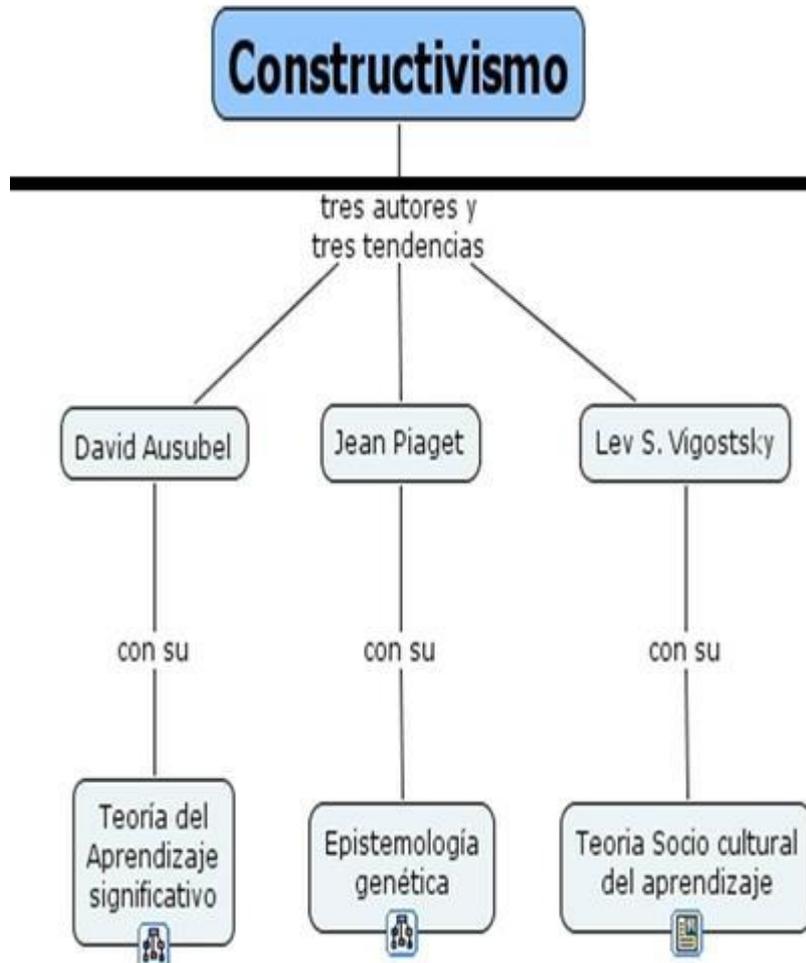
mente de las personas elabora nuevos conocimientos, a partir de la base de enseñanzas anteriores.

El aprendizaje de los estudiantes debe ser activo, deben participar en actividades en lugar de permanecer de manera pasiva observando lo que se les explica.

El constructivismo difiere con otros puntos de vista, en los que el aprendizaje se forja a través del paso de información entre personas (maestro-alumno), en este caso construir no es lo importante, sino recibir. En el constructivismo el aprendizaje es activo, no pasivo. Una suposición básica es que las personas aprenden cuándo pueden controlar su aprendizaje y están al corriente del control que poseen.

Esta teoría es del aprendizaje, no una descripción de cómo enseñar. Los alumnos construyen conocimientos por sí mismos. Cada uno individualmente construye significados a medida que va aprendiendo.

Tres son los representantes de esta teoría del aprendizaje centrada sobre todo en la persona en sí, sus experiencias previas que le llevan nuevas construcciones mentales, cada uno de ellos expresa la construcción del conocimiento dependiendo de si el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento, (Piaget); si lo realiza con otros (Vigotsky) o si es significativo para el sujeto (Ausubel)



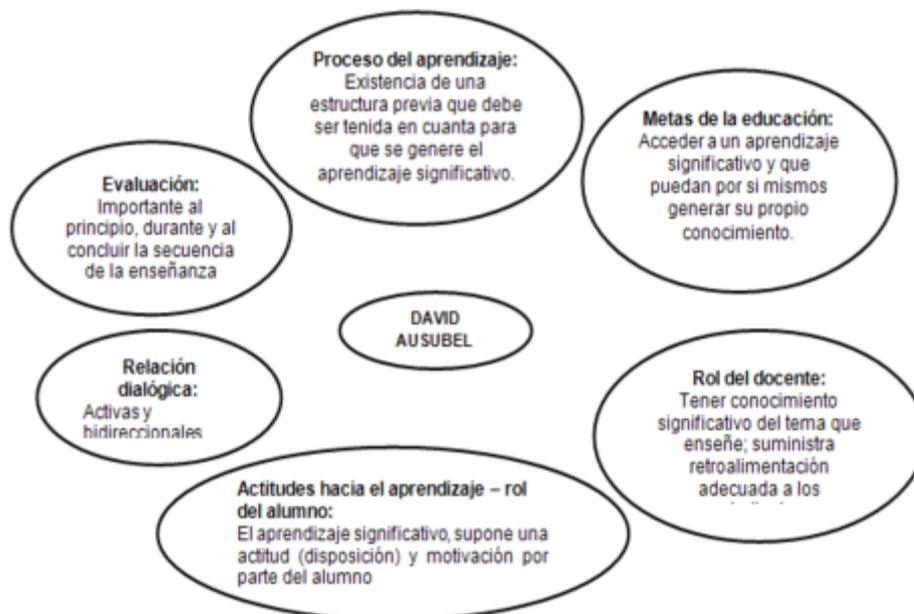
Semejanzas entre Vigotsky y Piaget:

1. Se acercan a la psicología desde otras disciplinas
2. Están interesados en el origen de la función semiótica
3. Enfoque genético e histórico para analizar la forma de pensar de los adultos
4. Se oponen al asociacionismo y al positivismo experimentalista
5. Adopción de una posición organicista respecto al problema del aprendizaje

Principales diferencias entre Vigotsky y Piaget:

1. Vigotsky estima que el aprendizaje puede actuar como facilitador de la reestructuración
2. Para Piaget los factores sociales pueden facilitar el desarrollo pero no determinan su curso





### ❖ Características

El ambiente de aprendizaje constructivista se puede diferenciar por cuatro características:

- Proveer a las personas del contacto con múltiples representaciones de la realidad, que evaden las simplificaciones y representan la complejidad del mundo real.

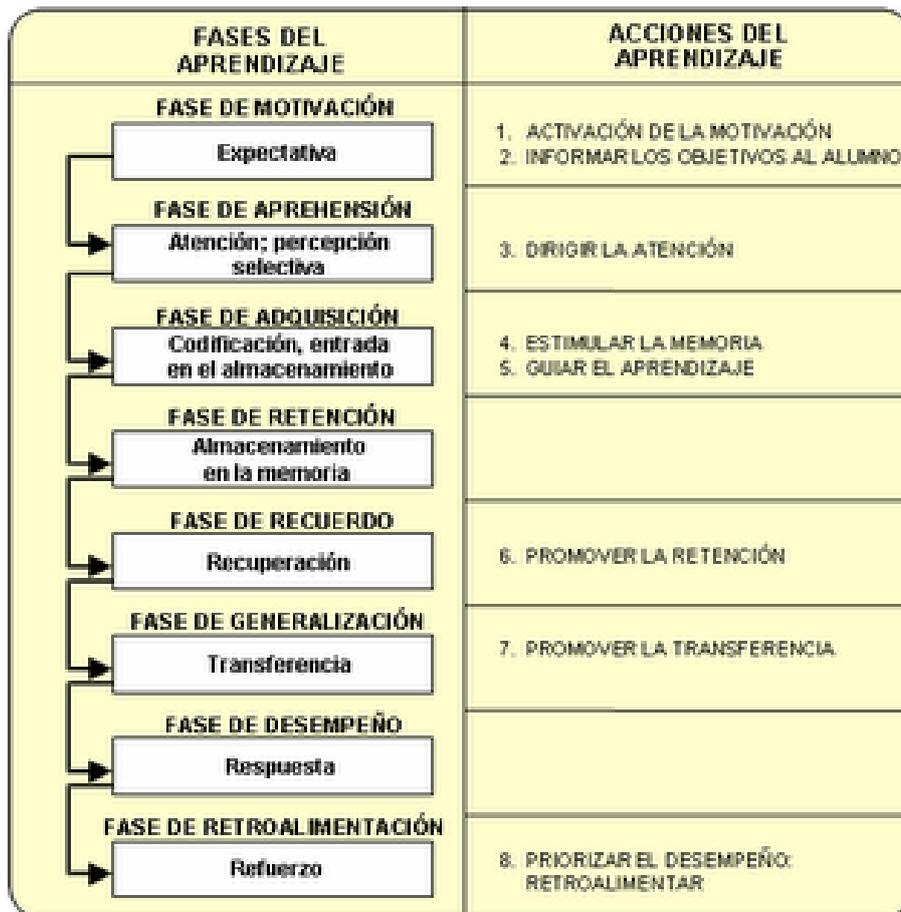
- Enfatizar al construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo.
- Resaltar tareas auténticas de una manera significativa en el contexto en lugar de instrucciones abstractas fuera del contexto.
- Proporcionar entornos de aprendizaje constructivista fomentando la reflexión en la experiencia, permitiendo que el contexto y el contenido sean dependientes de la construcción del conocimiento, apoyando la «construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento» (Jonassen, 1994).

❖ **Tipos De Aprendizaje Significativo**

[educacion.idoneos.com](http://educacion.idoneos.com)

**Interacción social**

<b>Piaget</b>	<b>Vigotsky</b>
La interacción social permite a los niños revisar sus propios conceptos y superar las tendencias egocéntricas.	Ley de doble formación: toda función primero aparece a nivel social (interpersonal) y luego a nivel intrapersonal.
La interacción entre pares propicia el pensamiento <b>autónomo</b> . Mientras que la interacción niño-adulto auspicia la <b>heteronomía</b> .	Zona de desarrollo próximo: sistema de interacción en donde uno más capaz <b>colabora</b> con otro para que éste alcance la <b>autonomía</b> .
El paralelismo entre procesos cognitivos y sociales se explica porque ambos derivan del mismo proceso intrapsicológico.	Los procesos cognitivos y sociales se generan a partir de los procesos sociales en común.
<b>Descentralización</b>	<b>Intersubjetividad</b>



### 2.3.5.1. OBJETIVOS EDUCATIVOS

Como en todo proceso de aprendizaje se va de lo general a lo específico así la TEORIA DEL APRENDIZAJE presenta como objetivo general: aprender mediante la construcción de conocimientos en base a las experiencias del alumno, por medio de la realización de actividades que son de utilidad en el mundo real. Para conseguir dicho objetivo se plantean los siguientes objetivos específicos:

Lograr un aprendizaje activo, mediante la participación de los propios estudiantes/alumnos de manera constante, en actividades de contexto.

Fomentar la creatividad e innovación en el proceso enseñanza/aprendizaje.

Favorecer el desarrollo de los procesos cognitivos y creativos, para que el estudiante desarrolle su autonomía e independencia.

Lograr la interacción con su entorno, enfrentando las teorías con los hechos.

Conseguir que los sujetos sean los responsables de su propio aprendizaje mediante la construcción de significados.

Conseguir que el resultado de la experiencia directa con el objeto de conocimiento sea su propio aprendizaje.

Adecuar los contenidos a los procesos de aprendizaje del sujeto.

Valorar los conocimientos previos del estudiante por su importancia como influencia en la construcción de nuevos conocimientos.

Basar el aprendizaje en métodos que le ayuden a encontrar sentido al objeto de conocimiento mediante el establecimiento de relaciones entre los conceptos implicados.

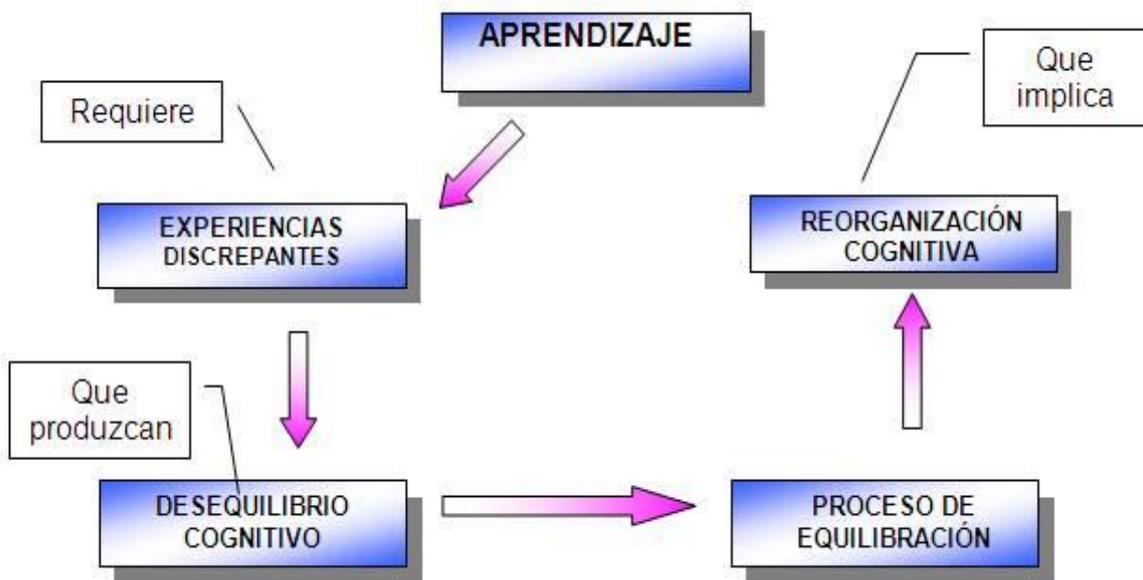
### **2.3.5.2. ROL DOCENTE**

El papel del docente debe ser de moderador, coordinador, facilitador, mediador y al mismo tiempo participativo, es decir debe contextualizar las distintas actividades del proceso de aprendizaje. Es el directo responsable de crear un clima afectivo, armónico, de mutua confianza entre docente y discente partiendo siempre de la situación en que se encuentra el alumno, valorando los intereses de estos y sus diferencias individuales. Además debe ser conocedor de sus necesidades evolutivas, y de los estímulos que reciba de los contextos donde se relaciona: familiares, educativos, sociales....

Así este docente debe estimular y al mismo tiempo aceptar la iniciativa y la autonomía del estudiante. Su docencia se debe basar en el uso y manejo de terminología cognitiva tal como Clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar..

Para ello la materia prima y fuentes primarias deben ser materiales físicos, interactivos y manipulables.

Fomenta la participación activa no solo individual sino grupal con el planteamiento de cuestiones que necesitan respuestas muy bien reflexionadas.



### 2.3.5.3. Rol Estudiante

El papel del estudiante en esta teoría del aprendizaje, es un papel constructor tanto de esquemas como de estructuras operatorias.

Siendo el responsable último de su propio proceso de aprendizaje y el procesador activo de la información, construye el conocimiento por sí mismo y nadie puede sustituirle en esta tarea, ya que debe relacionar la información nueva con los conocimientos previos, para establecer relaciones entre elementos en base a la construcción del conocimiento y es así cuando da verdaderamente un significado a las informaciones que recibe. Esto le obliga a cumplir unas series de normas:

- Participar activamente en las actividades propuestas, mediante la puesta sobre la mesa de ideas y su posterior defensa.
- Enlazar sus ideas y las de los demás.
- Preguntar a otros para comprender y clarificar.

- Proponer soluciones.

Escuchar tanto a sus compañeros como al coordinador o facilitador.

Cumplir con las actividades propuestas y en los plazos estipulados.



***"El aprendizaje por recepción, si bien es fenomenológicamente más sencillo que el aprendizaje por descubrimiento, surge paradójicamente ya muy avanzado el desarrollo y especialmente en sus formas verbales más puras logradas, implica un nivel mayor de madurez cognoscitiva (AUSUBEL;1983,36).***

#### **2.3.5.4. INTERACCION ESTUDIANTES**

Se caracteriza por:

- Ser activa mediante el compromiso y la responsabilidad  
Ser constructiva en base a la adaptación de nuevas ideas para dar sentido o significado.
- Ser colaborativa a través del trabajo en comunidades de aprendizaje y construcción del conocimiento

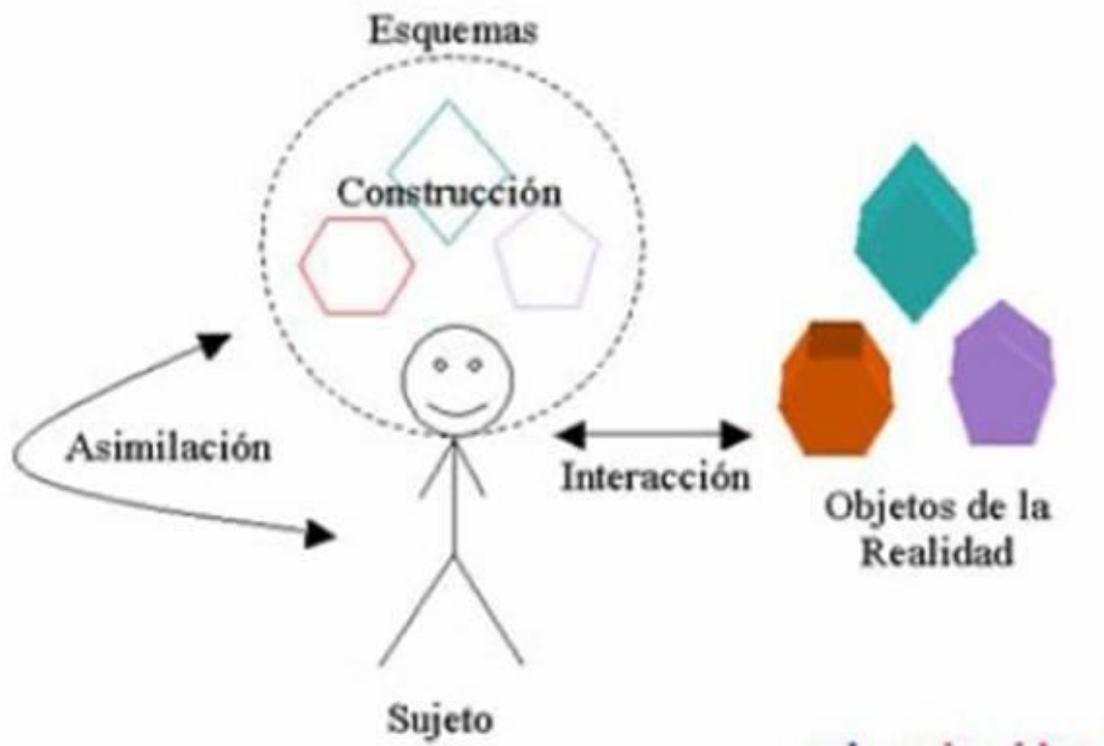
Ser cooperativa: los estudiantes aportan, observan, modelan y regulan las contribuciones de cada uno de los miembros de la comunidad.

Ser intencional su objetivo cognitivo es común e intencional

Ser conversacional mediante el uso del diálogo y la interacción permanente tanto en el contexto del aula como fuera de ella.

Ser contextualizada, el contexto de aprendizaje se hace a través de tareas significativas del mundo real o en simulaciones basadas en casos o problemas

Ser reflexiva, uso de la reflexión crítica y sobretodo la autoevaluación.



### 2.3.5.5. RELACION DOCENTE ALUMNO

Según la perspectiva constructivista, la función comunicativa de los docentes en todo proceso de evaluación da la actividad educativa. La comunicación educativa constituye el proceso mediante el cual se estructura la personalidad del educando; lográndose a través de las informaciones que ésta recibe y reelaborándolas en interacción con el medio ambiente y con los propios conceptos construidos. Dicho esto, se tiene que el proceso de aprendizaje no es reducible a un esquema mecánico de comunicación, por cuanto el educando como receptor no es un ente pasivo, sino que es un ser que reelabora los mensajes según sus propios esquemas cognitivos.

## **Sistema de Evaluación**

Énfasis en la evaluación de los procesos de aprendizaje. Considerar los aspectos cognitivos y afectivos que los estudiantes utilizan durante el proceso de construcción de los aprendizajes.

Evalúa la significatividad de los aprendizajes. En qué grado los alumnos han construido interpretaciones significativas y valiosas de los contenidos revisados, debido a la ayuda pedagógica recibida y a sus propios recursos cognitivos y en qué grado los alumnos han sido capaces de atribuir un valor funcional a las interpretaciones significativas de los contenidos. No es una tarea simple, ya que aprender significativamente es una actividad progresiva que se valora cualitativamente que requiere seleccionar muy bien las tareas o instrumentos de evaluación pertinentes y acordes con los indicadores.

Le interesa la funcionalidad de los aprendizajes, el uso funcional que los alumnos hacen de lo aprendido, ya sea para construir nuevos aprendizajes o para explorar, descubrir y solucionar problemas.

Busca que el alumno sea responsable y controle el proceso enseñanza – aprendizaje.

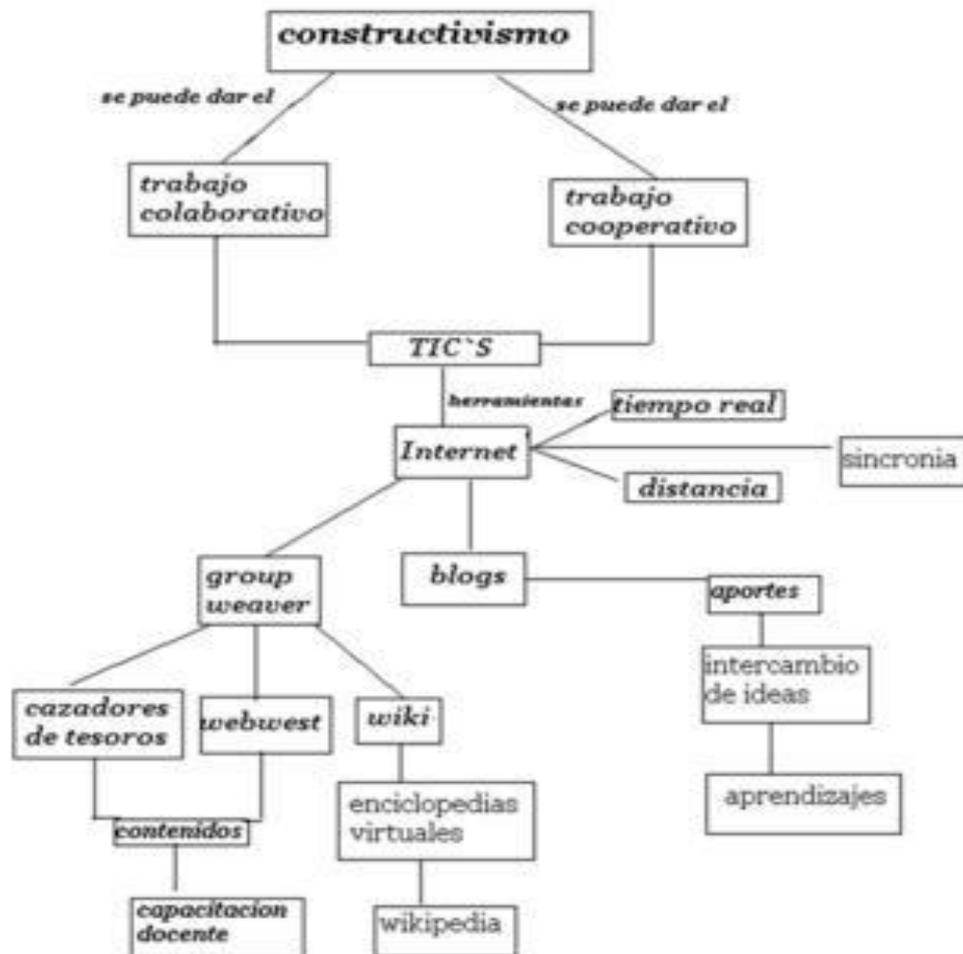
## **Evaluación y regulación de la enseñanza.**

Conocer la utilidad o eficacia de las estrategias de enseñanza propuestas en clase, tales como: estrategias didácticas, condiciones motivacionales, clima

socio-afectivo existente en el aula, naturaleza y adecuación de la relación docente-alumno o alumno-alumno

La autoevaluación del alumno. Busca el desarrollo de la capacidad de autorregulación y autoevaluación en los alumnos. Aprender a autoevaluarse. Se buscan situaciones y espacios para que los alumnos aprendan a evaluar el proceso y el resultado de sus propios aprendizajes. (Evaluación formadora). Evaluación diferencial de los contenidos de aprendizaje. Tomando en cuenta los diferentes contenidos de acuerdo a su naturaleza: "Conceptuales, procedimentales y actitudinales", la evaluación de sus aprendizajes exige procedimientos y técnicas diferentes Coherencia entre las situaciones de evaluación y el progreso de la enseñanza-aprendizaje.

### 2.3.6. Aplicación En Las TIC



En las teorías constructivistas las aplicaciones TIC y sus herramientas potencian el compromiso activo del alumno, la participación, la interacción, la retroalimentación y conexión con el contexto real, de tal manera que son propicias para que el alumno pueda controlar y ser consciente de su propio proceso de aprendizaje.

Ese proceso de aprendizaje podrá realizarse sobre todo a través de las plataformas virtuales de aprendizaje, a través de los cursos on line.

Un ejemplo significativo de este tipo de entorno de aprendizaje constructivista sería Moodle, poniendo a disposición de los estudiantes

herramientas como: foros, cuestionarios, glosarios, tareas, tablón de anuncios, blogs, wikis, consultas, tareas, chats, talleres, listas de distribución de email, encuestas, etc.

Otros tipos de entornos de aprendizaje constructivista aplicando las TIC, pueden ser las redes sociales, de alumnos, alumnos y profesores o profesores entre sí, donde se pueden compartir actividades y métodos para una mejor docencia, mejorando así la comunicación entre los colectivos implicados.

### **2.3.7. Ventajas E Inconvenientes De Los Enfoques Constructivistas**

#### **VENTAJAS**

- Promueven la autonomía en los estudiantes.
- Generan procesos de interacción, planificación y evaluación participativos.
- Son flexibles y dinámicos y se adecuan a las necesidades del grupo.
- Permite la interacción y la coparticipación en el proceso de aprendizaje entre estudiantes que se encuentren en puntos geográficos alejados o remotos.
- Propicia el desarrollo de las destrezas del pensamiento, la interdisciplinariedad y el trabajo cooperativo.

## **INCONVENIENTES**

- En los procesos de enseñanza y aprendizaje, los estudiantes deben reducirse a una construcción subjetiva de algo que está en proceso de dejar de ser, de dejar de existir en un futuro inmediato.
- Lo anterior incide en la preferencia de los constructivistas por estudiar los problemas y no los contenidos.
- Dificulta la organización de un plan de educación masiva y la evaluación, ya que cada estudiante se organiza con su propio ritmo de aprendizaje.

### **2.3.8. ¿Qué Es Un Diagrama De Flujo De Datos?**

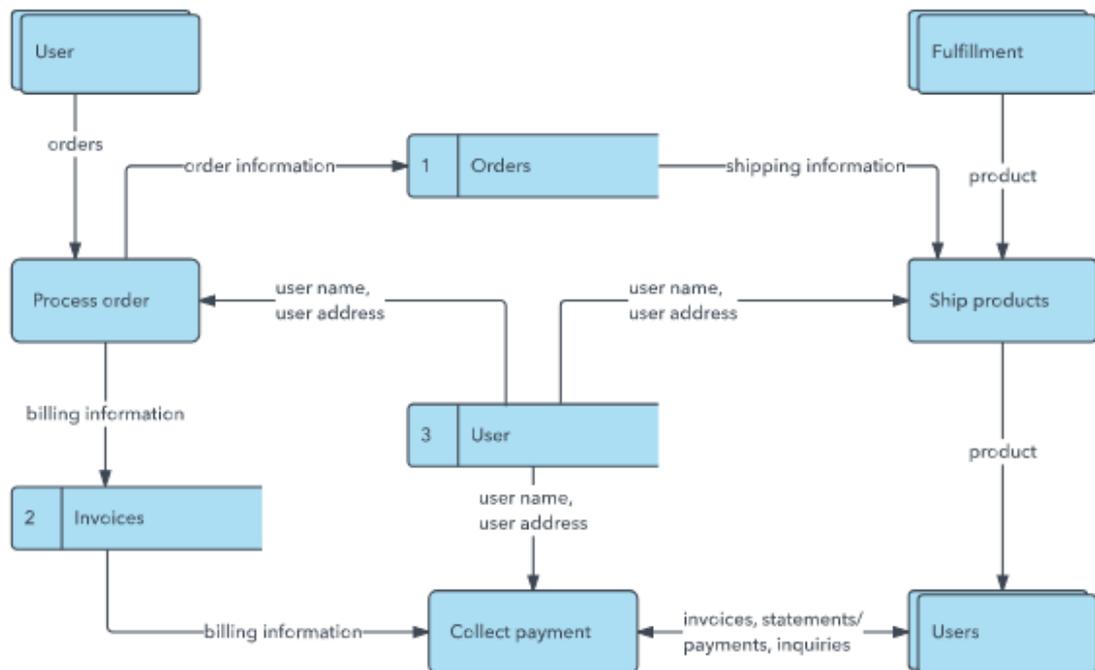
DFD es un software diseñado para construir y analizar algoritmos. Se pueden crear diagramas de flujo de datos para la representación de algoritmos de programación estructurada a partir de las herramientas de edición que para éste propósito suministra el programa. Después de haber ingresado el algoritmo representado por el diagrama, podrá ejecutarse, analizarse y depurarse en un entorno interactivo diseñado para este fin.

Un algoritmo es un procedimiento para la resolución de problemas de cualquier tipo por medio de determinada secuencia de pasos simples. El concepto fue utilizado originalmente para el cálculo matemático pero ahora es ampliamente usado en programación de computadoras.

Los diagramas de flujo de datos están conformados por figuras conectadas con flechas. Para ejecutar un proceso descrito por un

diagrama de flujo de datos se comienza por el INICIO y se siguen las flechas de figura a figura, ejecutándose las acciones indicadas por cada figura; el tipo de figura indica el tipo de paso que representa. Son frecuentemente usados debido a que pueden suprimir detalles innecesarios y tener un significado preciso, si son usados correctamente.

Un diagrama de flujo de datos (DFD) traza el flujo de la información para cualquier proceso o sistema. Emplea símbolos definidos, como rectángulos, círculos y flechas, además de etiquetas de texto breves, para mostrar las entradas y salidas de datos, los puntos de almacenamiento y las rutas entre cada destino. Los diagramas de flujo de datos pueden variar desde simples panoramas de procesos incluso trazados a mano, hasta DFD muy detallados y con múltiples niveles que profundizan progresivamente en cómo se manejan los datos. Se pueden usar para analizar un sistema existente o para modelar uno nuevo. De forma similar a todos los mejores diagramas y gráficos, un DFD puede con frecuencia "decir" visualmente cosas que serían difíciles de explicar en palabras y funcionan para audiencias tanto técnicas como no técnicas, desde desarrolladores hasta directores. Esa es la razón por la que los DFD siguen siendo tan populares después de todos estos años. Aunque funcionan muy bien para software y sistemas de flujo de datos, en la actualidad no se aplican tanto para visualizar software o sistemas interactivos, en tiempo real u orientado a bases de datos.



### 2.3.9. Historia del DFD

Los diagramas de flujo de datos se popularizaron a finales de la década de 1970, a partir del libro Structured Design (Diseño estructurado), de los pioneros de la informática, Ed Yourdon y Larry Constantine. Lo basaron en los modelos computacionales de "gráficos de flujo de datos" de David Martin y Gerald Estrin. El concepto de diseño estructurado se popularizó en el campo de la ingeniería de software, y con este también lo hizo el método de DFD. Se volvió más popular en los círculos de negocios que en los círculos académicos, ya que se aplicó al análisis de negocios.

Contribuyeron además dos conceptos relacionados:

Análisis y diseño orientados a objetos (OOAD), propuesto por Yourdon y Peter Coad para analizar y diseñar una aplicación o sistema.

Análisis de sistemas estructurados y método de diseño (SSADM), un método de cascada para analizar y diseñar sistemas de información. Este riguroso enfoque de documentación contrasta con los ágiles enfoques modernos, tales como Scrum y el Método de desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM).

Otros tres expertos que contribuyeron a este ascenso en la metodología de los DFD fueron Tom DeMarco, Chris Gane y Trish Sarson. Colaboraron en diferentes combinaciones y fueron los principales definidores de los símbolos y notaciones usados para un diagrama de flujo de datos.

#### **2.3.10. Símbolos Y Notaciones Usadas En Los DFD**

Dos sistemas comunes de símbolos llevan el nombre de sus creadores:

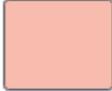
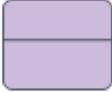
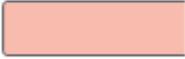
- Yourdon-Coad
- Yourdon-DeMarco
- Gane-Sarson

Una diferencia importante en sus símbolos es que Yourdon-Coad y Yourdon-DeMarco usan círculos para procesos, mientras que Gane y Sarson usan rectángulos redondeados, en ocasiones llamados "grageas" (rombos). Hay también otras variaciones de símbolos en uso, por lo que lo importante es ser claro y constante en las figuras y notaciones que uses para comunicarte y colaborar con otros.

Usando las reglas o lineamientos para DFD de cualquier convención, los símbolos representan los cuatro componentes de los diagramas de flujo de datos.

1. **Entidad externa:** un sistema externo que envía o recibe datos, comunicándose con el sistema que se está diagramando. Son las fuentes y destinos de la información que entra o sale del sistema. Podría ser una organización o persona externas, un sistema de computadoras o un sistema de negocios. También se los conoce como terminadores, fuentes y receptores o actores. Generalmente se los dibuja en los bordes del diagrama.
2. **Proceso:** cualquier proceso que cambia los datos y produce un resultado. Podría realizar cálculos u ordenar datos basados en una lógica o dirigir el flujo de datos en función de reglas de negocios. Se usa una etiqueta pequeña para describir el proceso, por ejemplo "Enviar pago".
3. **Almacén de datos:** archivos o repositorios que conservan información para uso posterior, p. ej., una tabla de base de datos o un formulario de membresía. Cada almacén de datos recibe una etiqueta simple, p. ej., "Pedidos".
4. **Flujo de datos:** la ruta que los datos toman entre las entidades externas, los procesos y los almacenes de datos. Representa la interfaz entre los otros componentes y se muestra con flechas,

generalmente etiquetadas con un nombre de datos corto, como "Detalles de facturación".

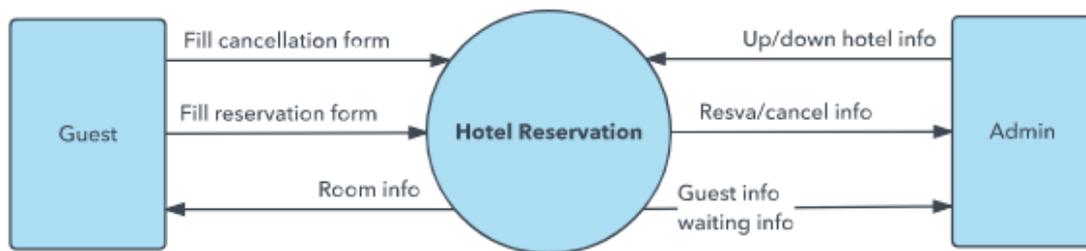
Notación	Yourdon-Coad	Gane-Sarson
Entidad externa		
Proceso		
Almacén de datos		
Flujo de datos		

### 2.3.11. Niveles y capas del DFD: de los diagramas de contexto al pseudocódigo

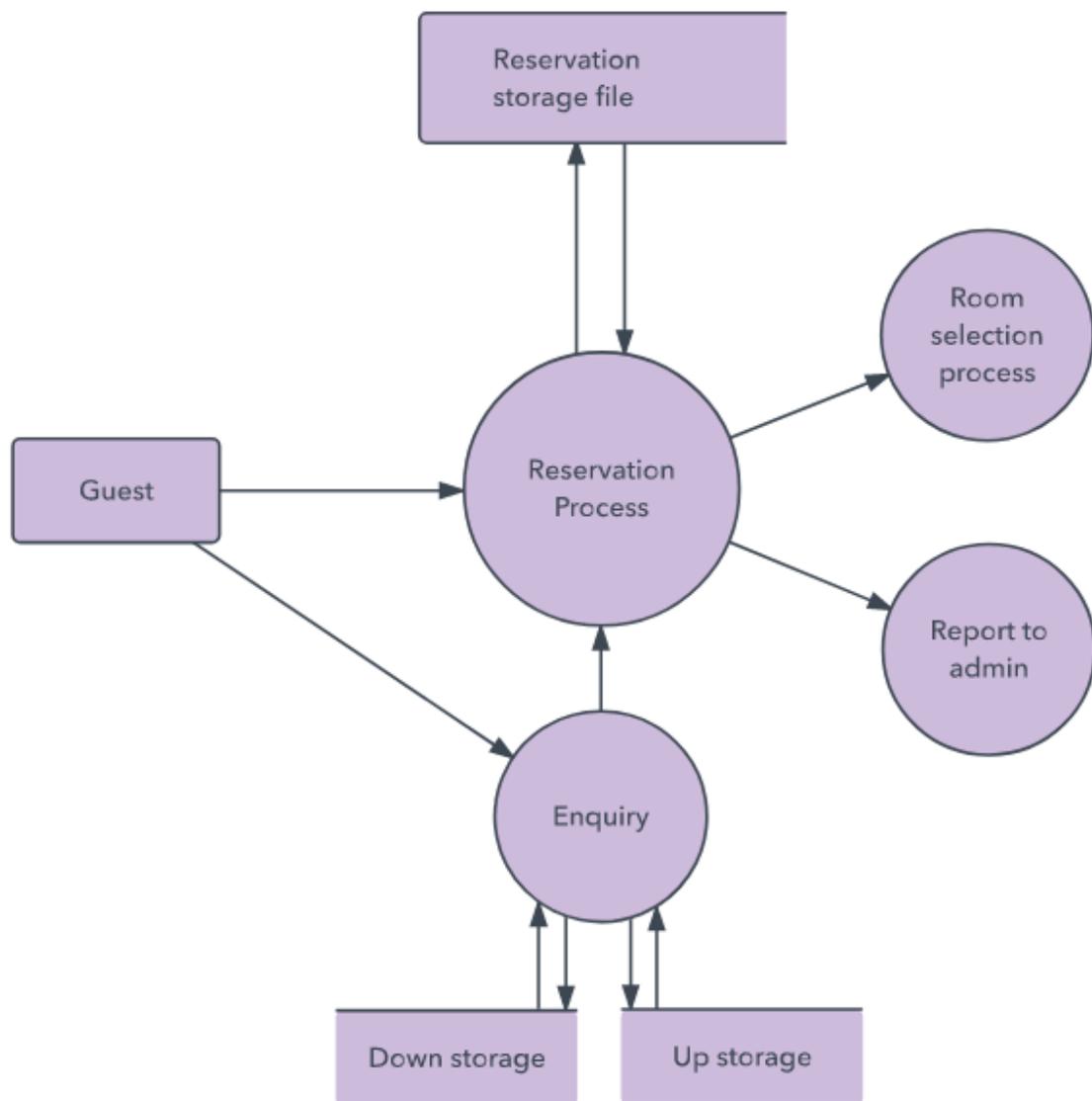
Un diagrama de flujo de datos puede profundizar progresivamente en más detalle por medio de niveles y capas, concentrándose en una pieza en particular. Los niveles de un DFD se numeran 0, 1 o 2 y en ocasiones llegan incluso hasta el Nivel 3 o más. El nivel necesario de detalle depende del alcance de lo que estás tratando de lograr.

- Al Nivel 0 de un DFD también se lo llama Diagrama de contexto. Es un panorama básico de todo el sistema o proceso que se está analizando o

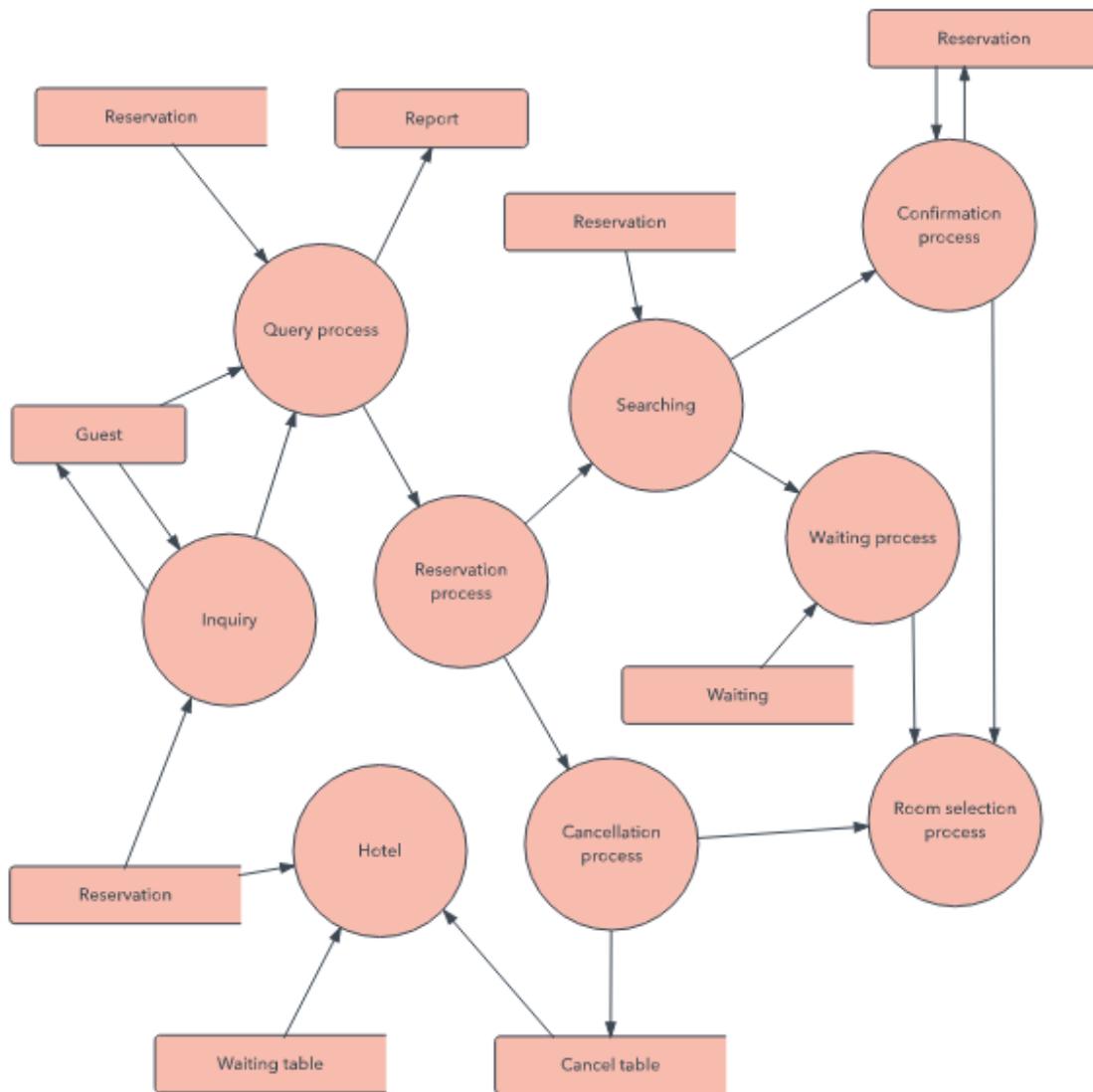
modelando. Está diseñado para ser una vista rápida que muestra el sistema como un único proceso de nivel alto, con su relación con entidades externas. Debe ser entendido fácilmente por una amplia audiencia, incluidas partes interesadas, analistas de negocios, analistas de datos y desarrolladores.



- El Nivel 1 de un DFD brinda un desglose de piezas más detallado del diagrama a nivel de contexto. Destacarás las principales funciones que el sistema lleva a cabo, a medida que desgloses el proceso de alto nivel del diagrama de contexto en sus subprocesos.



- Luego el Nivel 2 del DFD profundiza un paso más hacia partes del Nivel 1. Puede requerir más texto para alcanzar el nivel necesario de detalle acerca del funcionamiento del sistema.



- Es posible el avance hacia los Niveles 3, 4 y más, pero ir más allá del Nivel 3 es poco usual. Hacerlo puede crear una complejidad que dificulte comunicar, comparar o modelar de forma efectiva.

Con el uso de capas en el DFD, los niveles en cascada se pueden anidar directamente en el diagrama, lo que proporciona un aspecto más ordenado con fácil acceso a profundizar en más detalle.

Al contar con un DFD con tanto detalle, los desarrolladores y diseñadores pueden usarlo para escribir pseudocódigo, que es una combinación de inglés y de lenguaje de codificación. El pseudocódigo facilita el desarrollo del código real.

### **2.3.12. Ejemplos De Cómo Se Pueden Usar Los DFD**

Los diagramas de flujo de datos son muy apropiados para el análisis y modelado de diversos tipos de sistemas en diferentes campos.

**DFD en ingeniería de software:** Es aquí donde los diagramas de flujo de datos tuvieron su principal arranque en la década de 1970. Los DFD pueden brindar un planteamiento enfocado hacia el desarrollo técnico, en el cual se realiza más investigación previa para llegar a la codificación.

**DFD en análisis de negocios:** Los analistas de negocios emplean los DFD para analizar los sistemas existentes y encontrar ineficiencias. La diagramación del proceso puede detectar los pasos que, de otro modo, podrían pasar inadvertidos o no comprenderse por completo.

**DFD en la reingeniería de procesos de negocios:** Los DFD se pueden usar para modelar un flujo de datos mejor y más eficiente a través de un proceso de negocios. La reingeniería de procesos de negocios fue impulsada en la década de 1990 para ayudar a las organizaciones a reducir costos operativos, mejorar el servicio al cliente y competir mejor en el mercado.

**DFD en el desarrollo ágil:** Los DFD se pueden usar para visualizar y comprender los requisitos de negocios y técnicos y planificar los siguientes pasos. Pueden ser una herramienta simple pero poderosa para la comunicación y colaboración a fin de enfocarse en un desarrollo rápido.

**DFD en estructuras de sistemas:** Cualquier sistema o proceso se puede analizar en un detalle progresivo para mejorarlo en aspectos tanto técnicos como no técnicos.

### **2.3.13. Elementos De Un Diagrama De Flujo De Datos**

Para empezar, necesitarás crear un diagrama de contexto (también llamado Nivel 0), el cual represente todo el sistema. Piensa en esto como una vista panorámica que casi cualquier persona ingenieros, clientes y ejecutivos puede ver para comprender cómo funciona un proceso. Una vez que hayas creado un DFD, puedes agregar niveles que incluyan más información sobre un proceso. Puedes continuar agregando capas adicionales al DFD, pero es deseable mantenerlas a un mínimo.

Hay símbolos estándar de diagramas de flujo de datos que se usan para representar diferentes partes del sistema. Por ejemplo, usarás una figura para representar una entidad externa y otro símbolo para un proceso. .Estos son los símbolos que necesitarás usar para crear un DFD:

## SÍMBOLOS

SIMBOLOGÍA DE DIAGRAMA DE FLUJO (I)		
SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	CONECTOR	Nombreamos un proceso independiente que en algún momento aparece relacionado con el proceso principal
	TERMINADOR	En su interior se situamos materiales, información o acciones para comenzar el proceso o para mostrar el resultado en el final del mismo
	PROCESO	Tarea o actividad llevada a cabo durante el proceso, puede tener muchas entradas pero una salida
	DATOS	Situamos en su interior la información necesaria para alimentar una actividad
	DECISIÓN	Indicamos puntos donde se toman decisiones: si, no, abierto, cerrado
	DOCUMENTO	Se utiliza para hacer referencia a la consulta de un documento específico en un punto del proceso

## REGLAS DE CONSTRUCCIÓN

Debe tener un inicio y un fin.

Las líneas de dirección de flujo deben ser rectas, verticales y horizontales.

Las líneas de dirección de flujo deben estar conectadas.

Debe ser construido de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

Debe ser independiente del lenguaje de programación.

Utilización de comentarios.

Utilización de conectores adecuadamente y enumeración de páginas.

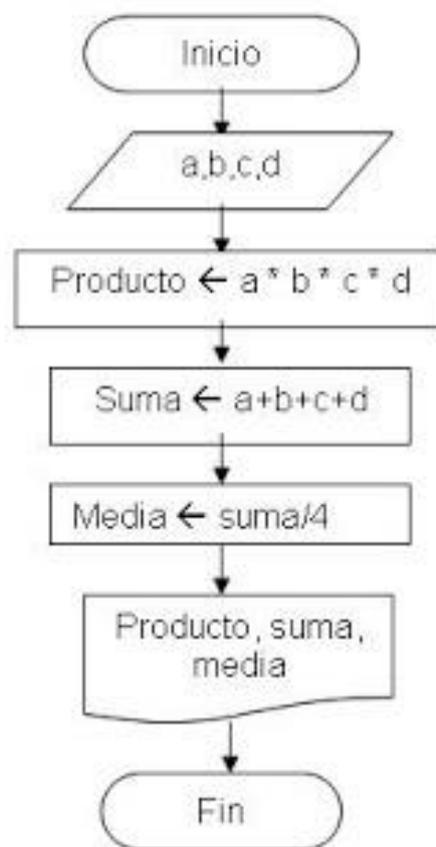
No puede llegar más de una línea a un símbolo.

## PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE UN DFD



### EJEMPLO

Dadas cuatro variables distintas de tipo numérico, realizar el cálculo de suma, multiplicación o producto. Mostrar los resultados.



## **CAPÍTULO III**

### **Metodología De La Investigación**

#### **3.1. Tipo De Investigación**

La tesis se encuentra enmarcada por su finalidad en la investigación aplicada “En este tipo de investigación el énfasis del estudio está en la resolución práctica de problemas. Se centra específicamente en cómo se pueden llevar a la práctica las teorías generales. Su motivación va hacia la resolución de los problemas que se plantean en un momento dado”.

#### **3.2. Método De Investigación**

- **Método General.**

Como método general se utiliza el método científico, la cual nos permitirá contrastar la hipótesis planteada.

- **Método Específico:**

- a. Método Inductivo – Deductivo.
- b. Método Analítico – Sintético.
- c. Método experimental reflexivo vivencial.

Para la orientación general empleamos el método científico y como métodos lógicos como el analítico - sintético, inductivo – deductivo, en el proceso de la elaboración de proceso teórico, del mismo modo el experimental reflexivo vivencial, en el proceso de la aplicación.

### **3.3. Diseño De La Investigación**

El diseño es cuasi experimental, Pre test – Post Test, con un solo grupo.

#### **DISEÑO**

**O<sub>1</sub>                      X                      O<sub>2</sub>**

Dónde:

- **O<sub>1</sub>** Es aplicar la prueba de entrada.
- **X** aplicación DFD
- **O<sub>2</sub>** Aplicación de la prueba de salida.

### **3.4. Población Y Muestra**

#### **3.4.1. Población**

Los alumnos del quinto grado de Educación Secundaria en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco – Chaupimarca 2016, matriculados en el quinto grado.

GRADO Y SECCIÓN	CANTIDAD
5to "A"	14
5to "B"	12
Total	26

### 3.4.2. Muestra

Se considera la muestra de tipo no probabilístico y se aplican la técnica intencionada por decisión y apoyo incondicional del docente de aula los alumnos del quinto grado, sección "A".

GRADO Y SECCIÓN	CANTIDAD DE ESTUDIANTES
QUINTO GRADO "A"	14

## 3.5. Técnicas e Instrumentos De Estudio

### 3.5.1. Técnicas

- ❖ Observación.
- ❖ Análisis de documentos.
- ❖ Registro.

### 3.5.2. Instrumentos

- ✚ **Prueba de Pre Test, Post Test;** nos permitió evaluar antes y después de aplicar la herramienta.

- ✚ **Modelo de módulo de aprendizaje**; nos permitió realizar las experiencias con los estudiantes de la muestra, aplicando los procesos y estrategias diversos en cada una de los procesos pedagógicos.
- ✚ **Análisis Estadístico**; se procedió a la tabulación de los resultados para poder llevar a cabo la representación y el tratamiento estadístico.
- ✚ **La técnica de información bibliografía**; nos sirvió para recoger información para el marco teórico de las diferentes textos y medios informáticos.
- ✚ **El fichaje**; utilizamos al construir los resúmenes y anotaciones de los diferentes contenidos relacionados al tema de investigación.
- ✚ **Registro de evaluación**, nos permitió hacer juicios sobre los aprendizajes alcanzados por los alumnos.

### 3.6. Técnicas E Instrumentos De Procesamiento De Datos

#### 3.6.1. Procesamiento Manual

El conteo y tabulación de los instrumentos y los datos fue desarrollado de manera manual y de la misma manera el procesamiento de los datos.

### **3.6.2. Procesamiento Electrónico**

Se realizó el trabajo electrónico aplicando el programa EXCEL que permitió dar el tratamiento estadístico y elaborar las representaciones gráficas.

### **3.6.3. Técnicas Estadísticas**

Se aplicaron técnicas de la estadística descriptiva e inferencial como la distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y las representaciones gráficas tanto como categóricas, numéricas y pruebas estadísticas.

## **3.7. Sistema De Hipótesis**

### **3.7.1. Hipótesis General**

Sí se emplea el DFD como herramienta en el desarrollo de soluciones en programación mejorara los aprendizajes Constructivistas en el área de educación para el trabajo en la JEC para los alumnos del quinto grado de educación secundaria en la Institución Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco – Chaupimarca 2016.

### **3.7.2. Hipótesis Específica**

- Los aprendizajes constructivistas mejoraran por el uso de DFD como herramienta en la programación en el área de educación para el trabajo, para los alumnos del quinto grado de educación secundaria en la Institución Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco – Chaupimarca 2016.

- Existe relación entre el empleo del DFD como herramienta en el desarrollo de aplicaciones y la mejora de los aprendizajes constructivistas en el área de educación para el trabajo JEC, para los alumnos del quinto grado de educación secundaria en la Institución Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco – Chaupimarca 2016.

### 3.7.3. Variables de Estudio

Hipótesis General	Variables
<p>Sí se emplea el DFD como herramienta en el desarrollo de soluciones en programación mejorara los aprendizajes Constructivistas en el área de educación para el trabajo en la JEC para los alumnos del quinto grado de educación secundaria en la Institución Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco – Chaupimarca 2016..</p>	<p><u>Variable Independiente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DFD</li> </ul> <p><u>Variable Dependiente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje Constructivista</li> </ul>

### OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORE S
<b>Variable Independiente</b>  DFD	Hacemos referencia al diseño de las actividades en un entorno de programación Trabajando en forma personal, y formando grupos de trabajo	La actividad fundamental se realiza en el cuaderno, y a veces utilizando las computadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y aplica las herramientas</li> <li>• Como funciona DFD</li> <li>• Trabajo en grupo.</li> </ul>
<b>Variable Dependiente</b>  Aprendizaje Constructivista	el aprendizaje no se considere como una actividad individual, sino más bien social. Se valora la importancia de la interacción social en el aprendizaje	la utilización de esta herramienta, ayuda a mejorar los aprendizajes constructivistas de los alumnos porque hacen uso de su pensamiento critico en grupo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relación entre el aprendizaje activo y el uso de DFD participando en discusiones sobre el tema</li> </ul>

### 3.8. Selección Y Validación De Instrumentos De Investigación

El instrumento fue elaborado teniendo en cuenta la operacionalización de variables y luego sometido a una prueba piloto, para luego proceder a la aplicación.

## CAPÍTULO IV

### Resultados y Discusión

#### Presentación E Investigación De Datos.

##### 4.1. Resultados

Para iniciar esta labor investigativa se trabajó aplicando la prueba en el grupo experimental, luego de la aplicación de la estrategia que consistía en la intervención para luego aplicar la post prueba.

## 4.2. Interpretación De Resultados

### 4.2.1. Resultados de pre prueba.

#### RESULTADOS DEL DISEÑO DE DIAGRAMAS DE FLUJO PARA LA SOLUCION DE PROBLEMAS DEL PRE TEST

N. Ord	Notas
1	3.5
2	3.5
3	2
4	2
5	9.5
6	9
7	11
8	1
9	0.5
10	0.5
11	10.5
12	0
13	0
14	11

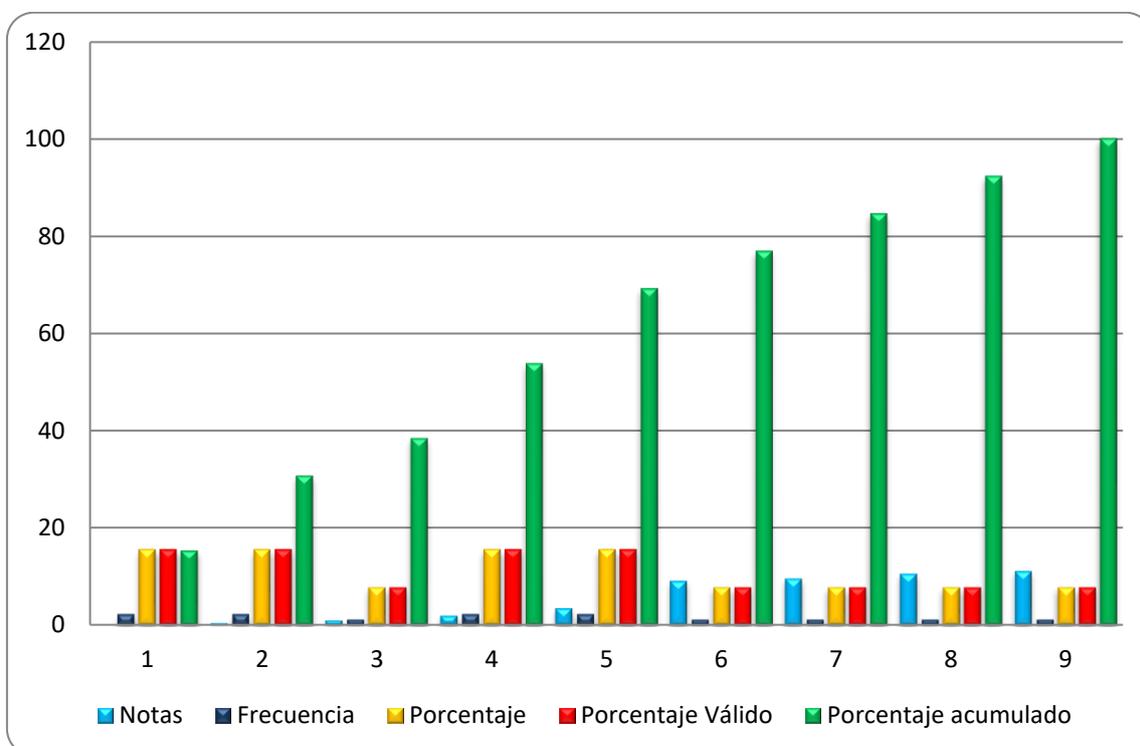
### CUADROS ESTADÍSTICOS DEL PRE TEST

N Validos	13
Perdidos	0
Media	4.087
Mediana	2.001
Moda	3.504
Desviación est	4.295
Varianza	18.374
V.max	11
V.min	0

### TABLA DE FRECUENCIA

<b>Notas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>% Válido</b>	<b>% Acumulado</b>
0	2	15.38	15.38	15.38
0.5	2	15.38	15.38	30.76
1	1	7.69	7.69	38.46
2	2	15.38	15.38	53.84
3.5	2	15.38	15.38	69.23
9	1	7.69	7.69	76.92
9.5	1	7.69	7.69	84.61
10.5	2	7.69	7.69	92.30
11	1	7.69	7.69	100.00
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	

### GRAFICA DEL PRE TEST



### INTERPRETACIÓN:

Indicamos que 14 alumnos representan el 100% de los cuales 2 alumnos obtiene una nota de 0 que representa el 15.38 %; 2 alumnos obtienen la nota de 0.5 que representa el 15.38 %; 1 alumno obtiene una nota de 1 que representa el 7.69 %; 2 alumnos obtiene una nota de 2 que representa el 15.38 %; 2 alumnos obtienen una nota de 3.5 que representa el 15.38 %; 1 alumno obtiene una nota de 9 que representa el 7.69 %; 1 alumno obtiene una nota de 9.5 que representa el 7.69 %; 1 alumno obtienen una nota de 10.5 que representa el 7.69 %; 1 alumno obtiene una nota de 11 que representa el 7.69 %.

A partir de la información se aprecia que el mayor porcentaje de estudiantes obtienen notas desaproboratorias que se encuentran entre 0 y 9.5 por lo que podemos indicar que los alumnos en un porcentaje acumulado de 84.61 % se encuentran con un nivel por debajo del mínimo.

### **RESULTADOS DE DISEÑO DE DIAGRAMAS DE FLUJO PARA LA SOLUCION DE PROBLEMAS POST TEST**

<b>N° Ord</b>	<b>Notas</b>
1	20
2	20
3	20
4	15
5	20
6	19.5
7	20
8	20
9	18.5
10	6.5
11	19.5

12	20
13	20

### CUADROS ESTADÍSTICOS DEL POST TEST

N Validos	13
Perdidos	0
Media	18.384
Mediana	20.00
Moda	20.00
Desviación est	3.8364
Varianza	14.675
V. máximo.	20
V. mínimo	6.5

### TABLA DE FRECUENCIAS

Notas	Frecuencia	%	% Válido	% acumulado
6.5	1	7.69	7.69	7.69

15	1	7.69	7.69	15.38
18.5	1	7.69	7.69	23.07
19.5	2	15.38	15.38	38.46
20	8	61.54	61.54	100.00
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	

### **INTERPRETACIÓN:**

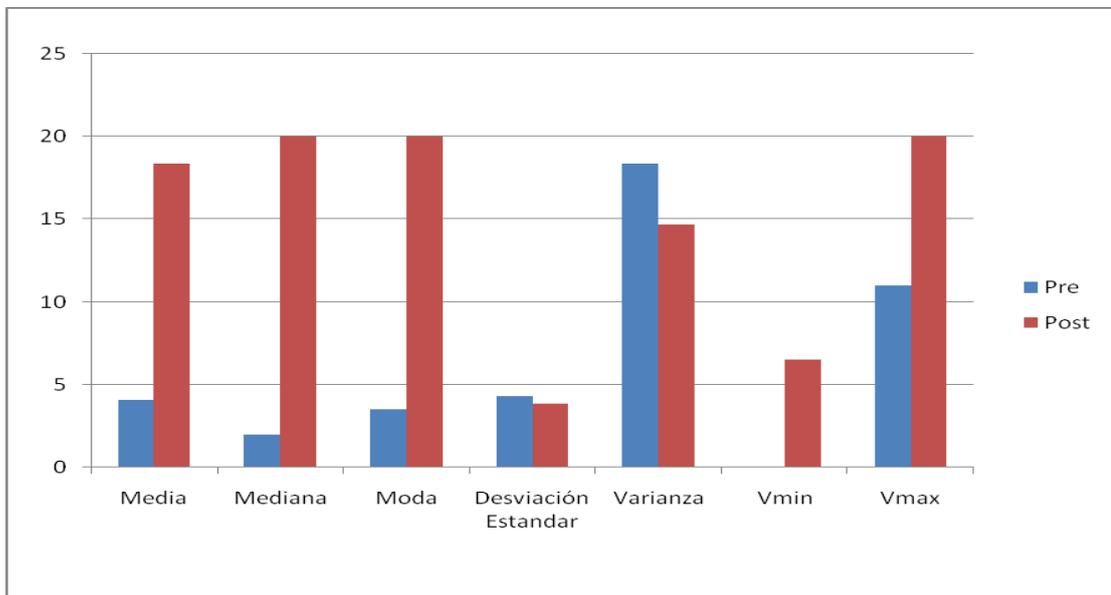
Del análisis de la tabla podemos interpretar que 1 alumno obtiene una nota de 6.5 que representa el 7.69 %; 1 alumno obtiene una nota de 15 que representa el 7.69 %; 1 alumno obtiene una nota de 18.5 que representa el 7.69 %; 2 alumnos obtienen una nota de 19.5 que representa el 15.38 % y 8 alumnos obtienen una nota de 20 que representa el 61.54 %; son los resultados de nuestro trabajo en las aulas.

De lo que podemos manifestar a partir de la información que el total de los alumnos aprueban puesto que las notas obtenidas oscilan entre 15 y 20 con un porcentaje acumulado de 92.31 %; un alumno obtiene una nota desaprobatória, demostrando que la aplicación de la estrategia del uso del DFD en la mejora de sus aprendizajes constructivistas para desarrollar solución a problemas planteados, es eficiente, además de establecer que se puede mejorar el nivel del uso del DFD.

### CUADRO COMPARATIVO ENTRE EL PRE TEST Y EL POST TEST

EST	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar	Varianza	Valor min	Valor max	Pearson
Pre	4.08	2	3.5	4.29	18.37	0	11	0.296
Post	18.38	20	20	3.83	14.67	6.5	20	

### REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA COMPARACIÓN ENTRE EL PRE Y POST TEST EN EL USO DE TedEd



En las evaluaciones de solución de problemas desarrollados sin la utilización del DFD y con la utilización de la misma en la solución de problemas de programación, son las siguientes:

- ❖ La media aritmética es menor del pre test (4.08) referida al post test (18.38).
- ❖ La mediana del pre test (2) es menor en comparación al post test (20).
- ❖ La Moda o nota de mayor frecuencia en el pre test (3.5) es menor al del post test (20).
- ❖ El nivel de producción de textos del pre test es menos homogéneo, que las del post test.
- ❖ La desviación estándar es mayor en el pre test (4.29) que en el post test (3.83).
- ❖ La varianza es mayor en el pre test (18.37) en relación al post test (14.67)
- ❖ El valor mínimo del pre test (0) es menor al del post test (6.5)
- ❖ El valor máximo del pre test (11) es menor al del post test (20).

## ASPECTOS DE USO DEL DFD

Resultados Del Uso Del DFD				
Entre El Pre Y Post Test				
	PRE TEST		POST TEST	
	SI	NO	SI	NO
Sigue un plan de diseño diagrama	4	9	10	3
Diseña el modelo de sintaxis	0	13	13	0
Corrige su diagrama	0	13	12	1
Reescribe el proceso del proceso	0	13	12	1
Define variables	6	7	13	0
Escribe el inicio del diagrama	8	5	13	0
Escribe las bifurcaciones	4	9	11	2
Prueba de diagrama	4	9	12	1
Pasar al lenguaje de programación	6	7	10	3

De lo que podemos establecer es: la planificación en el uso del DFD es el aspecto en el que mayor debilidad demostraron los alumnos, y es en el que la mayor influencia se determina al realizar las comparaciones entre

el pre y post test, de acuerdo al planteamiento del proceso de diseño, de escribir, corregir y reescribir el diagrama de flujo son los aspectos en la que mayor influencia se tiene con la aplicación de la estrategia de diseño.

**PRUEBA ESTADÍSTICA RELACIONADAS AL GRUPO DE ESTUDIO**

	Diferencias relacionadas			Intervalo de confianza		t	Sig (bilateral)
	Media	Desv Est	GI	para la diferencia			
Post prueba y pre prueba	14.3	0.46	13	Inferior	Superior	4.34	0,21
				0.308	7.501		

Observando los resultados llegamos a establecer que la aplicación de la estrategia del DFD ha sido positiva, porque permitió mejorar de 0.308 a 7.501 puntos en los resultados de los estudiantes del grupo de estudio.

**1.3. Prueba de la Hipótesis.**

**Considerando resultados:**

$\alpha = 0.05$  (5%)

Si **p-value** es menor rechazamos la Hipótesis general.

Valor estadístico **t** = 4.34

**gl** = 13

**Hipótesis General:**

Sí se emplea el DFD como herramienta en el desarrollo de soluciones en programación mejorara los aprendizajes Constructivistas en el área de educación para el trabajo en la JEC para los alumnos del quinto grado de educación secundaria en la Institución Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco – Chaupimarca 2016.

Considerando los resultados y cálculos estadísticos del pre y post test a la muestra determinada, encontramos de manera notoria las diferencias en los resultados al no aplicar y al aplicar la estrategia del uso del DFD en el diseño de diagramas de flujo de manera planificada, influye significativamente a la capacidad de resolver problemas de cualquier índole pero principalmente en la programación. Por lo que podemos aprobar nuestra hipótesis general.

## CONCLUSIONES

Observando los resultados llegamos a establecer que la aplicación de la estrategia del DFD ha sido positiva, porque permitió mejorar de 0.308 a 7.501 puntos en los resultados de los estudiantes del grupo de estudio. Esto porque el alumno comprende mejor utilizando un proceso secuencial para la solución de un problema planteado.

De lo que podemos manifestar a partir de la información que el total de los alumnos aprueban puesto que las notas obtenidas oscilan entre 15 y 20 con un porcentaje acumulado de 92.31 %; un alumno obtiene una nota desaprobatória, demostrando que la aplicación de la estrategia del uso del DFD en la mejora de sus aprendizajes constructivistas para desarrollar solución a problemas planteados, es eficiente, además de establecer que se puede mejorar el nivel del uso del DFD.

En conclusión podemos decir que la utilización de los DFD en el desarrollo de soluciones a problemas planteados por parte del docente en el curso de EPT , ha mejorado utilizando esta herramienta que está basada fundamentalmente en símbolos y su respectivos enlaces.

## RECOMENDACIONES

- No solo los docentes del área de EPT deben utilizar esta herramienta sino todos los docentes de la I.E. para identificar dónde se originan los datos los mismos, dónde están siendo alterados, y dónde se almacenan. Estos diagramas suelen ser lineales y se leen de izquierda a derecha. Se le pueden agregar columnas para indicar los tiempos de tareas y otros eventos para que puedas examinar las tareas dentro del proceso con respecto al tiempo. Un diagrama de flujo con columnas de sincronización es útil para tareas y procesos orientados a una fecha límite; ilustra las áreas donde las tareas necesitan hacerse más eficientes, o las áreas que están en espera de la realización de otras tareas.
- Los directores de las instituciones educativas deben promover constantemente las capacitaciones en el uso de estas herramientas y otras herramientas porque la JEC está orientando fuertemente el uso de las Tics en el desarrollo de sus clases.
- Los docentes de Computación de las instituciones que están incorporadas a la JEC deben de capacitar en el uso de las distintas herramientas Tics para usar como apoyo en el desarrollo de su labor académica.

## X. BIBLIOGRAFIA

Bisquerra, R. (Coord.). (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.

Tójar Hurtado, J.C. (2006). *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. Madrid: La Muralla.

Arnal, J., Del Rincón, D. y Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa*. Barcelona: Labor.

Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1997). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.

Cohen, L. y Manion, L. (2002). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.

Fick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Sandín, M.P. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGraw-Hill.

Bericat, E. (1998). *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social*. Barcelona: Ariel.

Caparrós, A. (1980). *Los paradigmas en psicología*. Barcelona: Horsori.

Caparrós, A. (1982). *Observaciones sobre las relaciones entre paradigmas y teorías científicas*. VII Congreso Nacional de Psicología, Santiago: Publicaciones de la Universidad de Santiago, 633-634.

Conde, F. (1995). Las perspectivas metodológicas cualitativas y cuantitativas en el contexto de la Historia de las Ciencias. En J.M. Delgado y J. Gutiérrez (Coords.), Métodos y técnicas cualitativas de investigación en Ciencias Sociales (pp. 53-68). Madrid: Síntesis.

Cook, T.D. y Reichardt, C.S. (1986). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid: Morata.

Dendaluce, I. (Coord.) (1988). Aspectos metodológicos de la investigación educativa. Madrid: Narcea.

Ferner, A. y Latorre, A. (1996) Diccionario terminológico de investigación psicopedagógica. Barcelona: EUB.

Popkewitz, T.S. (1988). Paradigma e ideología en investigación educativa. Madrid: Mondadori

Chance, P. (2001) Aprendizaje y conducta. México: Editorial el Manual  
Moderno

Cini, C. (1999) El pragmatismo. Madrid: Ediciones Akal.

Cruzado, J. A. (1994) Técnicas de modelado. En F. Labrador, J. A. Cruzado y M. Muñoz (1994) Manual de técnicas de modificación y terapia de conducta. Madrid: Pirámide, 594 – 626.

Dawes, R. M. (1988) Rational choice in an uncertainly World. San Diego, CA: Harcourt Brace Jovanovich.

- Engler, B. (1996) Introducción a las teorías de la personalidad. México: McGraw Hill.
- Gallego-Badillo, R. (1996) Discurso sobre constructivismo: Nuevas estructuras conceptuales, metodológicas y actitudinales. Bogotá: Magisterio.
- Gondra, J. M. (2001) Historia de la psicología: Escuelas, teorías y sistemas contemporáneos. Madrid: Síntesis.
- Hardy, T. y Jackson, R. (1998) Aprendizaje y cognición (cuarta edición) Madrid: Prentice Hall.
- Hayes, S. C. (Ed.)(1989) Rule-Governed Behaviours: Cognition, contingencies, and Instructional Control. New York: Plenum Press.
- Hayes, S. C. (1994) Relational Frame Theory: A Functional Approach to Verbal Events. En S.C. Hayes, L. J. Hayes, M. Sato & K. Ono (1994) Behaviours analysis of Language and Cognition. Reno NV: Context Press, 9 – 30.
- Hayes, S. C.; Guifford, E. V. y Hayes, L. (1998) Una aproximación relacional a los eventos verbales. En R. Ardila; W. López; A. M. Pérez-Acosta, R. Quiñones y F. D. Reyes (1998) Manual de análisis experimental del comportamiento. Madrid: Biblioteca Nueva, 499 – 517.
- Hilgard, E. R. & Bower, G. H. (1973) Teorías del aprendizaje. México: Trillas.

- James, W. (1884) La corriente del pensamiento. En J. M. Gondra (1996) La psicología moderna. Bilbao: Desclée de Brouwer, 107 – 133.
- Kantor, J. R. (1990) La evolución científica de la psicología. México: Trillas.
- Kazdin, A. E. (2000) Modificación de conducta y sus aplicaciones prácticas. (2ª edición) México: Editorial El Manual Moderno.
- Klein, S. B. (1994) Aprendizaje: Principios y aplicaciones (segunda edición) Madrid: McGraw Hill.
- Labrador, F., Cruzado, J. A. y Muñoz, M. (1994) *Manual de técnicas de modificación y terapia de conducta*. Madrid: Pirámide.
- Martin. G. y Pear, J. (1999) Modificación de conducta: Qué es y cómo aplicarla. (Quinta edición) Madrid: Prentice Hall
- Martinez E., L. (1997) Diccionario de filosofía. Bogotá: Panamericana.
- Navarro, A (1989) Psicología cognoscitiva: Raíces, supuestos y proposiciones. En A. Puente, L. Poggioli y A. Navarro (1989) Psicología cognitiva: Desarrollo y perspectivas. Caracas: McGraw Hill, 1- 58.
- Novak, J. D. y Gowin, B. (1984) Aprendiendo a aprender. Barcelona: Martinez Roca.
- Pérez M., R. y Gallego-Badillo, R. (1994) Corrientes constructivistas: de los mapas conceptuales a la teoría de la transformación intelectual. Bogotá: Magisterio.

- Pérez Álvarez, M. (1996) *La psicoterapia desde el punto de vista conductista*.  
Madrid: Biblioteca Nueva.
- JOYANES, Luís. *Fundamentos de Programación*. Editorial: McGRAW- Hill.  
Madrid, España. 318, 319,320, 339, 334, 338 páginas.
- LOZANO, Letvin, *Diagramación y Programación*. Tercera Edición. Editorial:  
McGraw- Hill. Madrid, España. 18, 19 páginas.
- SANDERS, Donald. *Informática Presente y Futuro*. Editorial: McGRAW- Hill.  
Madrid, España. 704 páginas.
- Freire, P (2004) "Pedagogía de la autonomía". Editorial Paz e Terra S.A. Sao  
Paulo.
- García, J (2005). "Aprendizaje teorías del aprendizaje". Noa, Argentina.
- González, M (2008) "El Mapa conceptual y el diagrama V, recursos para la  
Enseñanza superior en el siglo XXI", editorial Narcea.
- Maturana, H, & Nisis, S (2001) "Formación humana y capacitación".  
DolmenEditores S.A, Santiago de Chile.
- Maturana, H, (2002), "Emociones y lenguaje en educación y política",Editorial  
Dolmen, Chile.
- Ministerio de Educación (2003) "Marco Para La Buena Enseñanza".  
C&CImpresores Ltda.

Pimienta, J (2005) "Metodología Constructivista. "Guía para la planeación docente". Editorial Pearson Educación, México.

Restak, Richard (2005) "Nuestro nuevo cerebro ¿cómo la era moderna ha modificado nuestra mente?". Editorial Urano. Barcelona.

Rosas, R & Sebastián, C (2008) "Piaget, Vigotski y Maturana Constructivismo a tres Voces", Editorial Aique. Argentina.

Vygotsky, L (1988). "El desarrollo de los procesos psicológicos superiores", Editorial Grijalbo, México.

## **WEB GRAFIAS**

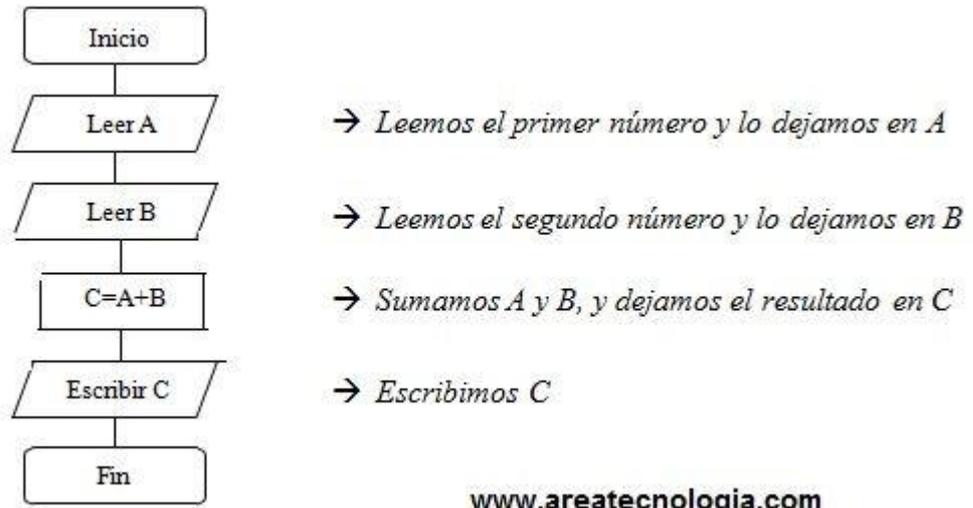
[www.matcom.uh.cu/eda/Ordenacion1.htm](http://www.matcom.uh.cu/eda/Ordenacion1.htm)

[www.monografias.com/trabajos14/flujograma/flujograma.shtml](http://www.monografias.com/trabajos14/flujograma/flujograma.shtml)

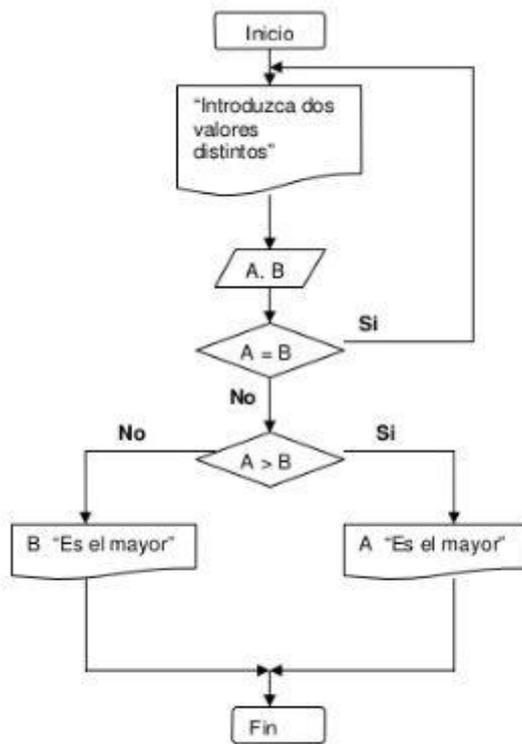
[es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_flujo](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_flujo)

# **ANEXOS**

1. Hacer el diagrama de flujo para sumar dos números leídos por teclado y escribir el resultado.



2. Hacer un diagrama de flujo que permita leer 2 números diferentes y nos diga cual es el mayor de los 2 números.

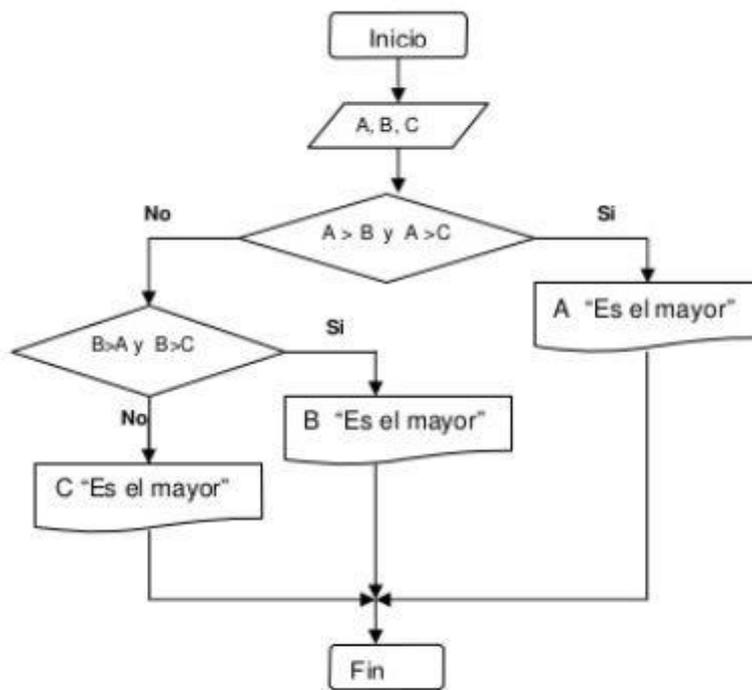


[www.areatecnologia.com](http://www.areatecnologia.com)

El pseudocódigo para este diagrama sería:

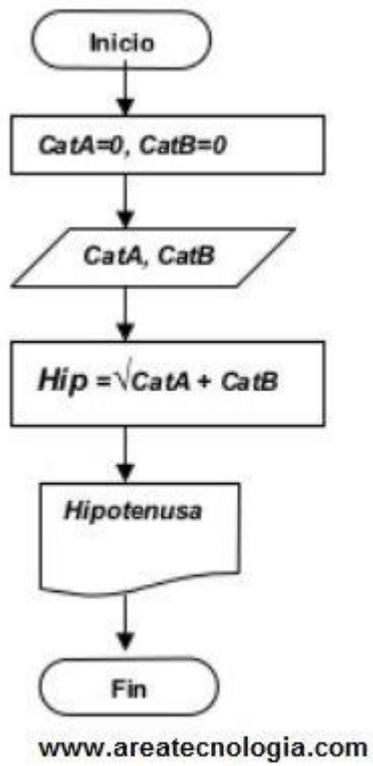
1. **Inicio**
2. Inicializar variables:  $A = 0$ ,  $B = 0$
3. Solicitar la introducción de dos valores distintos
4. **Leer** los dos valores
5. Asignarlos a las variables A y B
6. **Si**  $A = B$  **Entonces** vuelve a 3 porque los valores deben ser distintos
7. **Si**  $A > B$  **Entonces**  
**Escribir** A, "Es el mayor"
8. **De lo contrario:** **Escribir** B, "Es el mayor"
9. **Fin\_Si**
10. **Fin**

3. Crear un diagrama de flujo de procesos en el que se almacenen 3 números en 3 variables A, B y C. El diagrama debe decidir cual es el mayor y cual es el menor

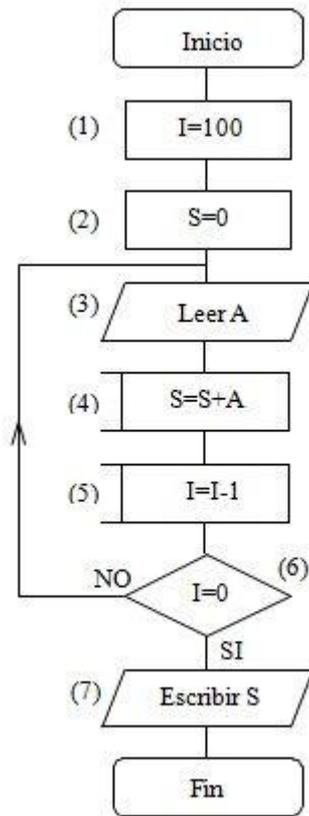


[www.areatecnologia.com](http://www.areatecnologia.com)

4. Realizar el diagrama de flujo para que nos calcule la hipotenusa de un triángulo rectángulo, conocidos su dos catetos.



5. Diagrama de Flujo para sumar 100 números leídos por teclado.



Explicación:

- En I contamos los números que quedan por sumar.
- En S calculamos la suma.
- A se emplea para leer temporalmente cada número.

Vamos a ver paso a paso como funciona. Supongamos que los datos son: 7, -1, 8, 5, ...

(1)  $I=100$  (números a sumar)

(2)  $S=0$  (suma, inicialmente 0) (3) Leer A. El primero es 7,

luego  $A=7$  (4)  $S=S+A=0+7=7$

(5)  $I=I-1=100-1=99$  (6) ¿ $I=0$ ? ® NO

(3) Leer A, ahora  $A=-1$

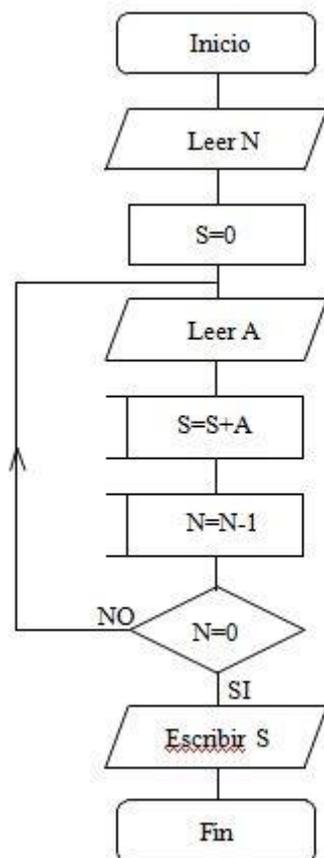
(4)  $S=S+A=7-1=6$

(5)  $I=I-1=99-1=98$

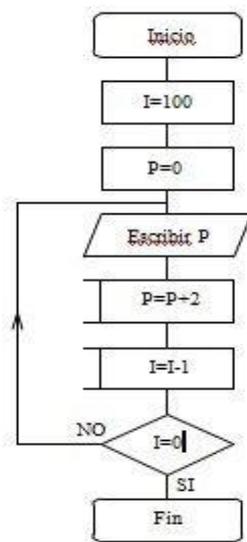
(6) ¿ $I=0$ ? ® NO

Cuando  $I=0$  habremos sumado los 100 números y pasaremos a: (7) Escribir S que será la suma.

6. Modificar el anterior para que permita sumar N números. El valor de N se debe leer previamente por teclado.



7. Hacer un diagrama de flujo que permita escribir los 100 primeros pares.



[www.areatecnologia.com](http://www.areatecnologia.com)

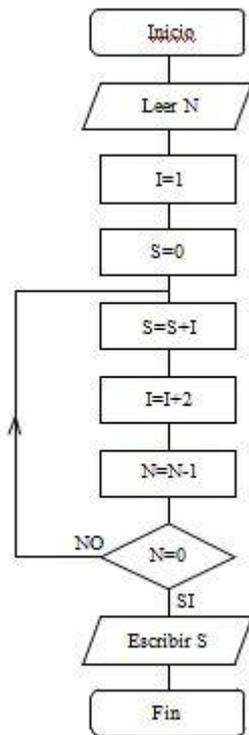
Explicación de la solución:

P: Variable para contener el siguiente par que se debe escribir.

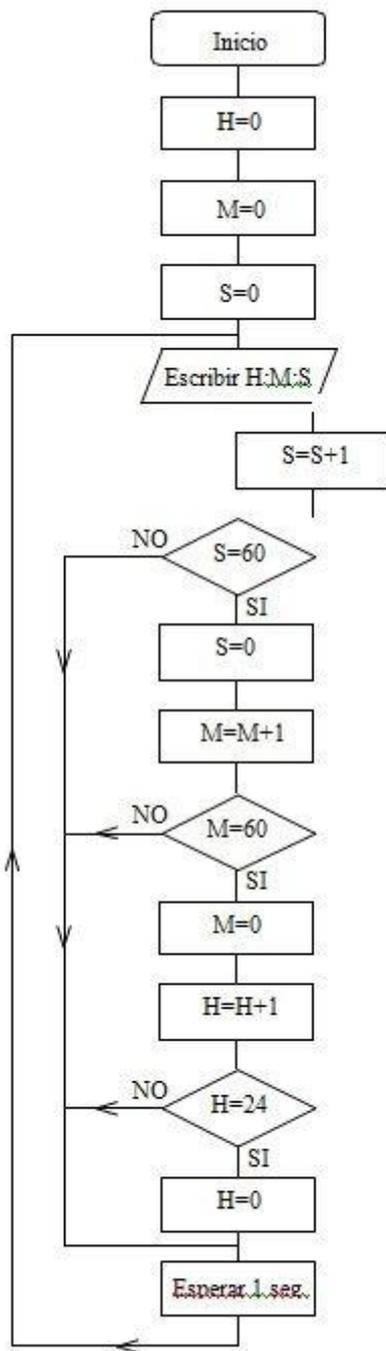
I: Contador de pares que quedan por escribir.

El proceso es similar al anterior. Necesitamos un bucle para contar 100 veces y dentro de él escribimos el par e incrementamos para obtener el siguiente.

8. Hacer el diagrama de flujo para sumar los N primeros impares. Realizar después uno que haga lo mismo con los pares y otro con los múltiplos de 3.

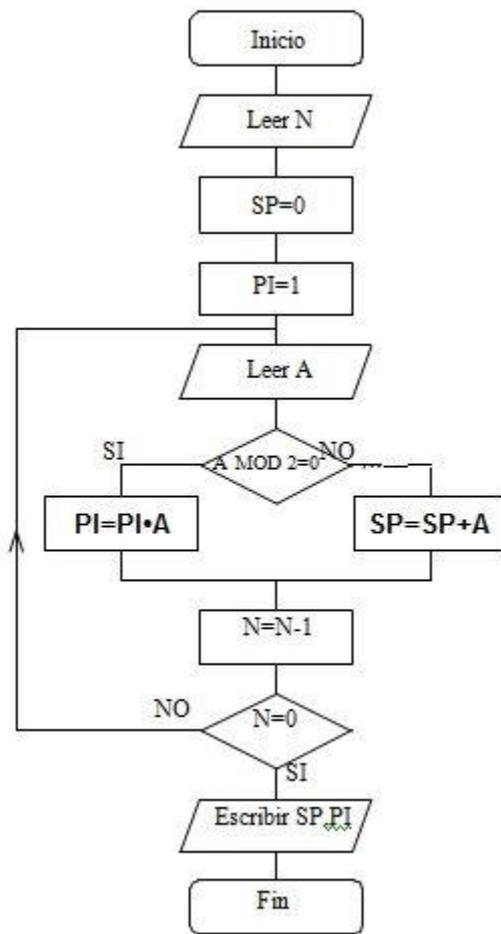


9. Hacer un diagrama de flujo que simule un reloj.



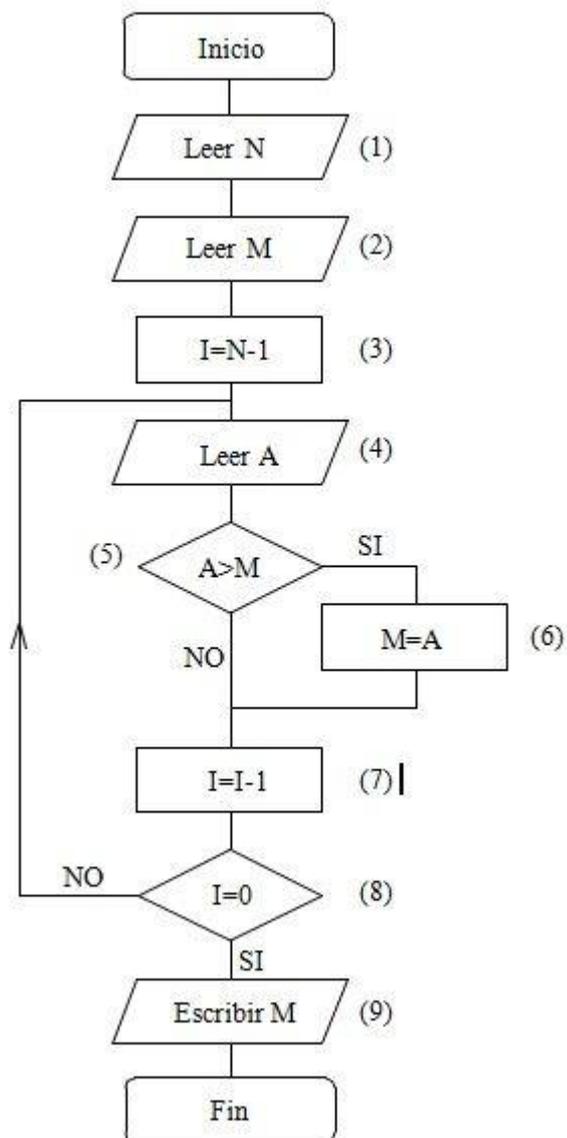
[www.areatecnologia.com](http://www.areatecnologia.com)

10. Hacer un organigrama que lea N números, calcule y escriba la suma de los pares y el producto de los impares.



www.areatecnologia.com

11. Calcular el máximo de N números leídos desde teclado.



Explicación del Ejemplo de Diagrama:

Vamos a almacenar en M el máximo de los números que se hayan leído, el primero va directamente a M y los N-1 restantes los leemos en A, comparamos con M y si son mayores cambiamos el máximo temporal.

Al final se escribe el resultado.

Vamos a ejecutarlo paso a paso para  $N=4$ , empleando como datos: 2, 3, -1, 7.

(1) Leer N  $\textcircled{R}$   $N=4$

(2) Leer M  $\textcircled{R}$   $M=2$

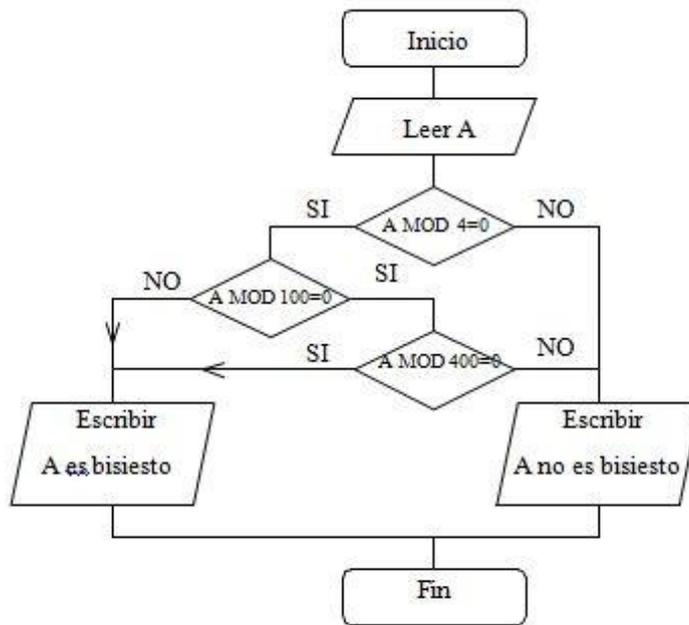
(3)  $I=N-1=3$

(4) Leer A  $\textcircled{R}$   $A=3$  (5) ¿ $A>M$ ?  $\textcircled{R}$  SI (6)  $M=A=3$

(7)  $I=I-1=3-I=2$

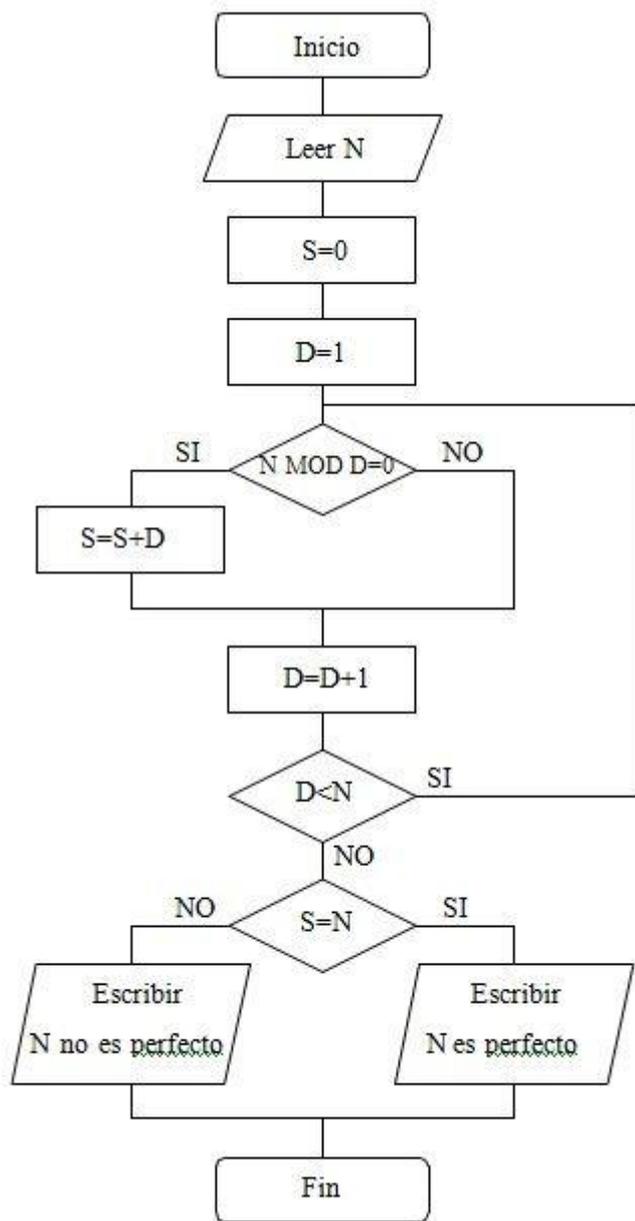
(8) ¿ $I=0$ ?  $\textcircled{R}$  NO (4) Leer A  $\textcircled{R}$   $A=-1$

12. Un año es bisiesto si es múltiplo de 4, exceptuando los múltiplos de 100, que sólo son bisiestos cuando son múltiplos además de 400, por ejemplo el año 1900 no fue bisiesto, pero el año 2000 si lo será. Hacer un organigrama que dado un año A nos diga si es o no bisiesto.



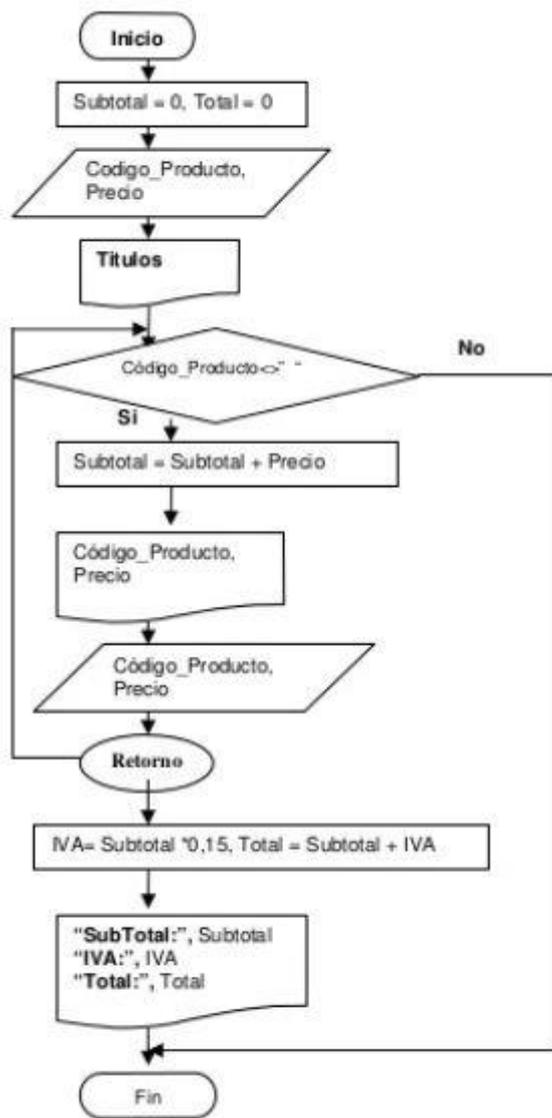
www.areatecnologia.com

13. Dados dos números enteros positivos  $N$  y  $D$ , se dice que  $D$  es un divisor de  $N$  si el resto de dividir  $N$  entre  $D$  es 0. Se dice que un número  $N$  es perfecto si la suma de sus divisores (excluido el propio  $N$ ) es  $N$ . Por ejemplo 28 es perfecto, pues sus divisores (excluido el  $28$ ) son: 1, 2, 4, 7 y 14 y su suma es  $1+2+4+7+14=28$ . Hacer un organigrama que dado un número  $N$  nos diga si es o no perfecto.



www.areatecnologia.com

14. Realiza el diagrama de flujo que simule una caja registradora.



www.areatecnologia.com

El pseudocódigo para esta caja registradora es:

1. **Inicio**
2. Declaración de Variables:  
Sub\_total=0, Total = 0
3. **Ingreso** "Código de Producto y Precio:"
4. **Almacenar** Codigo\_Producto, Precio
5. **Imprimir** líneas de títulos del recibo de pago
6. **Mientras** Código\_Producto <> " "
7.     Subtotal = Subtotal + Precio
8.     **Imprimir** Codigo\_Producto, Precio
9.     **Ingreso** "Código de Producto y Precio:"
10. **Fin\_Mientras**
11. IVA = Subtotal \* 0,15
12. Total = Subtotal + IVA
13. **Imprimir** "Sub Total : ", Subtotal
14. **Imprimir** " IVA : ", IVA
15. **Imprimir** "Total: ", Total
16. **Fin**

**TITULO: “EMPLEO DE DFD PARA EL DISEÑO DE DIAGRAMAS DE FLUJO PARA MEJORAR LOS APRENDIZAJES CONSTRUCTIVISTAS EN EL AREA DE EDUCACION PARA EL TRABAJO EN LA JEC DE LOS ALUMNOS DEL 5TO AÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DANIEL ALCIDES CARRION DE CERRO DE PASCO – CHAUPIMARCA 2016”**

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLOGIA</b>
¿de qué manera el empleo de DFD para el diseño de diagramas de flujo influye en los aprendizajes constructivistas en el área de Educación para el trabajo en la JEC para en los alumnos del 5to año de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de cerro de Pasco – chaupimarca 2016? .	Determinar la influencia del empleo de DFD en el diseño de diagramas de flujo tiene en el desarrollo del aprendizaje constructivista en los alumnos del 5to año de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco– Chaupimarca 2016	Sí se emplea el DFD como herramienta en el desarrollo de soluciones en programación mejorara los aprendizajes Constructivistas en el área de educación para el trabajo en la JEC para los alumnos del quinto grado de educación secundaria en la Institución Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco – Chaupimarca 2016.	<u>Variable Independiente</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DFD</li> </ul> <u>Variable Dependiente</u> <p>Aprendizaje Constructivista</p>	De acuerdo a la naturaleza de nuestro problema de investigación, consideramos que el presente estudio se ubica dentro del contexto de investigación básica. <b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> Se empleó el diseño No experimental, que corresponde a la investigación descriptiva simple. M                      O Dónde: M = Medición del aprendizaje del grupo experimental. O = aplicación de DFD
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICA</b>	<b>Variable Dependiente</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo determinamos la influencia del empleo de DFD para el diseño de diagramas de flujo influye en los aprendizajes constructivistas en el área de Educación para el trabajo en la JEC para en los alumnos del 5to año de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – chaupimarca 2016?</li> <li>• ¿Cómo interviene el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 5to año de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – Chaupimarca 2016?.</li> </ul>	a) Como influye el empleo de DFD para el diseño de diagramas de flujo en el desarrollo de los aprendizajes vonstructivista en los alumnos del 5to año de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – Chaupimarca 2016. b) Determinar la influencia del empleo de DFD para el diseño de diagramas de flujo en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 5to año de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – Chaupimarca 2016.	Los aprendizajes constructivistas mejoraran por el uso de DFD como herramienta en la programación en el área de educación para el trabajo, para los alumnos del quinto grado de educación secundaria en la Institución Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco – Chaupimarca 2016. Existe relación entre el empleo del DFD como herramienta en el desarrollo de aplicaciones y la mejora de los aprendizajes constructivistas en el área de educación para el trabajo JEC, para los alumnos del quinto grado de educación secundaria en la Institución Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco – Chaupimarca 2016.	Conocer y aplicar apropiadamente el uso del DFD en las diferentes temas de EPT	<b>Población</b> La poblacional está conformado por 27 alumnos del cuarto grado de educación secundaria, de la Institución Educativa Daniel A. Carrión de Cerro de Pasco. <b>Muestra</b> Para un mejor análisis de los datos que obtendremos, trabajaremos con todos los alumnos. <b>MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN</b> Descriptivo, porque su objetivo es identificar, clasificar, relacionar y delimitar las variables que operan en una situación determinada. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>                              En el proceso de recolección de datos se empleó como técnica la evaluación, utilizándose como instrumento las encuestas, para la medición de los niveles de aprendizaje de los estudiantes se utilizó los registros de evaluación.</li> <li>• <b>TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS</b>                              Las técnicas empleadas para el procesamiento de datos en función a la escala de medición de las variables, siendo estas la mediana, media aritmética, desviación estándar; que corresponden a las variables intercalares.</li> </ul>